

# ULACIT

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA

**LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TEMA:** *Propuesta de mejora en la gestión logística de la distribuidora de productos de canasta básica. ALSER S.A.*

**Sustentante:** ANTHONY BARRANTES RAMOS.

**PROYECTO DE GRADUACION PARA OPTAR POR  
EL GRADO DE LICENCIATURA EN INGENIERIA  
INDUSTRIAL**

**San José-Costa Rica  
2004**

## TABLA DE CONTENIDOS

### CAPITULO I

I.1. Resumen ejecutivo-----	3
I.2. Justificación-----	5
I.3. Planteamiento y formulación del problema-----	7

### CAPITULO II

II. Marco teórico -----	8-19
-------------------------	------

### CAPITULO III

III. Metodología-----	20
III.1. Matriz de operacionalización de variables-----	20
III.2. Sujetos y fuentes de información-----	21
III.3. Instrumentos de recolección de datos-----	21
III.4. Alcances y limitaciones de la investigación-----	22

### CAPITULO IV

IV.1 Objeto de estudio-----	23-27
IV.2 Análisis e interpretación de resultados-----	28-42

### CAPITULO V

V.I. Conclusiones-----	43
V.2. Recomendaciones-----	44-45

### CAPITULO VI

VI. Propuesta-----	46-67
--------------------	-------

BIBLIOGRAFÍA-----	68
-------------------	----

## **I.1. RESUMEN EJECUTIVO**

Este proyecto de investigación se realiza en la empresa ALSER S.A., dentro del enfoque que se le pretende dar al mismo, se tomará como parte fundamental del estudio las diferentes interfases de la organización, tales como las existentes en los departamentos de facturación y sistemas, agentes de ventas y bodega de almacenamiento; por otra parte también se procura saber la manera en que la empresa se organiza con respecto a sus gestiones logísticas, como lo son el servicio al cliente (toma y envío de pedidos), el abastecimiento (cadena de abastecimiento), almacenamiento, administración de inventarios y los medios de transporte ó medios de envío de los pedidos.

Los problemas que motivaron la realización de este estudio están ligados en gran parte al envío y recepción de pedidos (servicio al cliente), el ineficiente control sistemático que se le da a los inventarios, y la gestión de la bodega de almacenamiento; todos estos elementos fusionados son el grueso de esta investigación, la cual busca la reducción de costos de no calidad en el servicio al cliente, por la debilitación en la cadena de abastecimiento y por la deficiente ejecución de las tareas logísticas, factores que por consiguiente provocan que se busque una mejora sustancial de estos departamentos y actividades. Es importante resaltar que para efectos de este proyecto los sistemas de información constituyen un punto significativo cuando de localizar el problema se trata, dado que estos son un poco obsoletos y lentos; es decir los mismos no cumplen con un servicio de calidad, cuestión que critican regularmente los clientes, este mismo problema se acarrea desde hace unos años atrás y lo que se pretende con esta mejora es reducir la incompetencia en el servicio al cliente, para que el proceso de alistamiento y envío de pedidos no se atrase y los gastos en los cuales incurre esta organización bajen por el efecto de implementación del servicio logístico. Tal y como se plantea el problema anteriormente mencionado la deficiente gestión de almacenes también hace mella en las operaciones diarias y en el flujo transaccional, puesto que la tónica es la falta de calidad en el servicio final, dado que las faltas dan al traste con la rentabilidad del negocio y los costos cada vez son mayores, cuestión que preocupa a la gerencia y por lo mismo se cree necesario levantar este análisis en este departamento en

especifico y sus funciones, para mejorarlas y así lograr que los costos en estos rubros disminuyan.

El tipo de tesis que se desarrolla es meramente **investigativa y objetiva**. Este estudio busca básicamente que se mejore la captura y la inspección de los inventarios, así como la distribución de las rutas y el servicio al cliente, para que se levante por medio de estas mejoras un posible modelo de gestión logística eficientemente organizado, estos puntos son trascendentales para que un servicio sea de primera línea.

En el desarrollo de esta tesis se describirán los costos comprendidos por no calidad del servicio, los costos que traen sus sistemas de información ineficientes, los cuales pueden llegar a ser elevados y no se debe dejar de lado los gastos por actividades logísticas, como la falta de una gestión de inventarios más completa y fuerte. Por otra parte se demostrará cuanto se puede llegar a ahorrar la empresa si mejora en este rubro y si se fortalecieran sus gestiones logísticas; para fines económicos y financieros del proyecto, todos estos rubros serán cuantificados en el análisis e interpretación de resultados. La rentabilidad del negocio con este estudio puede aumentar hasta en un **50%**, dado que los costos por concepto de falta de calidad del servicio al cliente serán menores y la productividad también puede llegar a ser mucho mayor, puesto que los tiempos muertos y los atrasos van a ser significativamente menores, lo cual va a traer beneficios enormes a la empresa en reducción de la burocracia, desperdicios, papeleo y desorden a la hora de atender a los proveedores.

Estos problemas serán analizados a fondo. Por una parte la tecnología va a jugar un papel trascendental en los objetivos de este proyecto, dado que lo que se busca es reducir costos en el envío y recepción de pedidos, esto se busca mejorar gracias a que la información viaje en tiempo real y con el mínimo papeleo; por otra parte la traba que constituye la falta de una eficiente gestión de almacenes se va a sustentar por medio del fortalecimiento de la débil cadena de abastecimiento de esta empresa, mejoran el flujo de la recepción y acomodo de la mercadería en la bodega, lo cual también constituye pérdidas de tiempo y recursos, por que los proveedores se atienden en desorden (atraso significativo en el flujo transaccional).

## 1.2. JUSTIFICACION.

La mejora en los procesos y los servicios que se brindan día a día son metas que las firmas persiguen incisivamente en la mayoría de los casos, dado que dar un servicio y elaborar productos de calidad es un valor agregado que los clientes toman muy en cuenta a la hora de llevar a cabo transacciones comerciales o realizar compras de uno o varios artículos, por esto no se debe dejar de lado que la competencia es cada día más fuerte y la mayoría de las empresas realizan el mayor esfuerzo por ganar terreno en el mercado nacional e internacional, de allí que las empresas se ven obligadas a ser cada vez más competitivas así como sigilosas llenando las expectativas de los consumidores en diferentes ámbitos con un servicio de calidad que considere a la tecnología como herramienta para lograr este cometido, ya que esta es un pilar energético y común denominador en el mundo actual para lograr la excelencia en los servicios, así como para vender productos de calidad superior.

El presente proyecto de investigación se realiza por la necesidad de innovar las operaciones logísticas, esta organización presenta deficiencias en el plano de su organización logística, aspecto que constituye el punto de partida para iniciar el estudio. La misma es una empresa que hace sus primeras armas en el negocio de la distribución de rutas de clientes, es por eso que su proceso logístico es ineficiente hoy día, cosa que preocupa a la gerencia por la razón de que los clientes exigen un mejor servicio; es importante no dejar de lado que el flujo transaccional se ve colapsado en cierto momento, por esto se optó en analizar éste proceso que se desarrolla actualmente, enfocándose básicamente en los sistemas de información que se utilizan para la recepción de pedidos, la distribución de las rutas, el monitoreo de los inventarios, se estudiará también la cadena de abastecimiento con la que se aprovisionan, la infraestructura en la cual se almacena el inventario y como se acomoda el mismo, así como el servicio al cliente que se da, puntos a tomar en cuenta muy en serio para efectos de este proyecto del área logística.

Es trascendental para ésta investigación mencionar la razón de ser de este estudio, la cual es literalmente el buscar como se puede desarrollar una mejora en la gestión logística con énfasis en el servicio al cliente y el almacenamiento de los productos, por que; en el caso de que se instituyan conspicuos sistemas de información para recibir los pedidos de una forma más eficiente, así como técnicas de información y avanzados artefactos tecnológicos para

extraer los pedidos, lo cual podrá provocar que el servicio al cliente mejore paulatinamente y que crezca para ofrecer un servicio de excelencia; así la empresa podrá ostentar beneficios invaluable a mediano y corto plazo (reducción de costos de no calidad) en su productividad.

Otro aspecto importante que cubre también el fundamento de este estudio es la cuantificación en términos económicos y monetarios de lo que significa para la empresa el no brindar un servicio al cliente eficiente y el hecho de poseer una pobre gestión de almacenes y relación con los proveedores (débil cadena de abastecimiento); aspectos que yuxtapuestos desmeritan a la empresa en la actualidad y es en este particular en el cual se debe trabajar para mejorar con respecto a la competencia. Por otra parte, con este estudio la empresa en cuestión puede reducir significativamente los tiempos del proceso de alistamiento de pedidos, así como la toma y recepción de los mismos (se puede disminuir el margen de error de tomar pedidos y el tiempo de envío es posible bajarlo en un 30%); además incluyendo tecnología en este proyecto el tiempo de respuesta para enviar los camiones cargados, puede ser de solo un día (tiempo con el que se cuenta siempre), los clientes tentativamente aumentarían, y el porcentaje de pedidos listos a tiempo diario puede aumentar hasta en un 90% (preparados a la hora de salida). Es relevante para este estudio atacar estos problemas, dado que estos representan un porcentaje importante de los gastos de la organización (alrededor del 20%)

### **I.3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA**

#### **TEMA.**

- ✚ Propuesta de mejora de la gestión de logística en la distribuidora de productos de canasta básica. ALSER S.A.

#### **PROBLEMA.**

- ✚ ¿Cómo se puede desarrollar un sistema integrado de gestión logística en el cual la empresa pueda apoyarse para superar las deficiencias que se dan en este ámbito?
- ✚ ¿Por qué la empresa no posee un sistema de gestión logística organizado para monitorear las actividades de este rango?
- ✚ ¿Cuál puede ser la mejora de los servicios logísticas para que se fortalezca la capacidad de la empresa en este campo?

#### **OBJETIVO GENERAL DE DIAGNOSTICO.**

- Analizar la situación de la organización ALSER S.A. en aspectos relativos a su proceso logístico.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS DE DIAGNOSTICO.**

- Identificar los sistemas de información que utiliza la empresa para los diferentes flujos transaccionales en su proceso logístico.
- Identificar las deficiencias que se presentan actualmente en el campo de los Sistemas de información y Tecnologías de información.
- Determinar como se desenvuelve la empresa con relación a servicios logísticos.
- Identificar el tipo de gestión de los inventarios y cadena de abastecimiento.
- Cuantificar los costos y gastos en los cuales incurre la empresa debido a las deficiencias en el proceso y servicio logístico.

#### **OBJETIVO PROPOSITIVO GENERAL.**

- Adaptar un esquema sistemático de mejora en las gestiones logísticas para optimizar los servicios de esta índole y valorar los ahorros en este aspecto; con el fin de que el eficiente servicio logístico colabore para que en la empresa se desarrolle una eficiente y moderna cultura en este sentido.

## II.1- EL PROCESO LOGÍSTICO

La gestión empresarial responde, en general, a dos escenarios que son el interno, y el externo. El primero como consecuencia de las actuaciones sobre sus propios recursos y el segundo que es el conformado por las condiciones del entorno exterior. Las estrategias para optimizar las condiciones externas pasan inevitablemente por el control y la reducción de los costos de operación, entre las que se encuentra impulsar los aspectos que refuerzan la integración de los procesos logísticos en la empresa<sup>1</sup>; esta es una concepción de un sistema de logística aplicable en diferentes ámbitos.

Por otra parte el proceso logístico abarca todas las actividades necesarias para lograr satisfacer las necesidades de los clientes con relación a distribución, servicio al cliente en los diferentes puntos de venta y almacenamientos de productos; es por esta razón que, se puede añadir que la logística es esa parte del proceso de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de productos, servicio y la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de cumplir con los requerimientos de los clientes<sup>2</sup>; en la actualidad la logística de esta empresa muestra deficiencias en lo relativo a recolección y recepción de pedidos, control estricto de inventarios y captura de los mismos, en la distribución de las rutas, y el servicio al cliente no es tan solvente como se deseara, entre otros aspectos propios de un sistema de gestión en logística.

La logística así entendida tiene un carácter multifuncional: alcanzar el objetivo final de la forma más eficiente posible no depende sólo de una función o responsabilidad de la empresa, sino que es el resultado de aunar los esfuerzos de toda la organización para lograr hacer llegar los productos a los clientes. De ahí la necesidad de contemplar todo el proceso logístico desde la perspectiva estratégica propia de la alta dirección de la empresa.

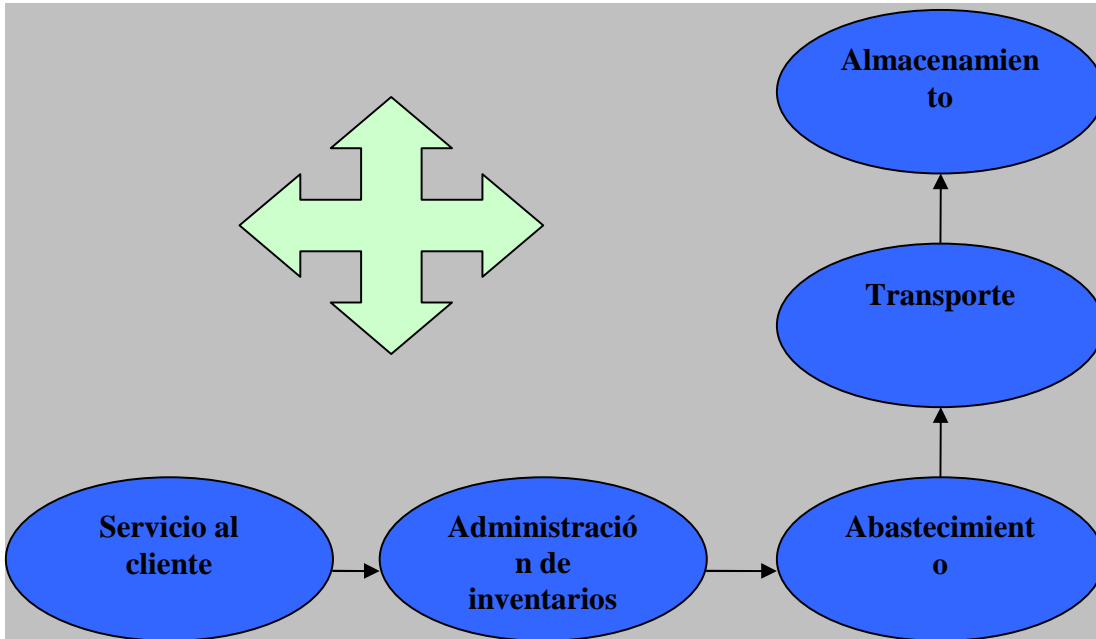
---

<sup>1</sup>Rodríguez, Felix (2002). Recuperado el 03/03/04, en <http://www.clminnovacion.com/documentacion/organizacion/logistica.htm>

<sup>2</sup> Ing. Arias Vargas, Marco (2003). ULACIT, SJ: Antología del curso Logística Industrial



### II.1.1- Proceso de logística<sup>3</sup>:



*Figura N°1*

Dadas estas condiciones como apuntan B.J. Hodge, W.P. Anthony y L.M. Gales<sup>4</sup>, las estrategias de adaptación al entorno suponen que una organización es más o menos un receptor pasivo del entorno. La organización puede cambiar o adaptarse para ajustarse a las condiciones del mismo<sup>4</sup>; es por esto que este proyecto tiene un enfoque de mejora en el proceso logístico.

## II.2- GESTIÓN LOGÍSTICA

La logística vela por la optimización y el mantenimiento de los recursos de esta cadena a través de sistemas de información compartidos por todos los que intervienen en ella y mediante la aplicación de indicadores de desempeño que permitan conocer los niveles de inventarios, los tiempos de procesamiento, la rotación de los productos en los supermercados, entre otros.

<sup>3</sup> Ing. Arias Vargas, Marco (2003). ULACIT, SJ: Antología del curso Logística Industrial

<sup>4</sup> Hodge, B.J, Anthony W.P, Gales, L.M, (1999) Teoría de la Organización, (5ta ed.) USA: Prentice Hall. Pág. 422

Básicamente se consideran 3 indicadores para medir la gestión logística a través de la cadena<sup>5</sup>:

**El primero** sobre la velocidad del ciclo / flujo logístico, desde el momento que se genera el pedido de ventas hasta que se coloca el producto en el cliente, esto ayuda a controlar los famosos cuellos de botella; **el segundo** indicador tiene que ver con los costos que se agregan a un producto o servicio durante el flujo logístico y el **tercero** es útil cuando se quiere medir el grado de satisfacción del cliente, no por la entrega a tiempo o no, sino por la calidad misma del servicio logístico.

Aunque los anteriores son los índices básicos, cada eslabón de la cadena logística desarrolla los suyos propios. Por ejemplo, el componente de servicio al cliente debe establecer un indicador que permita calcular el costo total de servicio al cliente, también en el eslabón de transporte un indicador útil puede ser el porcentaje de la utilización de la flota, etc.

### II.3- FUNCIÓN OBJETIVO DE LA LOGÍSTICA<sup>6</sup>:

- ✚ Minimizar transporte \$
- ✚ Almacenamiento \$
- ✚ Tenencia de inventario \$
- ✚ Costo de venta perdida \$

Esto son algunos de los puntos relevantes que se pretenden tomar en cuenta y es motivo por el cual esta organización debe trabajar duro para mejorar, puesto que todos estos pequeños enlaces conforman los *costos totales de logística* los cuales pueden llegar a ser significativos y difíciles de disminuir, si se sigue por la misma línea que actualmente se dirigen los destinos de la firma.

### II.4- OPTIMIZACIÓN EN LOGÍSTICA<sup>7</sup>

Estos son algunos de los ítemes que contempla el proceso de mejora de un sistema de gestión de logística:

- ✚ Tiempos de respuesta óptimos

---

<sup>5</sup>López, Carlos (2001). Recuperado el 03/03/04, en

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencialarticulos/24/geslog.htm>

<sup>6</sup> Ing. Arias Vargas, Marco (2003). ULACIT, SJ: Antología del curso Logística Industrial

<sup>7</sup> Ing. Arias Vargas, Marco (2003). ULACIT, SJ: Antología del curso Logística Industrial

- ✚ Tiempos de entrega óptimos
- ✚ Niveles óptimos de inventarios
- ✚ Fuentes óptimas de abastecimiento
- ✚ Óptimas localizaciones de los centros de distribución
- ✚ Óptimo manejo de los centros de distribución.

Algunos requerimientos básicos de logística<sup>8</sup> se han descuidado en la organización en cuestión, por la razón de que no se ha visto el término de logística como un todo, es decir un sistema que integre las mediciones y objetivos de los proyectos, el diseño de los diferentes procesos, los requerimientos de sistemas de información y el desarrollo organizacional para lograr mejorar la calidad del servicio final, sin dejar de lado la mejora de la cadena de abastecimiento, estos factores siembran incertidumbre en la gerencia y en algunos momentos se entrevé que los problemas que actualmente se dan en este sentido, no puedan tener una solución a corto plazo; aunado a esto es importante mencionar que existe una cierta resistencia al cambio por parte de los agentes de ventas y los encargados de facturación (por ignorancia de la existencia de tecnologías de información modernas), lo cual entorpece la toma de decisiones para llevar a buen término algunas cláusulas que se contemplan en este estudio. Las tendencias mundiales en la logística tocan temas como la nacionalización de la existencia de productos y almacenes, involucramiento de proveedores, distribuidores y clientes para obtener una completa implantación e integración en la cadena del proceso logístico, toma en cuenta la búsqueda de estándares globales (Benchmarking).

## II.5- ABASTECIMIENTO

El proceso de abastecimiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas<sup>9</sup>. Partiendo de este hecho, se puede ver que el abastecimiento va más allá de la simple adquisición de materia prima, ya que se encarga de todo lo que

---

<sup>8</sup> Ing. Arias Vargas, Marco (2003). ULACIT, SJ: Antología del curso Logística Industrial

<sup>9</sup> Revista Industria Peruana # 741 (2002). Recuperado el 03/03/04, en <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/no%2013/abastecimiento.htm>,

requiere la empresa para su operación, así como de facilitar los medios necesarios para conseguirlo.

Un correcto abastecimiento en una empresa depende de varios factores:

- Mantenimiento de un registro exacto y a tiempo.
- Determinación correcta de proveedores (externos o internos y correcta planeación de envío y sostenimiento de inventarios).

**II.5.1- Cadena de abastecimiento.** Con esta visión amplia de las empresas como componentes de una cadena de abastecimiento debe quedar claro el objetivo que persigue este concepto: **generar valor económico y flujo permanente de bienes, información y dinero**<sup>10</sup>. Por consiguiente la situación ideal para toda empresa es que los tres elementos mencionados fluyan permanentemente en tiempo real y sin exceso de papeleo, que estén en movimiento generando ganancia y competitividad. Por supuesto, toda suspensión del flujo diario de transacciones y productos es una pérdida; si se detiene el flujo de bienes (incremento de inventarios) se generan pérdidas por capital inmovilizado y/o pérdida de ventas; si se detiene el flujo de dinero y la rotación del mismo no es eficiente, no sólo se dejan de generar ganancias sino que, adicionalmente, se debe recurrir a fuentes externas de financiamiento, lo que incrementa el costo. Y, finalmente, si la información se detiene, es posible satisfacer los requerimientos de los clientes y tomar decisiones adecuadas al respecto a los productos y al dinero, lo cual traería repercusiones al nombre y prestigio de la empresa.

La administración eficiente y efectiva del flujo de productos, dinero e información es pues la clave del éxito para los resultados que están obteniendo las empresas que implementan la integración de su cadena de abastecimiento<sup>11</sup>; La implementación de este concepto se inicia con el análisis detallado de la demanda real, es decir la del consumidor final, así como su comportamiento, para a partir de allí generar un planeamiento detallado de toda la cadena

---

<sup>10</sup>Revista Industria Peruana # 741 (2002). Recuperada el 03/03/04, en <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/no%2013/abastecimiento.htm>

<sup>11</sup>Revista Industria Peruana # 741 (2002). Recuperada el 03/03/04, en <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/no%2013/abastecimiento.htm>

focalizando este plan en dos factores, satisfacción de la demanda real y optimización de los recursos necesarios para satisfacerla.

## **II.6- CANALES DE DISTRIBUCIÓN PARA PRODUCTOS DE CONSUMO**

Los Canales para productos de consumo (canasta básica y otros), se dividen a su vez en cinco tipos que se consideran los más usuales<sup>12</sup>

- Productores Consumidores: esta es la vía mas corta y rápida que se utiliza en este tipo de productos. La forma más utilizada es la venta de puerta en puerta, la venta por correo, el telemercadeo y la venta por teléfono. Los intermediarios quedan fuera de este sistema, dado que se utiliza como base los sistemas de información y las telecomunicaciones.
- Productores – minoristas – consumidores: este es el canal más visible para el consumidor final y gran número de las compras que efectúa él público en general se realiza a través de este sistema. Ejemplos de este canal de distribución son los concesionarios automáticos, las gasolineras y las tiendas de ropa. En estos casos el productor cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encargara de hacer contacto con los minoristas que venden los productos al público y hacen los pedidos después de lo cual los venden al consumidor final.
- Productores – mayoristas – minoristas o detallistas: este tipo de canal lo utiliza para distribuir productos tales como medicina, ferretería y alimentos. Se usa con productos de gran demanda ya que los fabricantes no tienen la capacidad de hacer llegar sus productos a todo el mercado consumidor.
- Productores – intermediarios – mayoristas – consumidores: este es el canal mas largo, se utiliza para distribuir los productos y proporciona una amplia red de contactos; por esa razón, los fabricantes utilizan a los intermediarios o agentes. Esto es muy frecuente en los alimentos perecederos.

---

<sup>12</sup> Chamoso, Raúl Fernando (2002). Recuperado el 05/03/04, en <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/sisctr/ventas.htm>

El que se mencionen estos canales de la manera en que se ha hecho no significa que sean los únicos; en ocasiones se hace una combinación de ellos. En el caso de esta distribuidora se utiliza frecuentemente el tipo de canal distributivo productor-mayorista-minorista o detallista, dado que ALSER S.A. funge como mayorista, distribuye los productos de las casa comerciales que las venden y los mismos se ofrecen a minoristas y detallistas. También se suele combinar uno o dos tipos más de estos canales de distribución (dependiendo del cliente).

**II.6.1- Integración de los Canales de Distribución.** Los productores y los intermediarios actúan conjuntamente para obtener beneficios mutuos. En ocasiones los canales se organizan mediante acuerdos; hay otros que se organizan y controlan por iniciativa de un solo director que puede ser un agente, un fabricante, un mayorista o un minorista. Este director puede establecer políticas para el mismo y coordinar la creación de la mezcla de mercadotecnia.<sup>13</sup>

Los eslabones de un canal pueden combinarse en forma horizontal y vertical bajo la administración de un líder del canal. La combinación puede estabilizar los suministros, reducir costos y aumentar la coordinación de los miembros del canal. Integración vertical de los canales.

**II.6.2- Integración horizontal de los canales.** Consiste en combinar instituciones al mismo nivel de operaciones bajo una administración única. Un ejemplo será las tiendas departamentales. Esta integración proporciona ahorros importantes en especialistas de publicidad, investigación de mercados, compras, etc. Y la puede llevar a cabo una organización al fusionarse con otras organizaciones o incrementando el número de unidades.

---

<sup>13</sup> Chamoso, Raúl Fernando (2002). Recuperado el 05/03/04, en <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/sisctr/ventas.htm>

## II.7- ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO

El inventario es uno de los activos más caros de muchas compañías, puede llegar a representar tanto como un 40% del capital total invertido<sup>14</sup>. Los problemas de inventario pueden contribuir, y de hecho lo hacen, a las quiebras de los negocios. Cuando una firma solo falla en que involuntariamente se queda sin inventario, los resultados no son agradables. Si la firma es una tienda de menudeo, el comerciante pierde la utilidad bruta de este artículo. Si la firma es un distribuidor, la falta de inventario (incapacidad de abastecer un artículo del inventario) podría provocar que se detenga la carga de las flotillas. Por el contrario si una firma mantiene inventarios excesivos, el costo de mantenimiento adicional puede representar la diferencia entre utilidades y pérdidas.

**II.7.1- Las funciones que efectúa el inventario.** ¿Que funciones cumple el Inventario? En cualquier organización, los inventarios añaden una flexibilidad de operación que de otra manera no existiría. Dado que son tan importantes como las compras mismas y demás operaciones logísticas en una organización; este nos da una perspectiva de la cantidad de artículos con las que trabajamos. Es importante seguirles el hilo para lograr mejorar la tenencia de los mismos y para que los costos por tenencia sean razonables estables.

### **Decisiones sobre el inventario<sup>15</sup>:**

Hay dos decisiones básicas de inventario que la gerencia debe tener en cuenta, cuando intentan llevar a cabo las funciones de inventario recién revisadas. Estas dos decisiones se hacen para cada artículo en el inventario y son trascendentales para la administración de inventarios:

1- Que cantidad de un artículo ordenar cuando el inventario de ese ítem se va a reabastecer.

2- Cuando reabastecer el inventario de ese artículo.

---

<sup>14</sup> Render, Barry & Heizer, Jay, (1995) Principios de Administración de Operaciones, USA: MC Graw Hill

<sup>15</sup> Levin, Richard & Kirkpatrick, Charles (2003). Recuperado el 05/03/04, en <http://www.ur.mx/cursos/post/obarraga/base/davila.htm>.

## II.8- ¿POR QUÉ SON IMPORTANTES LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN?

¿Por qué estudiar los sistemas de información y la tecnología de información?<sup>16</sup>, Esta es una pregunta que deberían hacerse las personas que tienen diferentes cargos en las organizaciones. Los sistemas y las tecnologías de información se han convertido en un componente fundamental de las empresas y organizaciones exitosas; por esto se considera de relevante importancia el investigar y conocer los sistemas de información con los cuales cuenta la organización ALSER S.A. dentro de su gestión tecnológica (departamento informático). No es prudente no tocar temas relacionados con la estructura de los sistemas de información, punto de partida relevante para que la gerencia se organice y tome decisiones en este aspecto.

### 8.1- Sistemas de información

El campo de los SI abarca muchas tecnologías complejas, conceptos abstractos de comportamiento y aplicaciones especializadas en innumerables áreas empresariales y no empresariales. Por esto este campo hace énfasis en tres aspectos<sup>17</sup>:

- ✚ **La tecnología.** Se deben dominar preferiblemente los principales conceptos, desarrollos y aspectos gerenciales en la tecnología de información; es decir, hardware, software, redes, administración de bases de datos y otras tecnologías de procesamiento de información.
- ✚ **Aplicaciones.** Son los principales usos de los sistemas de información para operaciones, administración y prelación competitiva de una empresa, incluidos el comercio electrónico y la colaboración, utilizando Internet, Intranet y Extranets.
- ✚ **Administración.** Son los desafíos a los cuales se enfrenta la empresa ALSER S.A. a la hora de manejar en forma efectiva y ética los recursos y las estrategias empresariales implícitas en el uso de la tecnología de información en los niveles global, empresarial y de usuarios finales de una empresa.

---

<sup>16</sup> O'Brien, James A. (2001) *Sistemas de Información Gerencial* (4ta. ed.). Colombia: MC Graw-Hill. ISBN: 958-41-0177-3

<sup>17</sup> O'Brien, James A. (2001) *Sistemas de Información Gerencial* (4ta. ed.), Colombia: MC Graw-Hill. ISBN: 958-41-0177-3

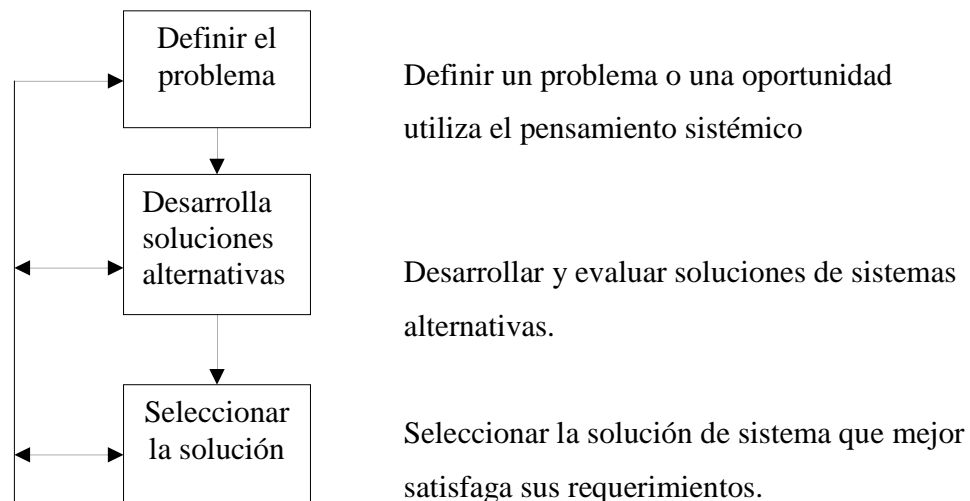


## II.9-EL ENFOQUE SISTÉMICO

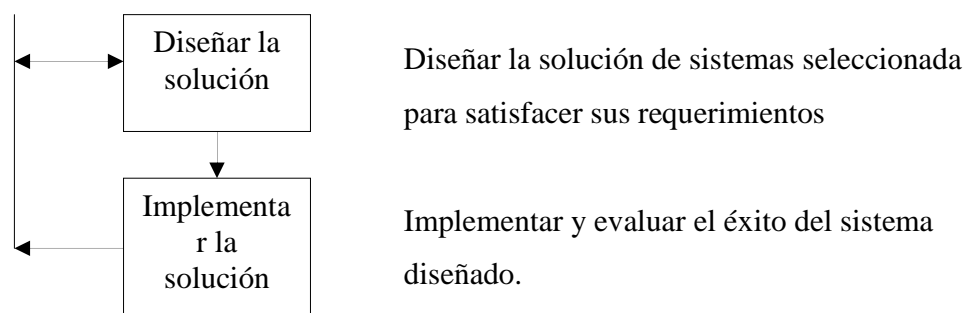
El enfoque sistémico para la solución de problemas utilizan una orientación sistémica para definir problemas y oportunidades para posteriormente desarrollar soluciones. Como se ilustra en la figura N° 2, el estudio de un problema y la formulación de una solución comprenden las siguientes actividades interrelacionadas<sup>18</sup>:

- 🖨 Reconocer y definir un problema o una oportunidad utilizando el pensamiento sistémico.
- 🖨 Desarrollar y evaluar soluciones alternativas de sistemas.
- 🖨 Seleccionar la solución de sistemas que mejor satisfaga sus requerimientos.
- 🖨 Diseñar la solución del sistema seleccionado.
- 🖨 Implementar y evaluar el éxito del sistema diseñado.

Ahora se examinará cada paso del enfoque sistémico para la solución de problemas, con el fin de ver como puede servirnos para desarrollar soluciones de problemas empresariales.



<sup>18</sup> O'Brien, James A. (2001) Sistemas de Información Gerencial (4ta. ed.). Colombia: MC Graw-Hill. ISBN: 958-41-0177-3, Pagina 80.



*Figura N° 2*

### **II.9.1 DESARROLLAR SOLUCIONES CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Desarrollar soluciones con sistemas de información para los problemas empresariales es una responsabilidad de cualquier profesional empresarial de hoy. Como usuario final empresarial usted será responsable de proponer o desarrollar sistemas de información nuevos o mejorados para su compañía. Con frecuencia, la gerencia también dirigirá los esfuerzos de desarrollo de los especialistas en sistemas de información y de otros usuarios finales. Esta sección se basa en los conceptos de solución de problemas de la sección anterior, para mostrarle como pueden desarrollarse soluciones con sistemas de información que satisfacen las necesidades empresariales de los usuarios finales y sus organizaciones.

#### **II.9.1.2 EL CICLO DE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS<sup>19</sup>**

Cuando el enfoque sistémico para la solución de problemas se aplica el desarrollo de soluciones con sistemas de información para problemas empresariales, este recibe el nombre de desarrollo de sistemas de información o desarrollo de aplicaciones. La mayoría de los sistemas de información que se basan en el computador se conciben, diseñan e implementan utilizando alguna forma de proceso de desarrollo sistemático. En este proceso, los usuarios finales y los especialistas en información diseñan sistemas de información con base en un análisis de los requerimientos de información de una organización. Así, una

<sup>19</sup> O'Brien, James A. (2001) *Sistemas de Información Gerencial* (4ta. ed.). Colombia: MC Graw-Hill. Pag 91

parte importante de este proceso se conoce como análisis y diseño de sistemas. Sin embargo otras actividades importantes están involucradas en un ciclo de desarrollo completo.

El uso del enfoque sistémico para desarrollar soluciones con sistemas de información abarca un proceso de múltiples pasos denominados **ciclo de desarrollo de sistemas de información**, también conocido como ciclo de vida del desarrollo de sistema, en la figura N° 4 se ilustra lo que sucede en cada etapa de este proceso, que incluye los pasos de: 1. investigación, 2. análisis, 3. diseño, 4. implementación, 5. mantenimiento.

Sin embargo, se debe comprender que todas las actividades involucradas están altamente relacionadas y son interdependientes. Por tanto, en la práctica, pueden ocurrir varias actividades de desarrollo al mismo tiempo; de este modo, diferentes partes de un proyecto de desarrollo pueden encontrarse en diferentes etapas del ciclo de desarrollo. Además, los analistas pueden volver atrás para repetir actividades anteriores, con el fin de modificar y mejorar un sistema que estén desarrollando.

### III. METODOLOGIA

#### III.1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS
1. Proceso logístico	Es un sistema en el cual el flujo de materiales, información y capital se da entre clientes y suplidores (AriasVargas, Marco, <i>Antología curso logística industrial</i> )	Controlar las actividades del proceso de levantamiento de pedidos, problemas y demoras (servicio al cliente). Además analizar el tipo de gestión de la bodega que se emplea.	1. Servicio al cliente 2. Administración de Inventarios 3. Cadena de Abastecimiento	1- Diagrama causa-efecto (estudio del servicio al cliente y abastecimiento). 2- Diagrama de Pareto (Servicio logístico, análisis administración de inventarios y cadena de abastecimiento). Estadística del comportamiento de la empresa en cuanto las deficiencias del servicio al cliente y la pobre gestión actual del almacén; se cuantifican los costos y gastos por estas deficiencias en la gestión logística
2. Sistemas de información	Es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización. (O'Brien, James A., <i>Sistemas de información gerencial</i> , <b>Página 9</b> ).	Análisis de la fluidez de la información entre departamentos, así como los diferentes niveles de la información. Medición de la eficiencia de la tecnología que se maneja en la empresa	1. Estado del flujo transaccional. 2. Datos inmersos en el proceso (software) 3. Tiempos muertos y defectos de los Sistemas de información	- Diagramas de nivel de información - Matriz fuente-usuario. - Entrevistas con expertos en sistemas de información y reunión con gerencia. Se cuantificará el desperdicio por burocracia y las deficiencias de las transacciones
3. Abastecimiento	El proceso de abastecimiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas <sup>1</sup> ( <a href="http://www.gestiopolis.com">http://www.gestiopolis.com</a> , fecha: 03/03/04, Revista Industria Peruana # 741).	Evaluación de los artículos que comercializa la empresa. Se pretende analizar el inventario y su orden.	1. Administración del inventario. 2. Frecuencia de falta de artículos.	- Análisis ABC de artículos (criterio múltiple)

### **III.2. SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN**

Las fuentes de investigación utilizadas para efectos de este proyecto de investigación son:

- Primarias; tales como Libros (ver bibliografía).
- Secundarias; relativas a sitios Web en los cuales se extrajeron resúmenes y compilaciones sobre información relacionada al tema de este estudio.

### **III.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Elementos utilizados en la investigación:

- ✚ Observación.
- ✚ Trabajo de campo.
- ✚ Encuestas al gerente general, encargados de facturación, encargados de alistamiento y empaque de pedidos y expertos en sistemas.
- ✚ Herramientas para medir la calidad del servicio y sistemas de información (más información ver matriz de operacionalización de variables).

Los diferentes diagramas exponen detalladamente los diferentes niveles en los cuales fluye la información y como se organizan los trabajos en esta organización y su estructura gerencial; es decir las diversas interfases en las cuales se ven involucrados los documentos propios del flujo transaccional diario entre clientes y servicio.

Por otra parte describen las funciones de la gerencia, personal de bodega, agente de ventas, facturación, digitadores, los transportistas dentro del proceso; para dar un panorama claro de la trascendencia de todos los departamentos de la empresa en los quehaceres cotidianos. Por medio de los diagramas y las entrevistas además podemos conocer las deficiencias actuales y los posibles atrasos y cuellos de botella en el proceso logístico; así como las posibles mejoras y modificaciones de los servicios logísticos.

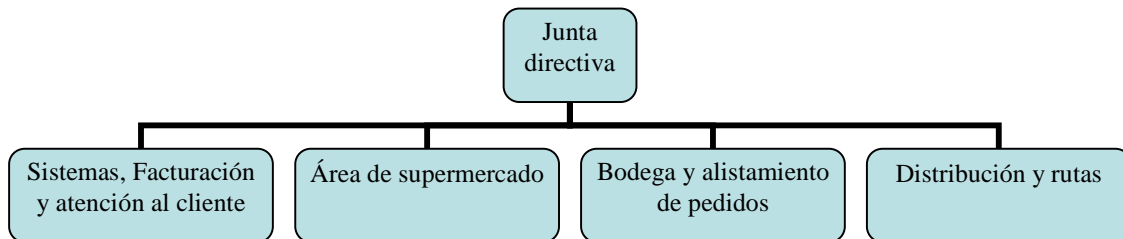
### **III.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Dentro de los alcances que pretende buscar este estudio se puede mencionar uno muy general importante el cual es conocer a fondo el proceso logístico que brinda esta empresa a sus clientes en las diferentes rutas (8 destinos), los problemas que presentan las diferentes interfases del proceso y el flujo transaccional diario de la organización; con el fin de analizar estos y llegar a establecer conclusiones generales del estudio, así como las propuestas pertinentes para contrarrestar estas deficiencias.

Las limitaciones son pocas relativamente, dado que se puede acceder a todo tipo de documentación necesaria para efectos de este proyecto, tales como pedidos, facturas, documentación de carácter privada, software, bodegaje, toma de inventarios y pedidos, entrevistas con proveedores de software, relación con el cliente entre otros. Esto gracias a que esta organización es de mi propia familia, y se ha pensado en este proyecto con aras de ofrecer un servicio de mejor calidad, dado que la competencia en este sector del país es mucha y los clientes son exigentes.

## IV.1. OBJETO DE ESTUDIO DEL PROYECTO

### Organigrama Distribuidora ALSER S.A.:



**Fuente:** Autoría Propia.

### SERVICIO AL CLIENTE

Actualmente en las oficinas de facturación laboran tres funcionarios: personal que se encarga de la recepción, procesamiento y preparación de los diferentes pedidos que se toman en diferentes puntos de venta del área geográfica señalada, propiamente levantando los pedidos trabaja un chequeador de pedidos (borradores y facturas) y dos alistadores, cuando se requiere más ayuda por razones de tiempo y exceso de trabajo, se le pide la colaboración a un encargado del área de supermercado para alistar y empaclar los pedidos.

### ENTRADA DE LAS ÓRDENES

Existen dos formas para el envío de las ordenes: por teléfono ó vía fax, el agente vendedor escribe el pedido en papel y lo envía por fax ó si no utiliza la otra opción llamar y que el facturador le tome el pedido; posteriormente los pedidos son revisados por el asistente gerencial que determina que descuento se le aplicará y como están con respecto a las cuentas por cobrar de los diferentes clientes (las deudas que tengan).

### **PROCESAMIENTO DE LAS ÓRDENES**

Cada vez que se reciben las ordenes en la oficina, los agentes de venta se encargan de reenviarla al digitador, este imprime las órdenes, revisa que la codificación corresponda a la descripción del artículo, además de revisar las cantidades, ya que en algunas ocasiones se piden artículos en exceso, de ser el caso este se comunica con el encargado de la elaboración del pedido para verificar la cantidad y corregirla.

### **ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS**

Para el cálculo de las cantidades a comprar se toma en cuenta el gasto promedio mensual del artículo y se multiplica este monto por la cantidad de meses que se requiere mantener stock del producto, esta es la cantidad que se compra; además se manejan tarjetas en las cuales se marca las existencias de los artículos, cada vez que un proveedor visita el local.

Las compras también se realizan cada vez que se revisa el estado de mínimos del inventario, se contacta con el proveedor y se establece la cantidad a entregar y la fecha de entrega.

Una vez que el proveedor entrega el pedido, el trámite de la factura requiere aproximadamente veinte días, los funcionarios que reciben la mercadería en la bodega revisan el pedido y envían la factura a la Oficina de Pagos, el funcionario encargado revisa que los términos de la compra se cumplieran y se procede a la confección del cheque cuando sea necesario o se realiza el depósito en la cuenta corriente que el proveedor indicó para tal efecto.

### **HORARIOS PARA LA RECEPCIÓN DE MERCADERÍA A PROVEEDORES**

Los días de Lunes a Viernes de todas las semanas de 7:00 a.m. a 6:00 p.m., se reciben los proveedores, esto porque con la mayoría de ellos se tiene pactado un sistema de entregas parciales de mercadería, para no mantener grandes existencias de inventario en la bodega.

Una vez que el pedido es recibido y revisado ya sea el funcionario encargado del control interno o el digitador ingresan los artículos nuevos al sistema de inventarios y verifica los cambios de precios.

### **SISTEMA DE REVISIÓN DEL INVENTARIO**

La mercadería que ingresa al local es revisada y accesada como mantenimiento de producto en el sistema; es decir se hace una entrada de la mercadería en las existencias que la base de



datos maneja, se trabaja con un stock de seguridad que se establece según el comportamiento de la demanda del artículo y la experiencia de los encargados de la empresa, esto se hace saber a la gerencia para que emita el pedido.

Se hace un conteo físico anual del inventario general de forma manual, primero se emiten los listados con todos los códigos de las diferentes unidades y luego se hace la toma física, el conteo física se hace del 100% de los artículos y lo realizan casi todo el personal (durante uno o dos días) para posteriormente compararlo con lo que la base de datos del sistema de inventarios, surgen algunas diferencias.

Se manejan en total más de 4,000 artículos diferentes en el almacén.

## **ABASTECIMIENTO**

### **Preparación de los pedidos**

Las oficinas de ALSER S.A. se ubican en Jicaral de Puntarenas, y los agentes de ventas se desplazan hacia diferentes puntos de la zona, como ejemplo se pueden mencionar las ocho rutas de distribución que la empresa tiene, las cuales son: Lepanto, Nicoya, Samara y Nosara, Tempisque. Para el levantado de los pedidos el digitador de facturación imprime todas las ordenes correspondientes a la ruta que sé este preparando, el digitador imprime una copia de cada orden para que los alistadores agrupen los artículos en el área de alistamiento y después se revisa la copia de la orden para imprimir las facturas, las cuales se utilizan como referencia para empacar los artículos en cajas y alistar los bultos (mercadería pesada) para cada cliente en el área de carga y descarga. Se coloca la factura de cada pedido entre las cajas para posteriormente cargar los productos en los camiones; las facturas son revisadas y chequeadas una por una minuciosamente antes de cargar la mercadería.

### **Entrega de pedidos a los diferentes clientes (rutas)**

Como ya se mencionó anteriormente se reciben las ordenes de pedidos en facturación todos los días, las rutas están organizadas por días; los pedidos llegan un día, se preparan y se envían al siguiente día, es decir la distribución es “espontánea” e inmediata.

## **TRANSPORTE**

Este servicio es propio de la organización, se cuenta con tres camiones. La elaboración de las rutas de entrega compete a la gerencia y a los funcionarios encargados de la distribución y ayudantes de descarga de los artículos, primero se entregan los pedidos de la ruta 1 y después las restantes 7, la distribución inicia los lunes a la una de la tarde.

### **Horarios para la entrega de los pedidos a los transportistas**

Una vez que se tienen los pedidos suficientes para entrega se prepara la flotilla por parte de los transportistas y estos se encargan de poner el pedido en cada una de los negocios y casas de habitación de los consumidores. Los clientes reciben de 7 AM. A 6 p.m.

### **Documentos involucrados**

Todas las facturas de los clientes (3 copias por cliente).

### **Medición de tiempos de entrega**

Sé monitorea día a día la entrega de los transportistas por parte de la gerencia, así como el pago de las facturas pendientes.

## **ALMACENAMIENTO**

### **Características de la bodega**

Es una bodega de doscientos metros cuadrados, que cuenta con racks con estantería de profundidad sencilla<sup>20</sup> para el almacenamiento de los diferentes artículos, estos se agrupan en tarimas de madera.

Se cuenta con perras hidráulicas para trasportar las tarimas al área de carga y descarga.

---

<sup>20</sup> Fuente: Ing. Arias Vargas, Marco Antología del curso Logística Industrial, Tercer Cuatrimestre 2003

## **SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA LOGÍSTICA**

Los sistemas de información en los últimos cuatro años han sufrido cambios muy importantes, estos cambios abarcan todas las diferentes áreas de la institución, por lo tanto la oficina de servicio al cliente (facturación) no es la excepción.

La provisión de equipo de computo con software especial para este tipo de empresa, la eliminación de muchos trámites manuales, y de papeles que fueron desplazados por la comunicación vía fax.

La utilización del método de recibir la orden de pedido por fax e ingresar los datos al sistema conlleva muchos errores, al digitar los diferentes códigos y la descripción de los mismos, lo que implica un proceso de revisión aun más grande por parte del funcionario encargado de digitar las ordenes; el software que se utiliza cuenta con una plataforma de mantenimientos de clientes, productos, informes e información sobre las ventas realizadas; así como entradas de mercadería y en este se realizan los cambios de precios; por otra parte se maneja un control pobre de los artículos que ingresan y los inventarios en existencia.

Hace aproximadamente 3 años se maneja el sistema de “listado” el cual posee información acerca de los precios y los productos que vende la empresa; en este el agente de ventas le da a conocer a los clientes las existencias y costos de cada artículo de la distribuidora. Adicionalmente existe un archivo con el catálogo de productos y su respectivo código, se tienen en inventario más de 4,000 artículos.

Actualmente se utilizan módulos de Entrada de Facturas que es en el que se ingresan los artículos que entran a la bodega, y el módulo de Requisiciones en el cual se cargan los pedidos, a la oficina encargada de estos menesteres y posteriormente se realiza el mantenimiento de mínimos necesarios en el inventario, estas labores las realizan dos funcionarios, y cada uno tiene su clave personal para ingresar a los módulos.

La comunicación de la oficina de servicio al cliente y facturación con la de contratación administrativa es vía telefónica o personal, se envía un estado de mínimos del inventario para que se realice la compra correspondiente por parte de los encargados y luego el pedido los días jueves o viernes llega directamente al almacén.

## IV.2 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

### Analisis del flujo transaccional de la información (diagramas de flujo de datos).

Es de suma relevancia para efectos de este estudio el conocer la forma en la cual el flujo transaccional se desarrolla y como se organiza esta empresa en cuanto a sistemas de informacion, que empleo se le da y cuales departamentos se ven involucrados.

En el caso del **diagrama de nivel 0**, este da un vistazo a las interfases comprendidas por el departamento gerencial, el encargado de inventarios y pedidos internos y el cubículo de facturación, entre los mismos fluyen documentos y datos. El problema es que con respecto a la gerencia, ésta en ciertas ocasiones desconoce las actividades de estos 2 departamentos, ó ignora algunos movimientos del personal. El caso es que la gerencia en cierto momento no se compenetra con el departamento de facturacion, descuidando de esta forma el importante enlace que a diario se debe dar entre ambos; por tanto la relación con inventarios es mejor y la informacion se da en tiempo real y con documentos (papeles), tales como: tarjetas de inventarios, pedidos, boletas de prestamos de estuches, entre otros. Con este diagrama se conoce a tipo de pincelada la relación de estos departamentos.

Tomando el caso del **diagrama de nivel 1 y 2**, se puede observar que la gerencia, a su vez, debería comunicarse con más departamentos involucrados en las actividades relativas con el servicio al cliente, cosa que no se da muy a menudo.

Por otra parte el software que se utiliza para llevar a cabo los servicios diarios de preparación de pedidos y servicio al cliente muestra escollos y deficiencias para el tipo de empresa en la cual se estableció dado que algunos datos se tienen que imprimir para incluirlos al sistema, por ejemplo: los pedidos se envian por fax, o se toman vía telefonica, los encargados de inventarios levantan los pedidos con tarjetas (algunas se extravian o se deterioran). Además el departamento de facturacion esta fallando en generar duplicidad de datos y por ende papeleo innecesario que se desperdicia, es decir, se imprimen varias veces los mismos pedidos en borrador, y en algunas veces no se imprimen. Dado a que la mayoría de datos son levantados en papel y se extravian. Como referencia se puede observar la matriz fuente usuario a continuación.



Según se analizó en la matriz de fuente usuario es posible conocer aspectos en los cuales esta empresa presenta fallas y despilfarros en el manejo de la información, así como en los envíos y la recepción de los pedidos que se toman en los puntos de venta; los focos del problema que en mayor número saltan a la vista son: la duplicidad de la información, el desperdicio de papel y datos, el deficiente monitoreo de las labores de los encargados de bodega y sobre el inventario; más adelante se expondrán los gastos mensuales de la organización en este rubro.

Después de haberse analizado los sistemas de información (ver **anexo 1**) propios de esta organización y como se organiza el flujo de información; el cual, inicia con la toma del pedido en el punto de venta y termina con la distribución de los pedidos por parte de los camiones repartidores (**ver mapeo de procesos en el anexo 2**); en este proceso se alistan los bultos de los diversos pedidos, así como los productos varios (por mayor y detalle). Los diferentes agentes de venta se encargan de hacer saber a los diferentes clientes con que mercadería se cuenta por medio de un listado en el cual se especifican las existencias, el agente de venta en la mayoría de las ocasiones no tiene la certeza de cuantos productos se manejan en el “stock” de inventario; es decir en cierto momento el listado se vuelve obsoleto, dado que ciertos productos se acaban y en el momento se incluyen en el pedido final, de ahí que estos no se reportan a los consumidores en el instante, lo cual produce atrasos importantes en el proceso y disconformidad por parte del cliente. Dentro de este proceso, se incubaba otro, el cual, es la venta de bultos y artículos varios a clientes ocasionales y constantes. Esta actividad de cierto modo se ha descuidado por el primer servicio y no se poseen, ni establecen controles sobre las diversas fugas de información, producto y bienes del almacén (situación similar en la entrega de rutas).

Por otra parte, el análisis de la ineficiencia del proceso logístico del servicio que se brinda es importante para sustentar este estudio, ya que colabora a esclarecer las dudas y ayuda a proporcionar una idea de cómo se organiza la empresa con respecto a este apartado. Dentro de las deficiencias del proceso que se encuentran se da un fenómeno que es preocupante, este compete a los agentes de venta, los cuales tienen dificultad al enviar los pedidos, los mismos pueden tardar hasta **2 horas** en concretar esta transacción. Además dentro de este servicio la información no viaja en tiempo real (los pedidos se envían por fax), lo cual acarrea, primero que el servicio al cliente no sea el más adecuado y segundo esta situación

produce cuellos de botella importantes en la elaboración de pedidos; por la razón de que los trabajadores en cierto momento no tienen labores pendientes y pierden el tiempo que se podría aprovechar para cargar mercadería en los camiones de reparto, al igual los transportistas permanecen desocupados.

Otro factor importante es que los inventarios no se controlan periódicamente, es decir no existe una cultura dentro de esta organización que resalte la importancia monetaria de los mismos en los intereses de la empresa, la gerencia no se ha preocupado por mejorar en este sentido, tanto la captura como el levantamiento de reportes de existencias propia de la administración de inventarios, dado que estos únicamente se toman con tarjetas y el software con el que se trabaja no controla las salidas de mercadería (existencias, faltantes y otros), solamente se monitorean y se actualizan las entradas en este sistema.

#### **Análisis de costos por no calidad e ineficiencia del flujo transaccional diario.**

Como aspecto relevante para fines económicos de la empresa, se puede hacer mención de que actualmente en el departamento de facturación e informática se producen cerca de 10 kilos de papel al mes como promedio, lo cual es el equivalente a 5 ó 6 resmas de papel y a 3 cartuchos de tinta negra y 1 de color, lo cual significa costos por no calidad a la organización, como se presenta a continuación en el cuadro N°1.

<b>Descripción del gasto</b>	<b>Monto</b>
Utensilios de oficina, duplicidad y papeleo mensual	<b>€50,000</b>
Gasto total anual	<b>€600,000</b>

**Cuadro N°1**

Todos estos gastos por concepto de papeleo, duplicidad en los pedidos (repetir su impresión) y burocracia.

Por otra parte, en el área de almacenaje, se trabaja con situaciones adversas que producen que el proceso sufra alteraciones significativas y que la mercadería sea de difícil acceso,

esto por que los rack's (estantería de bultos y cajas) en los cuales se acomoda la mercadería “pesada” son un poco riesgosos, por su profundidad y la colocación de los mismos, cuestión que podría provocar accidentes graves a los empleados por el difícil acceso a la mercadería. El espacio para almacenar productos día a día se reduce dado que la demanda ha crecido, y el espacio cúbico no se aprovecha de la mejor manera, se están desperdiciando más de 1000 m cúbicos.

Con respecto al análisis del comportamiento de las rutas de distribución, se puede deliberar que no se sigue un planeamiento específico ni un control periódico para conocer a fondo los resultados de los envíos de mercadería de las rutas, es decir, manejar información y resultados de la distribución a los diferentes puntos de venta, cuestión que trae una serie de vicisitudes a la empresa con respecto a atrasos en los envíos y en algunos casos la disconformidad de los clientes no se hace esperar por este problema.

La deficiencia en el área de transporte se centra en la falta de planificación de la distribución de artículos en las flotillas, el servicio al cliente en los diferentes puntos de venta, y el tiempo de entrega de los artículos el cual es en periodos de un día de tiempo, es decir no se puede atrasar la elaboración ni un solo día, lo cual representa una variable que influye en la eficiencia de la distribución; continuación se presentan dos diagramas de **causa-efecto** en los cuales se presentan estos problemas, para reforzar el análisis de la investigación en este sentido.







Estas deficiencias encontradas utilizando esta herramienta, sin lugar a dudas, hacen mella en el flujo transaccional diario y son un obstáculo importante para lograr un servicio de mejor calidad, por lo cual la gerencia les da una importancia representativa dado que el servicio y la empresa en general se está viendo opacada por estos.

Con la utilización de este tipo de descripción, se vislumbran una serie de insuficiencias a nivel de los sistemas de información, relativas a las diferentes interfases relacionadas con la toma y recepción de pedidos, facturación, alistamiento de pedidos y la eficiente interacción de los elementos. La agilidad del servicio logístico que se da es ineficiente a grandes rasgos, existen deficiencias administrativas conferidas en las relaciones con las interfases (retroalimentación de información), por ende, el flujo transaccional diario sufre atrasos importantes. Los problemas de almacenamiento y bodegaje también están presentes diariamente, estas deficiencias exhibidas podrían desembocar en riesgos potenciales relativos a pérdida de clientes, fatiga de los empleados por las extensas horas de trabajo, demoras significativas en el proceso, costos por no calidad del servicio e incidencia en la calidad del servicio final.

### **Estudio de la calidad del servicio al cliente y Gestión de almacenes (diagrama de Pareto)**

En la gráfica de Pareto (**ver anexo 3**), se pueden tocar varios puntos en los cuales esta organización presenta deficiencias dentro de las actividades propias del servicio al cliente en los diversos puntos de venta, las cuales se han convertido en evidentes en el servicio final; puesto que algunos clientes generan quejas y los mismos trabajadores las conocen estas anomalías. El principal agente que aqueja este servicio es en primera instancia la falta de pedidos para iniciar el proceso y elaborar las demandas de las clientes, las demoras de los agentes de ventas se prolongan hasta por 2 horas en las cuales el proceso se ve atrapado en un cuello de botella interesante; tomando en cuenta en ciertos tramos de estas horas de atraso la mayoría de trabajadores quedan relativamente con pocas o nulas labores por realizar, estos corresponden al departamento de facturación y de levantamiento de pedidos (alistamiento y empaque), los cuales son seis miembros, este “tiempo muerto” representa una pérdida importante de tiempo y recursos todos los días. En el cuadro N° 2 podemos apreciar los gastos en que a diario incurre la empresa y en el cuadro N°3 estos mismos gastos pero a nivel mensual.

#### **Gasto diario por ruta**

<b>N° de Empleados</b>	<b>Salario x 2 horas espera o extras</b>	<b>Costos Fijos</b>	<b>Total x dos horas</b>
6	¢1,000	¢5,000	<u>¢11,000</u>

**Cuadro N° 2**

#### **Gasto mensual de atrasos de envia de las formas de pedido**

<b>Costo semanal x atraso</b>	<b>N° de semanas</b>	<b>Costo total mensual</b>
<u>¢55,000</u>	<u>4</u>	<u>¢220,000</u>

**Cuadro N° 3**

**Nota:** Incluyendo los gastos fijos y variables.

Las largas jornadas durante 5 días provocan indignación en los empleados y los costos por este rubro pueden ascender a ¢220,000 mensuales (atrasos de dos horas y tiempos muertos) + las horas extras de 10 empleados (5 días a la semana se necesitan 4 refuerzos más), es decir  $2h * \text{¢}500/h$ , son ¢1000 por empleado, lo cual suma un total de **¢350,000 mensuales**.

Por otra parte otro obstáculo que impide brindar un servicio de mejor calidad es la falta de programación, orden y control de las rutas de distribución; esta situación trae consigo que los envíos se atracen produciendo disconformidad del cliente, además de este hecho no se controla como llegan los artículos a su lugar de destino (punto de venta); es decir no se monitorea adecuadamente las devoluciones de mercadería por parte de cada consumidor y no se conoce si se entregó correctamente el pedido con lo estipulado en las facturas; lo cual también representa una cantidad importante de capital que puede fugarse o perderse por negligencia. En el cuadro N° 4 se muestra un ejemplo de las devoluciones en las diferentes rutas

#### Devoluciones de mercadería por rutas

Día	Aproximado de la devolución	
Lunes	¢ 15.000	Lepanto- Nandayure
Martes	¢ 30.000	Paquera – Cobano
Miércoles	¢ 10.000	Nicoya - Río frío
Jueves	¢ 45.000	Coyote
Viernes	¢ 20.000	Tempisque - Samara - Nosara
<b>Total semanal</b>	<b>¢120,000</b>	

#### Cuadro N° 4

**Nota:** Todo el inventario tiene su respectivo **cambio**; es decir no hay ningún artículo que se pierda únicamente un 3 % a un 5 % promedio anual sufre devolución.

En un plano de menor trascendencia encontramos que la gerencia no se está comprometiendo a monitorear exhaustivamente las actividades de la entrega de artículos y distribución de rutas, facturación y el flujo transaccional relativo a los sistemas de información; así como con los agentes de venta; dado que este importante ente no se preocupa a fondo por medir el grado de ineficiencia de estos departamentos; este factor influye también en los problemas que se han mencionado con antelación.

Con respecto al rubro que toma en cuenta la carga y descarga pasa una gran parte del tiempo congestionada durante la semana, es un aspecto que preocupa a la gerencia; por la razón de que la elaboración de pedidos y el proceso de carga se ve colapsado por las tardes, después de las 4 p.m. hora estipulada por la gerencia para labores de carga de las diferentes rutas de distribución (este apartado se analizará con mayor detenimiento más adelante).

Por otra parte el faltante de artículos para surtir las rutas es un factor determinante en el engranaje de este servicio; puesto que si no se cuenta con algún artículo ofrecido inmediatamente se llama al cliente, lo cual desde ese momento representa un atraso; en este problema se debe tomar en cuenta que el agente de venta no posee un listado actualizado de las existencias, así que este ofrece productos a los consumidores ignorando en el momento que algunos están agotados, el mismo los incluye en el pedido que envía por fax, lo cual siembra duda e incertidumbre entre sistemas y los encargados de alistamiento y empaque. Estos faltantes a diario representan el **2% del total de los productos (80 artículos)**; en unidades monetarias esto le significa a la empresa promedio en pérdidas de ventas hasta **¢150,000 semanales**, situación que provoca disconformidad en los clientes y trae consigo costos importantes para la empresa por ineficiencia. La mayoría de las ocasiones este problema se da por la razón de que los proveedores se atrasan con el envío de pedidos o no cumple al pie de la letra con la cláusula del pedido, lo cual produce que se pierda la relación en parte o en todo con los proveedores que incumplen, viéndose debilitada la cadena de abastecimiento pilar trascendental para lograr un flujo transaccional diario óptimo, lo cual le cuesta tiempo, dinero y recursos a la empresa. La falta de productos necesarios para los clientes tiene una incidencia relativamente parecida al maltrato del inventario (8,4 % frecuencia) esto se da tanto antes de cargar los artículos en los camiones repartidores como durante la entrega a los consumidores en los diversos puntos de venta.

Los problemas anteriormente mencionados colaboran grandemente a llegar a conocer mejor las trabas que se dan dentro del proceso logístico, las cuales están incubadas en el hecho de que la cadena de abastecimiento se ve deteriorada y las relaciones mercantes dentro de la misma (propia en la relación proveedores-mayoristas), lo cual influye potencialmente en el servicio final que se brinda, en la variedad de los productos para la venta y la calidad de la entrega de los artículos en los diferentes puntos de comercialización; esto se deriva del poco control sobre los inventarios del establecimiento y la falta de intervención en la

calendarización y planeamiento de las diferentes flotillas de distribución. Expuesto esto se logra saber que si no se programa mejor la entrega de mercadería, la atención de los clientes y además no se mejoran las relaciones comerciales con los proveedores es evidente que no se va a llegar a ninguna solución viable para la empresa, así mismo los costos por estos rubros podrían ser los mismos o aumentar paulatinamente, los sobrecargos y fugas de inventario se van a seguir dando, tomando en cuenta estos como los principales problemas que presenta la empresa en este ámbito.

### **Estudio de las deficiencias del proceso y tiempos muertos (costos).**

Otro hallazgo del diagrama de Pareto para efectos de mejorar el servicio logístico, es que esta organización presenta inopias en su gestión de almacenes; cuestión que provoca que el área de carga y descarga se congestione con facilidad, dado que los camiones entran en desorden a dejar mercadería o se atrasan en llegar al destino, cuestión que retarda el proceso de carga de los productos para distribución. Por otra parte se debe tocar el punto relativo a que ciertos días de la semana se tardan demasiado los proveedores bajando los artículos (bultos y cajas) de los camiones, esto ocurre por que los mismos son descargados sin llevar un orden y una secuencia eficiente que se acople a las características de esta bodega y su cada vez menor espacio de acomodo, cuestión que significa derroches de tiempo y esfuerzos para la empresa; debido a esta pobre gestión de almacenes y orden deficiente en esta sección de la empresa, se esta maltratando el inventario listo para cargar en las flotillas para la posterior distribución, por la razón de que los bultos y cajas de artículos varios se anidan en la salida de la bodega y los trabajadores que bajan los artículos de los camiones pierden de vista los mismos y son maltratados por negligencia de los alistadores que son suplidores internos y los proveedores de mercadería. Es importante para la gerencia el conocer las condiciones de la bodega para controlar mejor las existencias y para que los empleados accedan de forma fácil y eficiente a estas, cosa que esta siendo difícil en esta empresa, dado el grado de desorden en este rubro.

Estas contrariedades en el área de almacenes provocan que la organización no tenga una consolidación fuerte en el mercado, ya que la gerencia se preocupa poco por mejorar este aspecto, que su economía no sea de escala y por ende un negocio más rentable, que el

servicio al cliente se convierta en deficiente o paupérrimo por sus tiempos de respuesta extensos y con poco valor agregado. Además como circunstancia trascendente y de peso, es válido mencionar que el servicio esta sufriendo atrasos significativos por este factor aparte de los anteriormente mencionados, lo cual aumenta los tiempos muertos del proceso hasta una hora más, aparte de las dos horas de atraso que produce el envío y recepción de pedidos. Los costos por no gestionar adecuadamente el acomodo, la recepción y el tiempo en las labores de bodegas asciende hasta **¢200,000 mensuales**, sin dejar de lado el maltrato y daño de la mercadería, así como la revisión minuciosa de todas las cajas y bultos que ingresan a la bodega, a esto se deben sumar los atrasos de dos horas para cargar las rutas que son **¢10,000 diarios** en horas extras, lo cual significa un total de **¢300,000 mensuales** en salarios, para totalizar **¢500,000** por mes, en costos por no calidad en los procesos de gestión del almacén. Con este estudio se logra cuantificar en términos monetario, cuanto le esta costando a la empresa el no poseer una gestión de almacén eficiente y una reforzada cadena de abastecimiento, partiendo del hecho de negociar esto con los proveedores más relevantes, así como buscar mejorar la relación con los mismos.

### **Análisis de los productos de venta y su impacto en la empresa (estudio ABC).**

Dentro de las prácticas diarias de esta instauración no se llevan a cabo controles de las salidas de los artículos, ni de cuales son indispensables; y por ende no se documenta, ni registra en el sistema este echo trascendental para satisfacer las necesidades de los clientes; literalmente solo se conoce que existen 4000 artículos ó más, pero no es de dominio explicito y conciso de la gerencia un estudio a fondo de los productos que comercializa.

Coincidiendo con los menesteres de esta empresa, cabe resaltar que esta posee una caracterización interesante y muy marcada con respecto a los productos de mayor venta (conocidos como **A**), estos son 515 artículos que tienen una salida significativa en las diferentes rutas de distribución, los cuales representan el 70% del capital invertido en el inventario total, dentro de estos están los productos de canasta básica empacados en bultos y sacos; tales como: arroz (tiene un margen de ganancia muy pequeño), frijoles, manteca, azúcar, papel higiénico, los **B** salen en mayor cantidad e importan demasiado a la gerencia venderlos (20% del capital invertido), encasillados en estos algunos bultos y productos



varios para enviar empacados en cajas; mientras que los **C** son muchos más en volumen, pero se venden un poco menos y no significan una fuerza de venta a tomar en cuenta muy profundamente por la gerencia, en estos se incluyen solo artículos varios y son 2000 productos, los cuales significan el 10% de la inversión de capital (ver **anexo 4**.)

Es relevante agregar que si faltan artículos de clase **A ó B** esto representa atrasos en el proceso, y costos por devoluciones o disconformidad por enviar artículos de relleno ó para suplantar productos que precisamente no han sido pedidos por los clientes; ya que son pocos los productos que se pueden sustituir por otros similares o de diferente marca, los mismos son sólo 45, estos son básicos en los pedidos del 100% de clientes, es decir son irremplazables dentro del análisis de criticidad es un 1,13% del total de artículos; lo cual demuestra debilidad en este sentido, dado que no se pueden dar otras opciones en el caso de estos productos, por la poca variedad. La cadena de abastecimiento no esta logrando un buen cometido, dado que todos los días se dan faltantes de productos A y B, los cuales producen una serie de costos de no calidad del servicio a la empresa, aparte de los ya expuestos.

Analizado este criterio múltiple se puede tomar en cuenta que el conteo del inventario de los productos A y B no se da ni por mes, ni cada seis meses.

Los stock de seguridad del inventario en los artículos A no son lo bastantes confiables en lo relativo a volumen por aquello de eventualidades y estacionalidad; sólo en el caso del arroz en bultos, frijoles, manteca, café, cloro, papel higiénico, aceites de cocina, sal, bebidas de sobre, pañales para niños, plastigel, pastillas, bombillos, atunes, consome, salsa lizano y tomate; quedando así menos de 490 artículos sin un stock de seguridad eficiente. Además no se lleva a cabo una revisión de reclasificación de la mercancía; estos son puntos importantes, pero esta organización no toma en cuenta o lo hace pobremente para controlar mejor el inventario.

Este análisis ABC es de suma relevancia para gestionar y tomar decisiones relativas a la deficiente comunicación entre la gerencia y los proveedores dentro de la cadena de abastecimiento en la cual se encuentra inmersa la organización ALSER S.A., por que como se mencionó con antelación en el estudio de Pareto, esta herramienta también nos deja claro que la cadena de abastecimiento se atenúa en el aspecto relativo a los tiempos de respuesta de la entrega de los productos por parte de los provisosores; dado que en cierto momento los

bienes A tienden a agotarse sin poder ser sustituidos por algún otro, cuestión que molesta al cliente; ya que en cierto momento el agente de venta al no poseer información actualizada avisa la existencia de los artículos a los consumidores y la realidad es que están agotados hasta hace una semana. Es por esto que es importante tanto mejorar la actualización de la información, así como brindar un servicio más eficiente en lo que conlleva a provocar que el cliente no sufra por no ofrecerle los productos de mayor venta en cierto momento.

## CONCLUSIONES

- Así las cosas, una vez elaborados los análisis pertinentes a la empresa y después de obtener resultados de los diagnósticos, se puede concluir que **ALSER S.A.** presenta deficiencias en los aspectos relativos a su gestión logística, propiamente en gestión de almacenes, inventarios y servicio al cliente, dado que no existe un departamento encargado exclusivamente a estos rubros; entonces se doblan esfuerzos por parte de los trabajadores y gerencia para lograr todas las tareas. En un corto plazo se pretende mejorar las operaciones, disminuyendo los tiempos muertos en las actividades logísticas, de ahí que el objetivo primordial es optimizar los procesos propios de un sistema de gestión logístico, para lograr competir en un mercado cada vez más difícil y exigente. Prácticamente en el campo donde se podrán observar mejoras en el proceso es en la disminución de las **demoras en la toma de los pedidos y en su posterior envío (ver anexo 8)**, la aminoración del tiempo puede ser hasta de 2 horas al día, lo cual constituye una economía importante para la agilidad del proceso y para las utilidades de la empresa (menos pago de horas extras de 10 empleados y gastos por tiempos muertos). Por otra parte con la mejora del servicio al cliente y el servicio logístico que se propone el proceso también ganará en agilidad con respecto a las operaciones y las inspecciones, dado que se podrán reducir en una unidad si se automatiza el proceso con tecnología como se pretende, lo cual significa que el proceso podría ser eventualmente aun más eficiente de lo que es, aumentando así la rentabilidad de la empresa, puesto que el porcentaje de pedidos listos a tiempo puede ser de un 90% de efectividad ó más.
- Según las herramientas de calidad utilizadas, el estudio de los sistemas de información y el trasiego transaccional de esta empresa, los departamentos que presentan mayor problema y son el foco de este análisis para lograr elaborar las propuestas, son los de facturación e informática, los agentes de ventas y su servicio al cliente, las bodegas de provisión; dado que el negocio está teniendo costos muy elevados por falta de calidad en los servicios logísticos que se desempeñan en estos departamentos.

- Tomando en cuenta que los tiempos de respuesta son cortos (un día como máximo) para las entregas y los atrasos en los procesos son significativos, es importante destacar, que el desperdicio de tiempo en gestiones de bodegaje y por devoluciones de artículos de las rutas (que son el 2% del total de productos) representan un escollo importante en la productividad de la empresa y se intenta mejorar estas actividades.

## RECOMENDACIONES

📊 Con el estudio de los sistemas de información, el flujo transaccional diario, la recepción y envío de los pedidos (la logística envuelta en esto), se sabe que la información no está fluyendo en tiempo real, cosa que afecta grandemente a la organización en las diferentes interfases del proceso logístico de servicio. Es por estos factores que al cliente no se le está ofreciendo un servicio eficaz con respecto a la actualización de la información en el momento de atenderle, ni está siendo eficiente el mismo con respecto a la accesibilidad del envío de los pedidos, dado que es importante que se busque la reducción del tiempo del levantamiento de los pedidos y además eliminar márgenes de error al realizar estas transacciones. Dadas las pautas, como recomendación para mejorar las gestiones logísticas, se examina la tecnología como base de la solución; para que de esta manera la información fluya en tiempo real, se proporcione información actualizada sobre los artículos de venta y se elimine el protocolo y el papeleo excesivo.

Se habla de tecnología fácil de acceder, de cómodo precio y sencilla de utilizar; se habla para estos efectos de las computadoras de bolsillo, útiles para que se tomen los pedidos y se descarguen inmediatamente al sistema de la empresa por medio de correo electrónico o directamente al software. Al implementar el equipo, la información va a ser novedosa y podrá ser renovada todos los días, ya que se puede actualizar.

📦 Como segunda recomendación de este estudio, es trascendental tocar el aspecto del control de los inventarios, dado que este aspecto no es controlado a fondo por parte de la gerencia y los trabajadores encargados de esta área, así como los que fungen en sistemas. Como se expuso con anterioridad los artículos que forman parte de las bodegas de la empresa ALSER S.A. son más de 4000 diferentes y se están moviendo significativamente, de hay que las demandas pueden aumentar y por ende el número de artículos en los pedidos, cuestión que merece atención especial, junto con esto el control de los inventarios también se considera importante, es por esta razón que se deben acoplar las instalaciones para albergar una cantidad mayor de productos;

aprovechando los espacios cúbicos de la bodega, la distribución de los artículos, el trasiego y el acomodo de los mismos.

Es por esto que se recomienda para fines de controlar mejor los inventarios, el incluir una política de control de inventarios en la cual se monitoreen los mismos a menudo, para que se levanten los pedidos con una mayor efectividad, y sin dejar de lado que se utilice un modelo en el cual se observen de cerca estos movimientos, así como que se mejore la entrada y salida de los productos. De igual trascendencia y ligado directamente a esta actividad están las mejoras en las instalaciones, que se esperan sean más seguras, cómodas, que se le de provecho a los espacios vacíos para evitar el desorden en el área de carga y descarga; para lograr este cometido se necesita aprovechar el espacio cúbico. Además con efectos de acomodar y organizar los artículos óptimamente, se puede mejorar la forma en la que ingresa la mercadería a la bodega de almacenamiento.

## **VI. PROPUESTA**

### **VI.1. Mejora en la toma y recepción de pedidos en los puntos de venta**

Los análisis realizados con anticipación colaboran considerablemente a conocer mejor las debilidades de la organización en cuestión, tanto en el campo administrativo, como en las diferentes interfaces involucradas en el servicio al cliente; claro está sin dejar de lado las actividades logísticas envueltas en él.

Según resalta la primera recomendación se toca el tema de la mejora en la toma y recepción de pedidos, la extensión de esta propuesta busca como fin primordial el reducir los tiempos de respuesta en la toma de ordenes, consecuentemente se pretenden minimizar los errores a la hora de atender los diversos puntos de venta, mejorar la calidad del servicio así como agilizar el mismo.

Dentro de los propósitos referentes de este supuesto está el implementar y reforzar el servicio con tecnología avanzada para levantar los pedidos; es decir, buscar que los dos agentes de ventas con los que cuenta la empresa, ofrezcan a los consumidores información actualizada y digital sobre los artículos que vende la organización; dado que actualmente los compradores se han quejado por la falta de actualización en los registros (listado de artículos de venta), lo cual preocupa a la gerencia y afecta grandemente la posición en el mercado, el cual es difícil de satisfacer en este sentido.

Es por esto que se propone el agilizar el proceso y la atención con tecnología de punta, dado el grado de exigencia de los clientes de las ocho rutas de distribución.

Para satisfacer las necesidades de sistemas de información más eficientes y modernos, se implantó un nuevo software para la atención del servicio al cliente, facturación, mantenimientos y otros; el mismo posee una plataforma interesante y muy completa, el propósito es descargar el mismo en el nuevo equipo tecnológico que se va a utilizar para tomar y enviar los diferentes pedidos de los puntos de venta definidos por la empresa; estos nuevos dispositivos van a venir a solucionar los atrasos y las demoras inmersas en el proceso de alistamiento y preparación de ordenes de trabajo, el cual esta careciendo de agilidad, calidad en las actividades de preparación, que por consiguiente acarrear deficiencias operativas importantes en el servicio final, entre las cuales se pueden

mencionar: molestias y reclamos por parte de los clientes, costos por no calidad del servicio; así como jornadas de trabajo extensas durante 5 días a la semana.

Las demoras significativas en el proceso también forman parte de este estudio, como bien se investigó, con el análisis de los sistemas de información y el flujo transaccional, además se observaron deficiencias en el servicio logístico gracias al diagrama de causa y efecto y el diagrama de Pareto; las cuales son herramientas para medir la calidad del servicio que se da por parte de esta organización. Esta propuesta tiene como objetivo lograr la satisfacción de las necesidades de información y productos para los consumidores, así como mejorar la agilidad en la recepción y envío de pedidos. Claro está que por el momento no se están llenando las expectativas de un servicio que maneje prácticas de clase mundial ya que para que un sistema de gestión logística sea eficiente y mejor, este debe tener un grado aceptable en los tiempos de respuesta de los envíos de mercadería y que la información fluya rápido e interactivamente de una estación a otra; conociendo estos puntos, se sabe que la empresa en cuestión tarda hasta dos horas para hacer efectivos los envíos de ordenes y emplea demasiado papeleo de por medio por cada pedido (se gastan hasta 3 hojas de papel), asimismo con el afán de mejorar el servicio, no se debe dejar de lado la importancia que reviste el buscar la reducción de los márgenes de error al tomar los pedidos, puesto que las confusiones por este rubro representan un 10% del total de pedidos que se hacen efectivos mensualmente ya sea por concepto de inexistencia de algunos artículos, problemas en la escritura ó especificación de la orden de pedido (se aúnan los errores del digitador).

#### **VI.1.1. Responsables de la implementación del nuevo equipo**

Los responsables de adquirir este equipo que consta de **dos PDA, dos celulares de tecnología GSM y de capacitar al personal** son, el gerente general, el asistente gerencial y el experto en sistemas que se contrato para instalar y poner en funcionamiento el software de trabajo.

Con este nuevo equipo lo que se busca es implementar a la empresa en el área de logística, enfocándose en el servicio al cliente que es fundamental para los fines de éxito en el mercado actual, a continuación se presenta un gráfico de lo que se pretende sea un flujo transaccional mejor y más completo utilizando esta tecnología.





### VI.1.2. Análisis del equipo y la inversión

Para este estudio se emplearon como base las ventas en los diferentes puntos de distribución de la zona, así como los productos clase A, B y C que ordenan los clientes, los cuales, sumados son puntos trascendentales para efectos de dirimir si es importante o no el contar con este nuevo equipo dado que estos dos aspectos producen un impacto considerable en la economía y éxito en el servicio que brinda la organización.

Para lograr conocer cual es el mejor equipo en cuestión de precio, accebilidad, conexión a alta velocidad, tecnología de punta, compatibilidad con el software que se utiliza en la empresa se pueden analizar las Hand Helds, Pocket PC o Palm, las tres son opciones interesantes para determinar cual se puede adecuar al proyecto. En el caso de las hand helds estas son un poco antiguas y se corre el riesgo de que en muy poco tiempo se vuelvan obsoletas, las mismas no se adecuan a las tendencias actuales en materia de comunicación eficiente y en tiempo real, su precio es menor que los otros dos dispositivos pero esta opción no llena las expectativas del proyecto. Las Pocket PC pueden cumplir con los requerimientos que se buscan, su precio es más elevado que las Hand Helds y muy similar al de las Palm, la diferencia de este sistema es que es un poco más antiguo que las Palm, posee menor cantidad de memoria RAM<sup>21</sup>, sin embargo, esta es la opción que se cree más viable para cumplir los objetivos del proyecto (más características técnicas de las PDA's Pocket PC en el **anexo 5**). En el caso de las Palm, esta reúne muchas de las características operativas necesarias para mejorar el servicio, su precio es mayor que las anteriores opciones (excesiva diferencia) y tiene una serie de ventajas tales como: su tecnología es de punta, se le puede descargar información con suma facilidad; para enviar los pedidos solo se necesita un teléfono de tecnología GSM con Internet al igual que la Pocket PC, la información se puede actualizar todos los días, son más pequeñas y son sencillas de manipular<sup>22</sup> (información acerca de las características técnicas de este tipo de PDA en el **anexo 6**). Un punto importante de citar es que con esta nueva tecnología se puede reducir en un 30% el tiempo de envío de un pedido y es posible lograr bajar a 0 el margen de error al tomar las ordenes<sup>23</sup>.

---

<sup>21</sup> Fuente: Serna, Ibane (2004). Recuperado: 23/08/04, en [www.todopocketpc.com/analisis\\_ver\\_articulo](http://www.todopocketpc.com/analisis_ver_articulo).

<sup>22</sup> Fuente: [www.palmone.com](http://www.palmone.com); [www.systemscorp.com.ar](http://www.systemscorp.com.ar)

<sup>23</sup> Fuente: [www.palmstore.com.ar/avisos/desarrollos/industrial.html](http://www.palmstore.com.ar/avisos/desarrollos/industrial.html)

El software que se utiliza para las diversas transacciones diarias posee las siguientes aplicaciones:

- **Ventas:** *facturación de clientes, consulta de clientes.*
- **Respaldos de información** (Backup)
- **Reportes**
- **Ajustes**
- **Mantenimientos:** *Clientes, departamentos, proveedores, usuarios.*

#### **VI.1.2.1. ¿Como se realiza la descarga de la información a la PDA?**

Para llevar a cabo la descarga de esta información a la PDA se utilizará un cradle o dispositivo con el cual se realiza la conexión a la computadora personal (PC), para así poder trasladar con facilidad los archivos para tomar los pedidos al computador portátil; la ventaja de esta unidad es que tiene la peculiaridad de contar con terminales adecuadas para completar este objetivo y posee también puerto USB, a diferencia de los otros dispositivos.

#### **VI.1.2.2. ¿Cómo se descarga la información en la PDA y que aplicaciones se establecerán?**

Lo que se pretende aplicar para fines de este estudio en términos de fluidez de la formación y eficiencia, es que en las “**PDA**” se descarguen aplicaciones prácticas y sencillas de utilizar; el objetivo en términos de sistema operativo para digitar pedidos es descargar archivos planos en las computadoras de bolsillo, es decir, lo que se busca a grandes rasgos es no descargar el software que se utiliza para las labores diarias (es innecesario), si no que más bien, se pretende que en las computadoras portátiles se incluyan archivos relacionados con este software de punto de venta (archivos tipo XML); en resumen lo que se aspira es que la información corra únicamente lo necesario para informar a los clientes sobre las existencias de artículos y además crear una plataforma para tomar los pedidos que tome en cuenta opciones como: Información sobre los clientes, tal como, **número telefónico, ubicación geográfica (dirección) y descripciones**; esto conjuntamente información sobre

los productos de venta de la empresa, estos son **código, precio y descripción**. Por una parte a los archivos planos que se descargan en las PDA, se les va a agregar un módulo de facturas pendientes ó por cobrar, para que los agentes de ventas manejen información completa y eficiente, sin necesidad de ocupar demasiada memoria RAM de un dispositivo. El formato de este tipo de archivo a descargar es XML, el cual va a ser una replica de las operaciones que despliega el software de punto de venta con el que se trabaja a diario (**SISECOM**) en lo relativo al modulo y aplicaciones de ventas, clientes y facturación esencialmente.

### **¿Que es un archivo XML (Extensible Markup Language - Lenguaje Extensible de Etiquetado)?<sup>24</sup>**

Este nació para ser un lenguaje universal apto para representar datos en la red Internet. Está basado en texto y su finalidad es la descripción de datos, utilizando etiquetas simples para describir el contenido. Se trata, en suma, de una manera sencilla y potente de transportar datos a distintos lugares. Almacenar datos en formato XML tiene algunas ventajas destacadas<sup>25</sup>:

\* No se depende de etiquetas preestablecidas, como sucede con HTML, sino que podemos crear nuestras propias etiquetas y, si el archivo cumple el estándar XML, serán reconocidas (de aquí viene lo de extensible).

\* Como el formato XML se basa en texto plano, se evita la necesidad de tener instalados los programas que entienden formatos específicos de bases de datos. XML es fácilmente portable entre almacenes de datos diferentes y distintas plataformas.

\* Al tratarse de texto plano, es capaz de penetrar los cortafuegos evitando problemas de seguridad que aparecen al abrir paso a otros tipos de archivos capaces de causar daños.

---

<sup>24</sup> XML: Archivo plano en el cual se pueden realizar transmisiones de información con elementos de Internet

<sup>25</sup> Fuente: Daniel Rodríguez Barrantes, experto en Informática (UNA).

Con respecto a los teléfonos, los mismos deben conservar como característica técnica conexión a Internet con el transmisor de datos **GPRS** (General Packet Radio Service – Paquete general de servicio radial) y no SMS como lo tienen la mayoría de teléfonos GSM de venta en C.R., para asegurar el envío de los pedidos por la red mundial; ya que el sistema SMS no tiene funcionamiento en nuestro país.

### **VI.1.2.3. Análisis de beneficios de la propuesta:**

Con esta adquisición la empresa va a gozar de una serie de beneficios a corto plazo tales como:

- ⊕ Disminución de tiempos muertos en el proceso de alistamiento y carga de pedidos (aumento de los pedidos listos a tiempo en un 95%); con el nuevo dispositivo se va a contraer el lapso de espera para los pedidos, que se extienden hasta por 2 horas, que provoca indignación en los empleados y costos a la organización que ascienden a **€220,000 mensuales** + las horas extras de 4 empleados más, lo cual suma en total **€350,000 mensuales**. Estos costos operacionales se van a ahorrar con la agilización y eficiencia del proceso, si se modifica la hora de salida, es decir de terminar las labores a las 8 ó 9 p.m para pactar la salida a las 6 ó 7 p.m. todos los días, para así lograr disminuir las extenuantes y largas jornadas de trabajo que preocupan en elevado grado a la gerencia. Sin dejar de lado que la información va a viajar en tiempo real.
- ⊕ Mejoras sustanciales en el servicio al cliente, el cual actualmente no está llenando las expectativas de los consumidores con respecto al tiempo de respuesta en los envíos de mercadería y la actualización de la información sobre existencias, promociones y precios.
- ⊕ Ahorros significativos en el papeleo y duplicidad de información que se genera en el departamento de facturación e informática, gastos que sin lugar a dudas son voluminosos a diario y son difíciles controlar y erradicar; la solución viable es la incorporación de tecnología. Con este nuevo equipo la misma información que estaba propensa a extraviarse en papeles quedará accesada dentro del sistema para posteriores chequeos ó revisiones. Actualmente se producen cerca de 10 kilos de papel al mes

como promedio, lo cual es el equivalente a 5 ó 6 resmas de papel y a 3 cartuchos de tinta negra y 1 de color (los costos se analizaron en el estudio del flujo transaccional diarios). Anualmente esta organización puede llegar a ahorrar grandemente en cuestiones relativas a tiempo y capital, si se incorpora este sistema de captura y envío de pedidos en sus labores diarias, los ahorros pueden ser hasta de **¢600,000** por año, según el análisis de la tendencia de Pareto y otros análisis de gastos por no calidad y eficiencia del servicio.

En total la empresa con la inclusión de este sistema de transmisión de información puede llegar a ahorrar costos por falta de calidad del servicio al cliente y por conceptos logísticos alrededor de **4,380,000 al año**, esto proyectado para el próximo año, periodo en el cual se pondrá en función esta propuesta.

#### **VI.1.2.3. Análisis de costos de la propuesta**

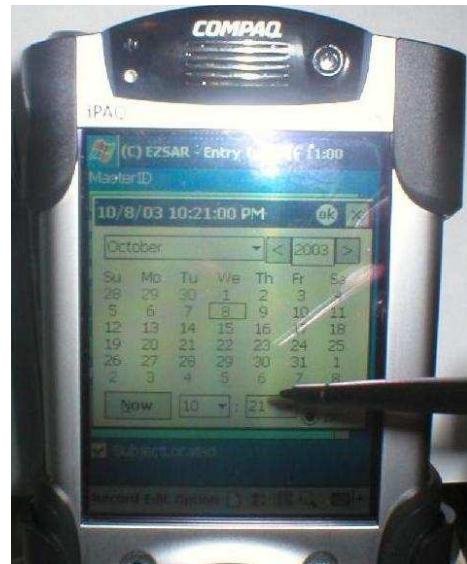
Los costos implícitos en esta propuesta han sido escudriñados y estudiados con detenimiento dado que se toma en cuenta desde los gastos de compra hasta la implementación del moderno sistema de información, los costos incluyen:

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>
2 PDA + configuración	¢350,000
Accesorios para la PDA: <b>estuches, cobertores y cableado</b>	¢25,000
2 teléfono GSM	¢140,000
Capacitación (2 días)	¢35,000
<b>TOTAL</b>	<b>¢550,000</b>

Para lograr el objetivo de esta propuesta son necesarios estos elementos, todos forman el cuerpo de este proyecto con base en tecnología. En el caso de las PDA se requieren 2 unidades, puesto que se trabaja con dos agentes de venta que atienden simultáneamente las 8 rutas, las mismas necesitan de accesorios como cobertores y estuches extras para equiparlas como equipo para tareas pesadas (**heavy duty**) y viajes difíciles ya que los caminos de 4 de las rutas son de lastre y son pesados para los agentes de venta.

Los teléfono GSM son convenientes para realizar la conexión por Internet para enviar los pedidos; se analizó que es mejor este tipo de envío, que la transmisión de las ordenes por medio de cableado telefónico; dado que este ultimo puede causar indignación en los clientes dado que el costo de la conexión se carga a las cuentas telefónicas de cada cliente.

Y por último, la capacitación que se estima es primordial para entrenar a los vendedores en el arte de la manipulación correcta del equipo (manejo del software y hardware), esta tendrá una duración de 2 días, puesto que la operación de este equipo es sumamente sencilla. Lo que se pretende es que los agentes de venta conozcan primordialmente la utilización de las aplicaciones anteriormente citadas en el equipo, los accesorios de la PDA, manejo del cableado para transmisión de información y como hacer la conexión vía puerto infrarrojo con los teléfono para el envío de pedidos, además es importante que se maneje los principios de la conectividad “bluetooth” (para conectar la PDA con los teléfonos y realizar el traspaso de la información) de la computadora portátil.



Desunidamente de estos costos se suman otros relativos a las tarifas telefónicas de 2 líneas GSM que utilizarán Internet y banda ancha, estos costos pueden llegar a **€12,000** mensuales por cada una.

A continuación se analiza aspectos financieros del proyecto, tales como Tasa Interna de Retorno (**TIR**), el Valor Actual Neto (**VAN**), el flujo de caja actual y el tiempo de recuperación de la inversión.





Gracias al análisis del flujo de caja de esta organización se pueden externalizar la rentabilidad de la empresa con o sin mejoras; pero lo realmente trascendente para efectos de este proyecto es el demostrar si la empresa incluyendo mejoras va a ser siempre rentable. Si esta organización no mejora sus gestiones logísticas podría seguir perdiendo capital, tiempo y competitividad en el mercado; de ahí que además del estudio del flujo de caja de la empresa, también se lleva a cabo un análisis del Valor Actual Neto (VAN) y de la Tasa Interna de Retorno (TIR), pilares fundamentales para ratificar si un proyecto es en realidad rentable o no lo es.

Dentro de esta tesis se logra obtener un **VAN** aceptable (igual al costo de la propuesta), dado que la empresa logra cumplir el cometido y es capaz de llevarlo a buen término (se tomó una tasa de interés del 7%); con respecto a la **TIR**, se puede decir que este proyecto es rentable en un 55%, ya que las utilidades que en la actualidad llegan a las arcas de la empresa son capaces de pagar esta propuesta con base en tecnología; como una condición importante de tocar se puede decir que esta TIR se proyectó con las posibles utilidades que puede llegar a adquirir la empresa en el próximo año (para hacer el cálculo más exacto), puesto que los costos por el deficiente servicio al cliente van a bajar, así como los costos fijos y variables, como se demostró con anticipación.

A continuación se describe un mapeo de proceso mejorado con los cambios que este estudio propone para agilizar el servicio al cliente, así como el proceso de alistamiento y envío de encargos; más adelante se presentará un diagrama de Gantt con la programación de las actividades de esta moción.







## **VI.2. Optimización de la bodega y el almacenamiento del inventario.**

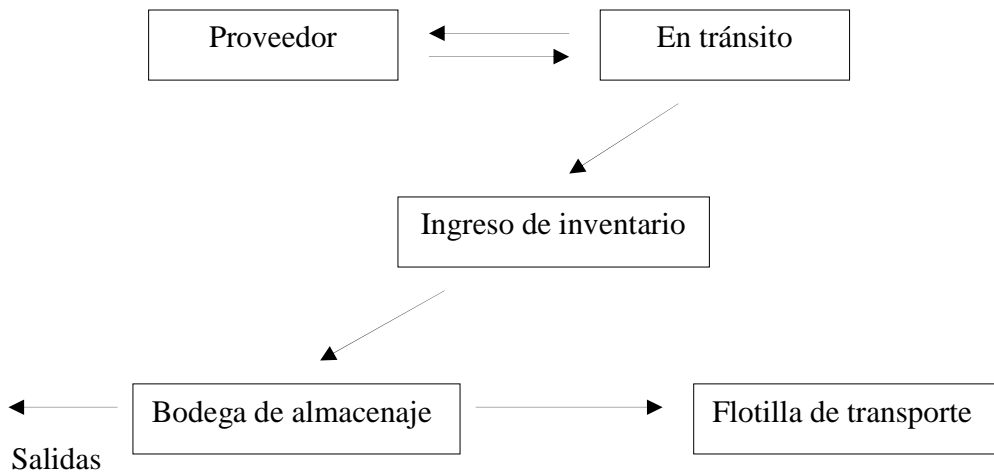
Como complemento de la mejora al servicio al cliente con tecnología de punta para hacer más eficiente la recepción y el envío de pedidos, las propuestas de este proyecto se concentran también en mejorar la gestión de la bodega, la distribución y la forma como se acondiciona el inventario dentro de esta, con el fin de agilizar el proceso de alistamiento de pedidos, los envío (tiempo de respuesta) y mejorar los servicio logísticos.

Como bien se analizó en el diagrama de **Pareto**, donde se hizo referencia a la falta de control eficiente de los inventarios y la pobre gestión del almacén, se cree importante el tomar este punto como parámetro para mejorar la colocación de la mercadería, así como los movimientos de recepción de los productos para su posterior envío a los clientes de las diferentes rutas distributivas. En el análisis del diagrama de causa y efecto también se toco la falta de aprovechamiento del espacio hacia arriba (se utilizan solo 9 m) de la bodega de esta organización, la misma tiene 14 metros de alto en total, es decir se están desperdiciando 5 metros, lo cual provoca que el área de carga y descarga se sature de mercadería; en otras palabras en m<sup>2</sup> se esta satisfaciendo la necesidad de espacio y no en m<sup>3</sup> para acomodar correctamente los artículos varios y bultos; para así lograr evitar que el inventario se dañe o sufra alteraciones indeseadas, cuestiones que preocupan a la gerencia a la hora de cargar las rutas. Además con este supuesto se pretende que el proceso de alistamiento de pedidos y carga sea más ágil y eficiente, dado que se esta perdiendo tiempo excesivo en la atención de clientes externos (proveedores), la mercadería no se esta abasteciendo de la mejor manera y el espacio total de bodega no se esta aprovechando al máximo.

Además de agilizar el proceso es necesario controlar los inventarios de una mejor manera que la empleada actualmente, ya que es de suma importancia para la economía y rentabilidad de la empresa, algunas razones por las cuales se deben inspeccionar eficientemente los inventarios son:

- ❑ Se necesita saber que esta disponible para entregar a los clientes.
- ❑ Se necesita saber dónde esta nuestro trabajo en el almacén. Esto nos puede ayudar a predecir cuándo estará disponible para hacer entregas.
- ❑ Conocer cuantas existencias se poseen para evitar hacer pedidos demasiado pequeños o exorbitantes.

Como parte del proceso de control de existencias, se deben definir todas las transacciones válidas dentro del almacén.



**Figura N° 3**

Existen también razones de peso por las cuales es importante controlar las existencias del almacén, este es un punto relevante en esta investigación y para formar la propuesta, algunas de estas razones son:

- Costos de operación y por tenencia de inventarios (si no se controlan pueden ser muy elevados).
- Ubicación de los productos
- Cantidad del inventario
- Condición de los productos
- Legislación

#### VI.2.1. Operaciones de bodega.

Según Edward Frazelle, Algunas operaciones de bodega básicas son desconocidas por parte de los encargados de abastecer a esta organización, las mismas deben ser definidas para conseguir que el proceso de almacenamiento, alisto de productos y los movimientos dentro de la bodega mejoren, estas operaciones son:

**Almacenamiento:**

El producto puede ser almacenado de distintas maneras según sus características, por ejemplo en el piso, en tarimas o en estanterías. El almacenamiento puede ser estático o dinámico.

**Alisto:**

Este punto hace referencia a la forma en la que llevan a cabo los surtidos de las ordenes de mercadería, donde se generan las rutas de alisto que logren minimizar distancias y tiempos. Esta es la operación de mayor costo dentro del almacenaje, por ser intensiva tomando la mano de obra.

**Despacho:**

Las ordenes deben colocarse en sus respectivas puertas de salida y ser cargadas a los camiones que salen de la bodega de abastecimiento.

**Toma física de inventarios:**

Consiste meramente en revisar físicamente el inventario y comparar las cantidades con las teóricas que indique el sistema, se busca asegurar la exactitud entre las cantidades teóricas y las reales, además facilita la identificación de problemas en los artículos.

**Otras:**

Operaciones de valor agregado que se pueden realizar dentro de los centros de distribución, tales como, etiquetado, enmarcado y empaque.

### **VI.2.2. Mejora del proceso de recepción y acomodo**

Como parte de esta propuesta se pretende que la recepción y acomodo de los inventarios sea más ágil, rápido y ordenado, es por esto que se desea que se apliquen actividades relacionadas con este rubro, tales como:

- ✓ Centralización del recibo y despacho de mercadería.
- ✓ Definir horario de recibo
- ✓ Definir horario de labores
- ✓ Asignación de puertas y andenes.
- ✓ Certificación de proveedores.

La centralización de las labores de bodega, para efectos de esta propuesta, busca a grandes rasgos unificar y ordenar la forma como se recibe y despacha la mercadería que se almacena en las bodegas, este proceso comprende:

#### **Estrategias De Centralización**

- Entrada y salida de los artículos (“Crossdocking”)
- Flujo Continuo
- Almacenamiento

#### **Entrada y salida de la mercadería (“Crossdocking”)**

- La mercancía ya está organizada por punto de venta cuando llega al Centro de Distribución
- Las estibas ya tienen etiquetas por cada punto de venta
- El producto recibido está listo para re-enviarlo a la tienda y en lugar de almacenarlo, es inmediatamente colocado en la zona de consolidación

Este sistema de centralización de la cadena de abastecimiento tiene una serie de beneficios , y además los proveedores deben cumplir ciertos requisitos, como lo son:

- Beneficios de la eficiente entrada y salida de mercadería



- Cero inventario en el Centro de Distribución (un día)
- Ahorros por mínima manipulación de los productos
  - No tenemos almacenamiento, reabastecimiento, ni selección.
- Características que deben cumplir los proveedores
  - Muy alto volumen de productos (un trailer diario como mínimo).
  - Capaz de entregar productos previamente seleccionados por tienda diariamente en el centro de distribución
  - Confiable y rápido en sus despachos.
  - Proveedor local.
  - Entrega paletizada.

### **Flujo Continuo**

- La mercancía está organizada por producto cuando llega al Centro de Distribución
- Los productos son repartidos por tienda en el momento que son recibidos
- El producto recibido es seleccionado inmediatamente por tienda y luego transferido al área de consolidación hasta ser despachado
- Beneficios de Flujo Continuo
  - Cero inventario en el Centro de Distribución (un día).
  - Ahorros por poca manipulación de los productos.
    - No se tiene almacenamiento ni reabastecimiento, aunque si selección
- Características de los proveedores de Flujo Continuo
  - Alto volumen.
  - Confiable y rápido en sus despachos
  - Proveedor local
  - Entrega paletizada

### **Almacenamiento**

- La mercancía está organizada por producto cuando llega al Centro de Distribución
- Los productos son transferidos a los estantes de almacenamiento
- El producto almacenado es seleccionado diariamente por tienda y luego transferido al área de consolidación hasta ser despachado
- Beneficios del Almacenamiento
  - Producto siempre disponible para surtir a las tiendas de inmediato
  - Menor inventario que almacenar separadamente en las tiendas (efecto portafolio)
- Los proveedores que cumplen con alguna de las siguientes características deben ser almacenados:
  - Medio y bajo volumen
  - Frecuencia de entrega entre dos y siete días
  - Poco confiable ó lento en sus despachos
  - Proveedores Internacionales
  - Entrega a granel debido a camiones pequeños
- Dichos proveedores deben ser almacenados en sólo un centro de distribución

### **Análisis de beneficios de la Centralización**

- Disminución de inventario
- Transporte de mercancía más eficiente
  - Retornos de camiones
  - Menos paradas por viaje
  - Camiones llenos
  - "Combo de transporte"
- Más entregas por semana a la Tienda - mejor servicio
- Mejoras de eficiencia en los puntos de venta -mano de obra

- Menores costos totales de abastecimiento
- Más espacio en la bodega para vender!

Además de los beneficios anteriormente mencionados se debe destacar los ahorros significativos que la empresa va a gozar si se implanta este sistema de centralización, en lo relativo al tiempo de recepción de mercadería este va a disminuir hasta en un **60%**, dado que actualmente se tarda hasta 2 horas por proveedor “grande” en la atención; dentro de estos se pueden mencionar a: CODIMA S.A., CONSTENLA S.A., DOS PINOS, SANCELA S.A., CAFÉ REY, DIPO S.A., NESTLE COPOZ, entre otros, los cuales dejan semanalmente un camión entero de existencias prácticamente, es por esto que, con este tipo de proveedor se pretende entablar formalmente la propuesta para agilizar y ordenar las actividades diarias de recepción de mercadería.

Los costos por el rubro de atrasos en la recepción, se habían analizado con detenimiento en el diagrama de Pareto, los mismos correspondían a un total de **¢500,000 mensuales**, costos que se pueden bajar hasta en un 35% (**¢350,000 al mes**) si la empresa centraliza la recepción y acomodo de la bodega y si mejora su gestión de almacenes en este sentido; sin dejar de lado que el maltrato de los artículos va a ser menor. Otros costos implícitos en esta propuesta son los de capacitación de los dos encargados de la bodega, la idea es tomar dos días para este objetivo y de estos aprovechar 2 horas, para instruir al personal en lo concerniente a este nuevo sistema de gestión de almacenes que busca mejorar la cadena de abastecimiento. Esto le significaría a la empresa por concepto de capacitación un total de: **¢44,000 (¢40,000 para el encargado de implantar la propuesta y las horas de los bodegueros ¢4,000 por dos días)**.

En seguida se muestra la programación de la implantación de esta propuesta (diagrama de Gantt en función de días).



## **BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS WEB**

- ✚ O'Brien, James A. Sistemas de Información Gerencial. 4ta. Edición, Editorial MC Graw-Hill, Colombia, 2001. ISBN: 958-41-0177-3.
- ✚ Render, Barry y Heizer, Jay, Principios de Administración de Operaciones, Editorial MC Graw Hill, USA, 1995.
- ✚ Hodge, B.J, Anthony W.P, Gales, L.M, Teoría de la Organización, 5ta Edición, Editorial Prentice Hall, México, 2002.
- ✚ Ing. Arias Vargas, Marco Antología del curso Logística Industrial, Tercer Cuatrimestre 2003.
- ✚ Kendall & Kendall, Kenneth y Julie, Análisis y Diseño de Sistemas, Tercera Edición, Editorial Prentice Hall, México, 1997.
- ✚ Beterfield, Dale H., Control de calidad, 4ta Edición, Prentice Hall, Inc., 1995
- ✚ Vollmann, Thomas E., Manufacturing planning and control system, 4ta Edición, Mc Graw-Hill, 1997.
- ✚ Acuña, Jorge, Control de calidad, 3ra Edición, Editorial tecnológica de Costa Rica
- ✚ Blank, Leland T. y Tarquin, Anthony J., Ingeniería Económica, tercera Edición, Mc Graw Hill, Inc., USA, 1992.
- ✚ Sitio de Internet: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)
- ✚ Sitio de Internet: [www.clminnovacion.com](http://www.clminnovacion.com)
- ✚ Sitio de Internet: [www.ur.mx](http://www.ur.mx)