

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo

Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de Diploma

***Título: “Procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara”***

**Autor: Yaniel Beltrán Fonseca**

**Tutores: Dr.C. Ing. René Abreu Ledón  
Ing. Carmelo Gómez López de Castro**

**Curso 2006-2007**

**“Año 49 de la Revolución”**

**Resumen.**

La gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara es realizada de forma incorrecta, obviando la integración de todos los procesos incluidos dentro de ella, lo que se traduce en que los productos no sean distribuidos en las cantidades adecuadas, ni en los lugares y tiempos correctos, ni al menor costo posible y en que no sean cumplidos los niveles de servicios requeridos por los clientes finales, lo cual limita, en gran medida, el potencial económico y competitivo de la empresa.

En la presente investigación se diseña y se aplica un procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministro de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara. El trabajo estuvo precedido por el análisis de diferentes técnicas, términos y definiciones relacionado con el tema objeto de estudio.

Con la aplicación del diagnóstico se muestran dificultades con la planificación material, deficiencias en la gestión de inventarios, dificultades con la competencia del personal de ventas, capacidades de almacenamiento insuficientes, alargamiento del ciclo pedido-entrega, entre otras, lográndose un plan de acción que contempla medidas de mejoras, relacionadas con la obtención de superiores resultados económicos y el incremento de la satisfacción al cliente, ya que aumentan los niveles de ventas, disminuyen los inventarios de lento movimiento, se reducen los costos de almacenamientos y de oportunidad, se mejoran las capacidades de almacenamiento y se logra una mejor planificación de los pedidos.

## **Summary.**

The supply chain management of the products for the sale in the ETECSA Villa Clara, is carried out in a wrong way, obviating the integration of all the processes included inside it, what is translated in that the products are not distributed in the appropriate quantities, neither in the places and correct times, neither at the smallest possible cost and the levels of services required by the final clients are not completed, that which limits, in great measure, the economic and competitive potential of the company.

In the present investigation it is designed and applied a procedure for the diagnosis of the supply chain of the products for the sale in the ETECSA Villa Clara. The work was preceded by the analysis of different technical, terms and definitions related with the topic study object.

With the application of the diagnosis, difficulties are shown with the material planning, deficiencies in the administration of inventories, difficulties with the personnel's of sales characteristics, insufficient storage capacities, lengthening of the cycle order-delivery, among other, being achieved an action plan that contemplates measures of improvements, related with the obtaining of superiors economic results and the increment from the satisfaction to the client, since the levels of sales increase, they diminish the inventories of slow movement, they decrease the costs of storages and of opportunity, they improve the storage capacities and a better planning of the orders is achieved.

## Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1. Marco teórico - referencial de la investigación.....	5
1.1. Introducción.....	5
1.2 Características y proyecciones de ETECSA en Cuba y en Villa Clara.....	5
1.3 Logística. Concepto y evolución histórica .....	10
1.4.Cadena de Suministros. Concepto, subsistemas y actividades asociadas.....	14
1.5 Gestión de la Cadena de Suministros. Características y ventajas.....	15
1.5.1Necesidad de diagnosticar la Gestión de la Cadena de Suministros.....	17
1.6 Diagnostico de la Gestión de la Cadena de Suministros .....	18
1.6.1 Indicadores para evaluar la Gestión de la cadena de Suministros .....	20
1.6.2 Indicadores para evaluar los procesos del Grupo Logístico de ETECSA en Villa Clara.....	22
1.6.3 Procedimiento de diagnóstico .....	26
1.7 Conclusiones parciales .....	27
Capítulo II. Procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara .....	29
2.1 Introducción.....	29
2.2 Breve caracterización de la actividad de ventas de productos de las telecomunicaciones en la GTVC de ETECSA Villa Clara.....	29
2.3 Concepción teórica del procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.....	30
2.3 Concepción teórica del procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.....	30
2.4 Desarrollo del procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara .....	32
2.4.1 Etapa 1: Organización del estudio .....	32
2.4.2 Etapa 2: Búsqueda de problemas.....	33
2.4.3 Etapa 3: Análisis de problemas y sus soluciones .....	40
2.5 Conclusiones parciales .....	44
Capítulo III. Aplicación del procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.....	46
3.1 Introducción .....	46
3.2 Aplicación del procedimiento de diagnóstico .....	46
3.3 Conclusiones parciales .....	75
Conclusiones generales.....	76
Recomendaciones .....	77
Referencias bibliográficas .....	78
Anexos .....	81

## **Introducción.**

Los avances tecnológicos ocurridos en las últimas décadas en el área de las telecomunicaciones y la informática, han ampliado considerablemente el espectro de posibilidades y servicios que brinda la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima (ETECSA); la telefonía inalámbrica ha venido a transformar los paradigmas de comunicación para las comunidades pequeñas y aisladas; los enlaces vía satélite y el desarrollo de las fibras ópticas han permitido incrementar el tráfico de llamadas de manera muy importante. En este contexto, se produce un incremento en el número de consumidores de productos de las telecomunicaciones en Cuba, o sea, se genera en la población y en las empresas una amplia demanda de equipos, accesorios e insumos relacionados con esta área. Para hacer frente a tal demanda y con el objetivo de crear nuevas fuentes de ingresos, a partir de la oferta de productos que surgen con el desarrollo de la tecnología y que presentan un valor agregado, ETECSA ha desarrollado una red de ventas que satisfaga las necesidades de sus clientes en materia de estos productos.

En la Gerencia Territorial de ETECSA Villa Clara (GTVC), esta actividad de comercialización de equipos para la venta, se ha visto afectada por deficiencias en la gestión de la cadena de suministros que se encarga de su aprovisionamiento, dadas por la no realización de estudios de mercado, de previsiones de demanda, que fundamenten la introducción de un tipo determinado de producto y en las cantidades necesarias; al no existir estadísticas de las ventas por tipo de productos en las unidades comercializadoras, (solo se recopilan datos por grupos de productos), se hace imposible diseñar un correcto plan de ventas en función de aquellos que realmente son demandados en cada una de estas unidades y lograr así el nivel de servicio al cliente deseado.

Como la elaboración del plan de ventas de estos productos no se hace sobre la base de un análisis correctamente fundamentado, con frecuencia se pone en riesgo el cumplimiento de las estrategias trazadas por la Gerencia, lo cual trae consigo que se produzcan presiones internas que conllevan a la toma de decisiones desacertadas; gestión de pedidos incorrectos con elevados costos, colocación de productos en tipo y cantidades no adecuados en el Almacén Territorial y en los puntos de ventas, conducen a que se origine un incremento de los niveles de inventario dado por una baja rotación de éstos en dichos centros, trayendo consigo un aumento de los costos de mantenimiento de inventario, espacio en almacenes ocupado por productos que no tienen rápida salida y que no puede ser aprovechado para el almacenamiento de otros que sí lo necesitan, así como que se incurran en costos de oportunidad por no tener productos disponibles que sí son demandados por los clientes.

Todo lo hasta aquí expuesto, constituye la **situación problemática** que da origen a esta investigación.

De la situación problémica expuesta, se deriva que la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara es realizada de forma incorrecta, obviando la integración de todos los procesos incluidos dentro de ella, lo que se traduce en que los productos no sean distribuidos en las cantidades adecuadas, ni en los lugares y tiempos correctos, ni al menor costo posible y en que no sean cumplidos los niveles de servicios requeridos por los clientes finales, lo cual limita, en gran medida, el potencial económico y competitivo de la empresa. Para llevar a cabo esta actividad de ventas correctamente, la GTVC, debe ser capaz de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenamiento eficiente de los productos, servicios e información involucrados en ella, o sea, realizar una correcta gestión logística con un enfoque integral, que comprenda la gestión cohesionada de las partes involucradas, en donde el adecuado funcionamiento de toda la cadena de suministros es más importante que la marcha eficiente de uno de sus miembros por separado.

Es por ello que la Gerencia ETECSA Villa Clara, debe concebir una cadena de suministros de los productos para la venta, que integre los procesos logísticos en los niveles táctico – operativos de forma eficiente y que apoye las proyecciones de la empresa a nivel estratégico, para lo cual se precisa de la aplicación de un diagnóstico inicial, que sirva como herramienta para detectar los problemas que aquejan la gestión de dicha cadena y para determinar hacia dónde deben encaminarse los esfuerzos de mejora, lo cual constituye un **problema científico** a resolver.

A partir del problema científico planteado se formula la **hipótesis de investigación** siguiente: Mediante la elaboración y aplicación de un procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA Villa Clara, es posible detectar las actividades logísticas y métodos de trabajo que deben ser modificados a lo largo de toda la cadena en aras de que se produzca una mejora en su gestión.

La hipótesis de investigación enunciada quedará validada si al aplicar en el objeto de estudio el procedimiento de diagnóstico diseñado, se pueden determinar las principales deficiencias que afectan la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA Villa Clara, así como establecer las medidas para erradicarlos, evidenciando capacidad de descripción, perspectiva y consistencia lógica.

En conformidad con el problema científico antes descrito, el **objetivo general** de esta investigación consiste en diseñar un procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta de la Gerencia de ETECSA Villa Clara.

El objetivo general fue desglosado en los **objetivos específicos** siguientes:

1. Construir un marco teórico – referencial, derivado de la revisión de la literatura científica nacional e internacional, alrededor de la problemática de la investigación, que sirva de soporte teórico - práctico de este Trabajo de Diploma.
2. Diseñar un procedimiento de diagnóstico que permita a partir de su aplicación, detectar los principales problemas que afectan el funcionamiento de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.
3. Definir indicadores específicos, que permitan valorar primero y dar seguimiento después, el desempeño de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara y que demuestren la viabilidad del procedimiento.
4. Establecer medidas para la mejora de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.

La investigación que se proyecta realizar posee **valor teórico** dado que aporta un procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, así como resúmenes obtenidos a partir de la realización del marco teórico – referencial, derivados de la consulta de la literatura nacional e internacional más actualizada. Presenta, además, **valor metodológico**, ya que permite lograr una integración de conceptos, técnicas y herramientas para perfeccionar la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la ETECSA Villa Clara. Este trabajo, parte de la base de que el procedimiento de diagnóstico diseñado, pueda ser aplicado factiblemente en cualquier Gerencia Territorial de ETECSA, lo cual constituye su **valor práctico**.

El **valor social** de la investigación está dado por la búsqueda del perfeccionamiento de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, lo cual signifique que se consiga mejorar el nivel de servicio a los clientes, que se logren aumentar los ingresos y la imagen de la Empresa, en lo que a ventas de productos se refiere

Para su realización, este Trabajo de Diploma se estructuró de la forma siguiente:

#### Capítulo I: Marco Teórico Referencial de la investigación

En este capítulo se exponen algunas características y proyecciones de las telecomunicaciones en Cuba y en Villa Clara, los principales conceptos relacionados con la Logística, la Cadena de Suministros y la Gestión de la Cadena de Suministros, se explica la necesidad de diagnosticar la Gestión de la Cadena de Suministros y se incluye un análisis de algunos procedimientos de diagnóstico que sirva como base para el diseño y aplicación de uno que le de solución al problema científico planteado.

Capítulo II: Procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.

En él se expone un procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA Villa Clara y se explica cómo proceder en cada una de los pasos de las diferentes etapas que lo conforman.

Capítulo III: Aplicación del procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA Villa Clara, en donde se demuestre la validez del procedimiento de diagnóstico diseñado.

## **Capítulo I. Marco teórico-referencial de la investigación.**

### **1.1. Introducción.**

En correspondencia con lo expuesto en la introducción de este Trabajo de Diploma y en aras de elaborar el marco teórico–referencial de esta investigación, la revisión de la literatura especializada se estructuró de manera que se siga un análisis lógico–secuencial acerca del tema objeto de estudio, tal como se muestra en la figura 1.1, donde se evidencie el estado actual de los enfoques y tratamientos que dan los principales autores en relación con la temática abordada, sentando, de esta forma, las bases teórico-prácticas de la investigación. En este capítulo, primero se exponen algunas características y proyecciones de las telecomunicaciones en Cuba y en Villa Clara. Luego se tratan los principales conceptos relacionados con la Logística, la Cadena de Suministros y la Gestión de la Cadena de Suministros, se explica la necesidad de diagnosticar la Gestión de la Cadena de Suministros, de cómo debe realizarse este proceso, a través de qué indicadores y se incluye un análisis de algunos procedimientos de diagnóstico que sirva como base para la elaboración de uno que sea aplicado para darle solución al problema científico planteado.

### **1.2. Características y proyecciones de ETECSA en Cuba y en Villa Clara.**

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba sociedad anónima (ETECSA) es considerada una de las empresas más fuertes en el mercado cubano. Es una organización de capital mixto y tiene como objeto social prestar los servicios públicos de telecomunicaciones, mediante la operación, instalación, explotación, comercialización y mantenimiento de redes y los servicios asociados en todo el territorio nacional. Oferta sus servicios a la población, las organizaciones económicas, sociales, culturales y científicas de carácter estatal, gubernamental o no, privado y mixto que lo requieran, tanto en el territorio nacional como en el extranjero. Los servicios concesionados, incluyendo su evolución tecnológica, se detallan a continuación:

Cartera de negocios:

- Servicio telefónico básico, nacional e internacional.
- Servicio de conducción de señales, nacional e internacional.
- Servicio de transmisión de datos, nacional e internacional.
- Servicio de cabinas y estaciones telefónicas públicas.
- Servicio de telecomunicaciones de valor agregado.
- Servicio de radiocomunicación móvil troncalizada.
- Servicio de telex, nacional e internacional
- Servicio celular de telecomunicaciones móviles terrestres
- Servicio telefonía virtual.
- Servicio de acceso a Internet.
- Servicio de provisión de aplicaciones en entorno Internet

Su política empresarial está basada en la mejora continua de su capacidad productiva y de la calidad, en la aptitud de sus instalaciones y en una preocupación constante por el servicio al cliente. La **misión** de ETECSA es proporcionar a sus clientes servicios de excelencia que garanticen la satisfacción de sus necesidades en materia de telecomunicaciones, respaldando los planes de desarrollo social y económico que lleva a cabo el país, las tareas de la defensa y garantizando los resultados económicos planeados.

Su **visión** expresa que ETECSA es una empresa de avanzada, de clase internacional, competitiva y en constante transformación, siempre en función del servicio al cliente y del desarrollo socioeconómico del país.

Esta empresa tiene una alta responsabilidad en el desarrollo socio-económico del país y en especial, en la informatización de la sociedad, garantizando una efectiva conectividad. Como organización que presta servicios, centra su actividad en la calidad de los Recursos Humanos sobre la base de la gestión integral de estos y se organiza en una estructura conformada por Unidades de Negocios que facilita la orientación de sus colaboradores a la satisfacción de las necesidades del mercado, dando soluciones creativas a los problemas mediante la utilización de una tecnología de avanzada y el compromiso con la calidad total, acorde a los valores y principios de nuestra sociedad, que se ponen de manifiesto en su misión y visión empresarial.

ETECSA surge como parte de un amplio proyecto de reanimación económica del estado cubano, quedando inscrita en el registro de Asociaciones Económicas de la Cámara de Comercio de Cuba, el 4 de julio de 1994, con tomo II, folio 043-047 del libro de empresas mixtas, con domicilio legal en Egido no. 610 e/ Gloria y Apodaca, Habana Vieja, Ciudad de La Habana, Cuba.

Desde su creación, ETECSA ha mantenido un avance sostenido con logros progresivos en el transcurso de sus años de existencia.

#### Resultados

- Freno del deterioro de la telefonía y rescate de la disciplina tecnológica.
- Existencia de un plan de expansión y modernización tecnológica.
- Notable incremento de las líneas en servicio.
- Incremento considerable de la digitalización.
- Introducción de nuevos servicios de telecomunicaciones.
- Perfeccionamiento de la organización empresarial.

ETECSA se ha caracterizado por llevar la prestación de modernos servicios de beneficio popular, tanto a las ciudades como a las zonas rurales de difícil acceso, respetando la naturaleza y la ecología en sus procesos inversionistas.

Hasta el año 2004 la empresa dirigió sus inversiones a contrarrestar el gran deterioro y la obsolescencia técnica del sistema de telecomunicaciones. A partir del 2005 avanza con mucha fuerza el proceso inversionista de esta empresa hacia las cabeceras municipales, implementándose la introducción de la telefonía fija alternativa con empleo de la red celular. En ese mismo año se incrementa el servicio de teléfonos públicos en más de 5 000 teléfonos de moneda, de tarjetas propias y de centros agentes alcanzando un total de 34 571 teléfonos públicos en todo el país. En los últimos cuatro años, la empresa ha ampliado el servicio en el sector residencial y actualmente hay 553 809 líneas instaladas en las viviendas, lo que equivale al 69.8 % de las existentes en el país, este servicio ha crecido en 2.28 veces en relación al año en que fue creada la empresa. Es de destacar que todavía alrededor de la mitad de las plantas dispone de tecnología atrasada y su paso a la digitalización demandará más recursos y más tiempo, pues son pequeñas instalaciones diseminadas por todo el territorio, lo cual demuestra que a pesar de los crecimientos alcanzados, aún son insuficientes los niveles de servicios requeridos por el país ya que la empresa no ha podido llegar de igual forma a todas las regiones.

Por todo ello, a partir del año 2006 se abrió una nueva etapa para las inversiones, dirigidas fundamentalmente a la ampliación de 51 300 líneas digitales que apoyaron la puesta en servicio de 70 000 líneas fijas, el despliegue de 36 000 fases de redes de cobre en la planta exterior, la sustitución de 44 000 líneas analógicas alcanzando un 93.5 % de digitalización, la expansión de más de 330 km de fibra óptica territorial, la culminación del tercer anillo de la fibra óptica nacional y la ampliación de capacidades de interconexión para los servicios móviles, fijos y de conectividad.

Las principales proyecciones de ETECSA para el año 2007 se detallan a continuación.

En el desempeño económico-financiero:

1. Alcanzar ingresos en el año ascendentes a 442.7 Millones MLC y 937.5 Millones MN.
2. No superar los niveles de gastos presupuestados referentes a 130,0 Millones USD.
3. Obtener dividendos por valor de 90.0 Millones de USD y 400.0 Millones MN.
4. Obtener Margen de Utilidad de 173.0 Millones de USD y 408.0 Millones MN.
5. Obtener un costo por peso de 0.294 MLC y 0.206 MN.
6. Ejecutar inversiones por 84.4 Millones USD, de ellos 69.3 MM USD en infraestructura de telecomunicaciones.

En el desarrollo de las Redes:

1. Terminar Segundo Anillo FON.
2. Digitalizar la Red Fija a más del 93 %.
3. Instalar 240 Km. corazas de la Fibra Óptica Territorial.

4. Instalar 200 Km. de corazas en la Planta Exterior Cobre.
5. Lograr densidad telefónica nacional (fijo + móvil) de más de 10.2%.
6. Dar servicio telefónico a otros 89 asentamientos de más de 300 habitantes.

En el crecimiento de los servicios:

1. Instalar (servicio) más de 889 000 líneas fijas (20 000 nuevas líneas).
2. Instalar (servicio) más de 300 000 líneas celulares (50 000 nuevas líneas).
3. Instalar (servicio) más de 1 190 000 líneas nacionalmente.
4. Instalar (servicio) más de 44 000 terminales de Telefonía Pública nacionalmente. (4 300 nuevos servicios).
5. Lograr 5 000 nuevas conexiones en Conectividad Social. ( P. E. P.)

En la Calidad de los Servicios:

1. Se alcance un 6.5 % en el valor del indicador reportes iniciales de las interrupciones de abonados.
2. Se alcance un 94 % del indicador teléfonos reparados en los tres primeros días.
3. Se alcance un 54.5 % de completamiento de las llamadas de larga distancia internacional.
4. Se obtiene un 41,7 % de completamiento de llamadas de larga distancia nacional.
5. Se obtiene un 41,5 % de completamiento de llamadas locales.
6. Se obtiene un 5,5 % en el indicador estaciones públicas interrumpidas.
7. Se alcance un Índice de serveabilidad del servicio móvil de:  
GSM; 95,5 %.  
TDMA; 94,25 %.

En este proceso inversionista están inmersas todas las provincias del país. La Gerencia Territorial de ETECSA en Villa Clara (GTVC), dadas sus características económicas, de mercado y su situación geográfica, tiene una incidencia determinante en las proyecciones fijadas por la empresa. La GTVC, cuya estructura organizativa se muestra en el Anexo 1, forma parte de la red nacional de Gerencias Territoriales que operan a lo largo de todo el país y presta sus servicios a un amplio mercado territorial compuesto por los segmentos: Negocios, Empresas Estatales, Instituciones Presupuestadas, Clientes Residenciales, Hoteles, Instalaciones del Turismo, Instalaciones de las FAR, el MININT y otros.

Esta Gerencia tiene como **misión**, la de proporcionar servicios y soluciones integrales de telecomunicaciones a los clientes, usuarios y a la sociedad cubana, mediante una gestión enfocada hacia la calidad total, un continuo desarrollo del capital humano y el empleo de redes de adecuada tecnología.

Su **visión** está dada por ser una Gerencia que avanza en la obtención de estándares internacionales, caracterizada por una buena atención a sus clientes y usuarios, que basa su gestión en adecuadas tecnologías y en un enfoque hacia la búsqueda de la calidad total, con amplio apoyo al desarrollo socio-económico del país y un elevado reconocimiento social.

El territorio basa su gestión económica en la tecnología, la cual constituye el factor más importante en la mejora de los niveles de calidad del servicio y en la obtención de los estándares internacionales que se pretenden alcanzar. La GTVC cuenta con una infraestructura de red telefónica controlada por un centro de gestión centralizado que se encarga de supervisar el estado de dicha red, posee 8 centros digitales de tecnología ALCATEL, que constituyen URAS situados en las principales cabeceras municipales, cuenta con 27 centrales telefónicas de tecnología analógica alemana y una central digital de tecnología ALCATEL 1000E-10, instalada en la ciudad de Santa Clara. Once de los municipios de Villa Clara se encuentran enlazados mediante fibra óptica, lo cual facilita un mayor ancho de banda. La GTVC cuenta, además, con una tecnología de telefonía local inalámbrica Wireless Local Loop (WLL), de ALCATEL, instalándose la mayoría de las líneas en la zona del Escambray y en zonas con baja densidad telefónica en Santa Clara. Existe también en la provincia, un sistema WLL TADIRAN de fabricación israelita, que se encuentra instalado en la zona turística de Cayo Santa María, con 120 líneas instaladas, de ellas 105 en servicio.

Desde su creación, la Gerencia de ETECSA en Villa Clara tiene un total de 53 477 líneas telefónicas en servicio, lo que representa una densidad telefónica de 6,4 teléfonos por cada cien habitantes. La provincia ha experimentado un crecimiento notable que unido al incremento de 2 484 estaciones públicas, ubican al territorio en los primeros lugares a nivel de país. Es importante destacar, que conjuntamente con esta evolución de las líneas en servicio ha crecido el interés de la empresa en llevar este servicio por toda la provincia.

Para el año 2006, la GTVC se planteó un plan de instalación de más de 10 000 nuevos abonados, el mayor de toda la historia desde su creación, lo cual trajo consigo que tuviera lugar una nueva etapa de inversiones y por lo tanto, una inmensa cantidad de productos variados que debieron ser aprovisionados por la empresa, dentro de los cuales, los productos destinados para la venta, han ocupado un lugar importante en la preferencia de la población y las empresas. La comercialización de estos productos en el año 2005, reportó un ingreso total de 469 819.87 USD mientras que en el año 2006 ascendió a un total de 1 250 794.63 USD, lo cual representa un incremento de un año a otro en 780 974.76 USD. Para el año 2007, la GTVC tiene planteado un plan de ventas sólo para los equipos terminales, accesorios e insumos de las telecomunicaciones de 367 544.78 USD.

Todas estas proyecciones trazadas por la GTVC, solo serán cumplidas si el Grupo Logístico Territorial, como ente fundamental de la cadena de suministros, logra alcanzar una planificación integrada de todos los procesos logísticos que en ella tienen lugar, lo que permitirá el abastecimiento oportuno de los recursos que serán necesarios para cumplimentar estas inversiones. Las estrategias realizadas por el Grupo Logístico en los últimos años para garantizar la totalidad de los productos demandados, se basan en la planificación de todos los miembros de la cadena de suministro del territorio. A pesar de los resultados alcanzados, los repetidos problemas en el proceso de gestión de la demanda, las dificultades en el aprovisionamiento de los productos, los problemas en el proceso de almacenamiento, la gran cantidad y variedad de aprovisionamientos a realizar, han incidido notablemente en afectaciones a los clientes y a la empresa, lo cual evidencia una vez más, la necesidad que tiene la Gerencia de la ETECSA en Villa Clara, de diseñar y gestionar cadenas de suministros eficientes para cada uno de estos productos, capaces de integrar todos los procesos logísticos en los niveles tácticos y operativos que apoyen las proyecciones de la empresa a nivel estratégico.

### **1.3. Logística. Concepto y evolución histórica.**

En los últimos años, muchas han sido las definiciones de **Logística** que aparecen en la literatura (véase Anexo 2). El Centro Español de Logística [1993] enmarca su definición de Logística en dos funciones básicas, la gestión de los materiales y la gestión de la distribución. A su vez, Sahid [1998] la define con un enfoque más integrador, cohesionando todos los procesos internos y externos de una organización como sistema, mediante la gestión de todos los flujos hasta satisfacer las necesidades del consumidor final. Por su parte, el Council of Supply Chain Management Professionals [1998] maneja ya en su definición el término Cadena de Suministros, considerando que la Logística forma parte de la gestión de la misma. Años más tarde Gómez Acosta & Acevedo Suárez [2001], tienen en cuenta en su definición los elementos señalados anteriormente e incluyen uno nuevo y retador para el proceso logístico y las empresas en general: la preservación del medio ambiente. Torres Gemeil et al [2003] considera a la Logística como una actividad que no forma parte de ninguna en específico y que se sirve de elementos y herramientas de diferentes ciencias para su gestión.

Resumiendo las definiciones abordadas, hay un elemento común en cada una de ellas: la Logística incluye la integración de numerosos procesos y su gestión se realiza desde un origen hasta la entrega de productos al cliente final con el objetivo de satisfacer sus requerimientos y como elemento distintivo está la inclusión de la preservación del medio ambiente.

Finalmente, el autor de esta Tesis de Diploma, considera como definición de Logística, la brindada por Knudsen González [2005], debido a que ella reúne todos los elementos mencionados en las definiciones anteriores. Por tanto: **“Logística es aquella parte de la gestión de la cadena de suministros que planifica, implementa y controla el flujo y almacenamiento eficiente de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo para añadir valor al cliente con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente”**.

La Logística Empresarial, en su evolución histórica, ha pasado por tres fases diferentes, según el Centro Español de Logística [1993]:

- El período comprendido entre 1950 y 1964. (Orígenes).
- El período intermedio, de 1965 a 1978. (Madurez).
- De 1979 hasta el presente. (Período de recesión mundial).

#### **Período desde 1950 hasta 1964 (Distribución física)**

La característica predominante de este período fue el crecimiento económico. Al finalizar la II Guerra Mundial, se produjo un fuerte aumento de la demanda. La actividad empresarial estaba caracterizada por una situación de certidumbre y de crecimiento de los mercados, que trajo como consecuencia la necesaria expansión de las capacidades de producción.

En este período, las capacidades de producción y venta eran muy superiores a la capacidad de distribución. Muchas empresas podían fabricar productos con rapidez y venderlos con regularidad, pero tenían dificultades para entregarlos a tiempo y de manera eficiente. La proliferación de productos y sus líneas, se convirtió en una forma habitual de comportamiento de las empresas, lo que tuvo una repercusión enorme sobre las actividades de distribución física, ya que cada artículo nuevo que se comercializaba precisaba actividades adicionales de gestión de inventarios, almacenaje, manipulación y transporte, a lo largo de todo el proceso de distribución.

Además de la proliferación de productos, el personal de marketing adoptó la práctica de vender cualquier producto en cualquier lugar que fuera posible, suministrándolo a todos los clientes que desearan efectuar una compra. Los canales de distribución tradicionales que se habían mantenido durante largo tiempo, comenzaron a quedar en desuso. Esta política de marketing tiene una repercusión tremenda sobre el proceso de distribución física, puesto que precisa que se efectúen entregas de menor tamaño en más puntos, lo cual dificulta la posibilidad de consolidar cargas. Estas dos tendencias básicas de marketing, la proliferación de productos y su venta a través de múltiples canales de distribución, fueron el origen de una nueva forma de gestión, tendiente a facilitar el control de los costos de distribución.

La estructura de organización que evolucionó para ayudar a contener los costos, se ocupaba fundamentalmente de los productos terminados; se prestaba muy poca atención a los inventarios de trabajo en curso o a los aprovisionamientos. Con el fin de minimizar el costo total, se intentaban disminuir los costos en un área, por ejemplo almacenaje, gastando más en otra área como el transporte, presentándose lo que en la actualidad se denomina relación de intercambio.

### **Período desde 1965 hasta 1979. (Gestión de materiales)**

Durante este período alcanzó su madurez el concepto de distribución física y se unió con el de gestión de materiales. La madurez se debió, a que cada vez cobraron más importancia los requisitos de servicio al cliente. A escala mundial, la economía comenzó a experimentar períodos de recesión y de crecimiento. A medida que las operaciones necesitaban más recursos, la alta dirección comenzó a interesarse por estrategias de marketing alternativas. Hubo una evolución natural de los intercambios de costos, para incluir también el análisis de ingresos. Los directivos de distribución física empezaron a analizar los programas de marketing y a preguntar sobre temas relativos al servicio al cliente, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

En consecuencia, estos directivos iniciaron su participación en los procesos de toma de decisiones relativos a la estrategia de gestión de inventarios, tales como: cuánto inventario debe mantener la empresa, dónde debe situarse y a quién hay que servir desde cada punto.

Al centrar su atención en el inventario, los ejecutivos de distribución pasaron a preocuparse por el balance y por el impacto financiero de sus decisiones. Cuando comprendieron que las reducciones de inventario y cuentas por cobrar aumentan el flujo de caja, vieron que se podía mejorar de forma considerable la rentabilidad de la empresa, si se planificaban correctamente las operaciones de distribución.

La característica más significativa de este período de madurez fue que los ejecutivos de distribución física comenzaron a ganar respeto entre sus colegas de marketing y finanzas. Estos empezaron a contemplar la distribución física como algo más que un mero esfuerzo reactivo que pretendía la reducción de costos. Se convirtió en algo normal, la participación proactiva de los ejecutivos de distribución física en el proceso de planificación estratégica, en lugar del comportamiento anterior que consistía en una simple reacción frente a las estrategias existentes. A finales de la década de los años '60, apareció el concepto de gestión de materiales. El concepto de distribución física evolucionó, partiendo de una orientación de marketing, en la que primaba la satisfacción del cliente. Por el contrario, el concepto de gestión de materiales se desarrolló a partir de situaciones de escasez y discontinuidad de suministros.

El hecho más destacado del período de madurez, es que comenzó a modificarse la postura de la distribución física y de la gestión de materiales, pasando desde un punto de vista reactivo a otro proactivo que contribuyó a consolidar la logística interna de las organizaciones en lo referente al flujo material y su gestión. Era frecuente encontrar que la distribución física controlaba el tratamiento del pedido, el servicio al cliente, el inventario de productos terminados, el transporte y el almacenaje. El hecho más sobresaliente de este cambio organizativo fue el nombramiento de un ejecutivo, a nivel de director, como “cabeza visible” de la distribución física. De forma análoga, en la gestión de materiales se situó un ejecutivo de alto nivel al frente de las actividades de aprovisionamiento.

### **Período desde 1980 hasta la fecha. (Logística sin fronteras)**

En los años '80 existía una gran incertidumbre y tuvo lugar la mayor crisis económica desde el comienzo de la década de los años 30. Para adaptarse a esa incertidumbre, todavía existente en la actualidad, se recurrió a los planes de contingencia. Cobró tanta importancia la disponibilidad del capital como su costo (una escasez de capital es crítica, puesto que la distribución física y la gestión de materiales son procesos intensivos en capital).

Comenzaba a establecerse una mercancía de nuevo tipo: el capital; para finales de la década de los '80, “la aurora de la globalización comenzaba a sentirse en todos los aspectos de las economías empresariales emergentes” [Drucker, 1989].

Otro aspecto de la incertidumbre es la energía. La logística es un proceso intensivo en energía. Su suministro para muchos países, depende de fuentes exteriores y por lo tanto, su estabilidad depende de la política mundial. La inflación es la tercera dimensión de la incertidumbre. A pesar de que se están consiguiendo avances, esta continuará siendo un problema crítico en un futuro previsible.

Por último, conviene destacar la creciente importancia de las operaciones a nivel multinacional, las cuales no sólo significan importación y exportación. Las compañías avanzadas están conscientes de que deben fabricar y distribuir productos a nivel mundial si quieren tener éxito a largo plazo en mercados en crecimiento. Para conseguir y conservar una superioridad competitiva que permita alcanzar las máximas economías de escala en fabricación, es necesario capitalizar las ventajas inherentes en cada una de las naciones en las que opere la empresa. Así, las empresas multinacionales se distinguen por su capacidad para integrar y controlar operaciones internacionales, con fabricación especializada y estrategias de marketing globales. Una perspectiva global de este tipo, ha evidenciado la necesidad de gestionar la logística a escala mundial.

Más concretamente, esta lógica nueva debe ser capaz de controlar el proceso complejo de distribución de inversiones dentro y entre un gran número de países con leyes, culturas, niveles de desarrollo económico y aspiraciones diferentes. Resulta evidente que es esta una etapa, en la cual la Gestión de la Cadena de Suministros requiere ser consolidada más allá de las fronteras de la empresa, abarcando toda la cadena de proveedores en el sentido vertical, incorporándose a ello, la aplicación de los nuevos aportes de la informática y las comunicaciones y el surgimiento de nuevos sistemas de gestión logística.

#### **1.4. Cadena de Suministros. Concepto, subsistemas y actividades asociadas.**

Como parte del proceso evolutivo del concepto de Logística, en algunas de sus definiciones se comienza a introducir el término de cadena de suministro. Autores como LaLonde [1994], Lambert [1996], Christopher [1999], Clarkston Group [2000], Donovan [2000], Mentzer et al. [2001] y Acevedo Suárez et al. [2001], han definido en sus trabajos lo que es una cadena de suministros, como se puede apreciar en el Anexo 3. Resumiendo estas definiciones, el concepto de **Cadena de Suministros** está dado por *el conjunto o red de varias entidades en donde se conjugan una serie de procesos directamente involucrados en los flujos hacia arriba y hacia abajo (o hacia delante y hacia atrás) de productos, servicios, finanzas e información desde una fuente hasta un cliente.*

Partiendo de la definición de sistema logístico planteada por Knudsen González [2005], se puede plantear que si las estructuras orgánicas y recursos que conforman el sistema logístico se alinean en función de los procesos para un determinado producto, desde la adquisición de los productos utilizados en los proveedores hasta la entrega del producto terminado a los clientes, se está en presencia de una cadena de suministros para ese producto. De lo anterior, se deduce que un sistema logístico puede contener varias cadenas de suministros en función de las alineaciones que se produzcan en sus estructuras y recursos para la satisfacción de los clientes finales.

La gestión eficiente de una cadena de suministros depende, entre otros parámetros básicos, del conocimiento de su grado de complejidad. Mentzer et al. [2001] estableció tres tipos de cadena de suministros, en función de su complejidad, extensión o alcance. Estas son: directa (incluye una organización, un proveedor y un cliente), extendida (cuando existen, además de lo anterior, proveedores de proveedores y clientes de clientes) y compleja (cuando a una cadena de suministros extendida se le incluyen otras funciones involucradas como terceras partes).

Acerca de los **subsistemas** presentes en los sistemas logísticos y también en las cadenas de suministros, autores como Ballou [1991]; Prida Romero & Gil Gutiérrez [1996] y Gutiérrez Praderes [2001] sólo consideran los subsistemas de *Aprovisionamiento, Producción y Distribución.*

Sin embargo, existen otros autores entre los que se destacan Gómez Acosta & Acevedo Suárez [2000], Cespón Castro & Auxiliadora [2003] y Torres Gemeil et al. [2003], que además de estos subsistemas, incluyen el relacionado con la *Logística Inversa*.

Sobre la clasificación de las *actividades* que conforman un sistema logístico, existen dos enfoques fundamentales: el primero que las clasifica a partir del nivel de importancia en *actividades claves y de soporte* enunciado por Ballou [1991] y IEFP-ISQ [2001], y el otro enfoque que a partir de la conjugación de actividades-flujos las clasifica en *actividades asociadas al flujo material, actividades asociadas al flujo informativo y actividades de apoyo*) aportado por Gómez Acosta & Acevedo Suárez [2001].

Al evaluar ambos enfoques se aprecia una plena coincidencia en que las actividades que deben ejecutarse en un sistema logístico son: *servicio al cliente, transportación, gestión de inventarios, tratamiento de pedidos, almacenamiento, fabricación o procesamiento, manipulación, planificación y control de la producción, gestión de información, gestión de los procesos materiales, compra, gestión de personal y aseguramiento de equipos e instalaciones*.

### **1.5. Gestión de la Cadena de Suministros. Características y ventajas.**

La Gestión de la Cadena de Suministros ha emergido en la actualidad como una nueva etapa de la gestión de los sistemas logísticos en las empresas. Al interpretar los enfoques para definir qué es la Gestión de la Cadena de Suministros, pueden ser clasificados, según muestra el Anexo 4, en tres categorías o tendencias: como una filosofía de gestión, como la implementación de una filosofía de gestión y como una serie de procesos de gestión [Mentzer et al., 2001].

A continuación se exponen algunos conceptos que tienen en cuenta el enfoque que considera a la Gestión de la Cadena de Suministros, como una filosofía de gestión, como estrategia o sistema de gestión logístico, que busca sincronizar totalmente todos los eslabones de la cadena de suministros. Los conceptos son:

- Dos o más firmas que entran en un acuerdo integral de todas sus funciones empresariales a largo plazo.
- Sincronización y convergencia operacional entre firmas, desde el nivel estratégico hasta el operativo, en una unificada fuerza de mercado.
- Filosofía integradora que dirige a los miembros de la Cadena de Suministros a desarrollar soluciones innovadoras únicas que generan valor para el cliente.
- Integra no solo la logística, sino todas las funciones dentro de una firma y una Cadena de Suministros, para crear valor y satisfacción al cliente.

Por lo tanto, la **Gestión de la Cadena de Suministros** significa *transformar la cadena de suministros de una empresa en un proceso óptimo y eficiente que satisface las necesidades del cliente, donde la eficacia de toda la cadena de suministros es más importante que la eficacia de cada departamento individual, por lo que es de suma importancia el desarrollo y aplicación de nuevos enfoques y herramientas que permitan mantener y mejorar esa gestión.*

La Gestión de la Cadena de Suministro, en inglés [Supply Chain Management (SCM)], como todo sistema de gestión logística, busca reducir los tiempos de ejecución de las actividades del sistema y los niveles de inventario que se generan en el mismo. Sin embargo, dicho sistema posee **características** propias que hacen que se diferencie de otros sistemas de gestión logísticos conocidos como el Sistema Tradicional y el de la Planificación de las Necesidades de Distribución en inglés [Distribution Requirement Planning (DRP)], como se puede apreciar en el Anexo 5.

Al respecto varios autores, entre ellos Cooper et al. [1993 & 1997], Lambert et al. [1998], Christopher [1999], Clarkston [2000], Donovan [2000], Cespón Castro & Auxiliadora [2003], coinciden en plantear que estas **características básicas** que las diferencian de otros sistemas de gestión logísticos son:

- Mejor comunicación entre proveedores y clientes.
- Enfoque en sistema para dirigir la cadena de suministros como un todo.
- Búsqueda de la integración de procesos.
- Orientación estratégica hacia esfuerzos cooperativos, para sincronizar capacidades operacionales dentro y entre firmas.
- Toda la cadena comparte riesgos y premios.
- Se comparte información.
- Considera no solo las actividades relacionadas con el flujo material, sino en general todas las funciones empresariales.
- Es un sistema de mejora continua.

Las **ventajas** de la Gestión de la Cadena de Suministros son varias, aunque algunas muy difíciles de cuantificar, puesto que existen muchos elementos que aunque proporcionan una mejora sustancial en las operaciones, no son fáciles de medir en términos cuantitativos, como por ejemplo la mejora de las relaciones y el trato con los proveedores, el incremento en la confianza y la reducción de incertidumbre. Entre las ventajas que se pueden citar se encuentran:

- La gestión más eficaz de materia prima, trabajo en proceso, inventario de producto terminado.
- El mejoramiento de la dirección de los recursos de fabricación.

- La distribución óptima del inventario a lo largo de la cadena de suministro.
- La reducción de costos por toda la cadena de suministro y la dirección más eficaz del capital de trabajo.
- El aumento de la eficacia en las transacciones entre los socios de la cadena de suministro.
- El mejoramiento del servicio al cliente.
- El reforzamiento del valor del cliente, a menudo en la forma de precios más bajo.

#### **1.5.1. Necesidad de diagnosticar la Gestión de la Cadena de Suministros.**

Considerando que la Gestión de la Cadena de Suministros busca satisfacer las necesidades del consumidor al menor costo posible, surge la obligación de conocer con mayor detalle la evolución de su desempeño. Como lo apunta Gunasekaran *et al.* [2001], las mediciones son necesarias para probar y revelar la viabilidad de la estrategia, sin la cual una clara dirección para mejorar y alcanzar las metas podría ser insuficiente. En términos generales, la información necesaria se recaba, procesa y distribuye dentro de la operatividad diaria de la cadena de suministros, para la realización de las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando así, el proceso de toma de decisiones de la cadena de acuerdo a su estrategia.

Desde el punto de vista de la filosofía de la Cadena de Suministros y en un ambiente de alta competitividad empresarial, es clara la necesidad de encontrar esquemas de evaluación del desempeño para lograr una mayor integración de las empresas con sus clientes y proveedores. Contrario a que se reconoce esta necesidad, en la actualidad sigue siendo más común encontrar empresas con sistemas de evaluación de su eficiencia individual sin considerar el de su contraparte en la Cadena de Suministros (clientes y proveedores). En este tipo de entidades, la medición del desempeño, generalmente se centra en valorar los componentes de la misma en términos financieros, tales como: costos unitarios de producción, transporte, inventarios y almacenaje. Estos componentes individuales regularmente son vistos por un centro de costos, el cual juzga la actuación de la empresa sobre la base de sus costos. Este esquema, desde luego, propicia una mejora marginal de la productividad de la empresa, pero de ninguna manera garantiza una mejora integral de la cadena de suministros. Gunasekaran *et al.* [2001], advierte que hasta 1998 se había prestado poca atención a la evaluación del desempeño de la Cadena de Suministros por medio de mediciones e indicadores especializados, por tanto se puede considerar que aún es poco el esfuerzo desarrollado en este sentido. Cabe mencionar, que durante la revisión hecha a la literatura existente sobre este tema, se pudo constatar que los sistemas de evaluación e indicadores diseñados para valorar la Cadena de Suministros aún tienen un enfoque más individualista que integral. El propio Gunasekaran aún persiste en diseñar indicadores de carácter individual.

Lo anterior, ha propiciado la falta de disponibilidad de mecanismos y criterios para el desarrollo de indicadores de evaluación para el total de la cadena. Lambert y Pohlen [2001], por su parte, reconocen esta situación y recomiendan que el sistema de medición debe considerar la cadena de suministros entera. Estos dos autores, concluyen que la necesidad de medir la Cadena de Suministros obedece a los siguientes aspectos:

- Debido a la escasez de medidas que valoren el desempeño de la Cadena de Suministros como un todo.
- Asumir la perspectiva de cadena de suministros e ir más allá de simples mediciones internas.
- Determinar el grado de relación mutua entre los miembros de la cadena de suministros y su desempeño.
- Determinar el grado de complejidad de la cadena de suministros.
- Definir los requisitos para alinear las actividades logísticas y compartir información de las medidas de desempeño para instrumentar estrategias que permitan alcanzar los objetivos de la cadena de suministros.
- Fomentar el deseo de ampliar el punto de vista de la cadena de suministros.
- Establecer los requisitos para asignar los beneficios y responsabilidades obtenidos a partir de los cambios en la cadena de suministros.
- La necesidad de diferenciar la cadena de suministros para obtener una ventaja competitiva.
- Establecer las metas que alienten la cooperación al interior de la entidad y a través de los eslabones que intervienen en la cadena de suministros.

Como se puede observar, estos aspectos buscan, por un lado, cumplir con la filosofía de la Cadena de Suministros y por el otro, fomentar la integración de los procesos y las empresas. Desde luego, los planteamientos antes citados, llevan implícito la búsqueda del menor costo total que permita a las empresas en la cadena de suministros, ser más competitivas.

### **1.6. Diagnóstico de la Gestión de la Cadena de Suministro.**

El diagnóstico de la Gestión de la Cadena de Suministros debe realizarse por medio de un análisis del desempeño de esta. En principio, se debe entender a las medidas de desempeño como el conjunto de indicadores necesarios para dar seguimiento y evaluar en perspectiva las decisiones estratégicas, operando sobre una base de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de los miembros que conforman la cadena de suministros. [Jiménez, 2002]

Para ello se utilizan técnicas de evaluación que incluya, no sólo variables cuantitativas, sino también cualitativas, apoyadas en el uso de **indicadores** que permitan cuantificar la eficiencia y calidad de las actividades y procesos de los miembros que forman la cadena, es decir, no sólo deben adoptarse mediciones que monitoreen las funciones internas, sino que se apliquen en cada uno de los eslabones de la cadena. Lo más importante es que estas mediciones no solamente contengan indicadores financieros, sino que también ayuden a medir los niveles de servicio, tales como la rentabilidad de cada cliente, de cada tipo de operación, unidad de negocio y en última instancia, por cada pedido.

Para conocer cuantitativamente el comportamiento de las actividades logísticas de la Cadena de Suministros, un punto crítico en la evaluación de su desempeño es la elección de los **indicadores clave** para cada caso, entendiéndose como indicador clave, aquella medida cuantificable de rendimiento o desempeño, establecida para dar seguimiento y comunicación de los resultados de interés. [Jiménez, 2002]

En general, los indicadores clave deben reflejar fielmente el estado de la empresa y permitir una eficiente toma de decisiones. Estos indicadores deben promover el logro de los objetivos de la empresa a través del aprovechamiento óptimo de los recursos. La identificación de indicadores claves, puede ayudar a una organización en los aspectos siguientes:

- Identificar líneas de acción “clave” para la generación de valor.
- Detectar áreas y procedimientos de mejoramiento.
- Obtener información de los resultados esperados.
- Identificación de los factores críticos de éxito.
- Fomentar una política de mejora continua, subrayando y destacando los objetivos por alcanzar e identificando los resultados óptimos.
- Permitir a las empresas de una cadena de suministros entender mejor cómo sus tareas individuales contribuyen a conseguir los objetivos estratégicos del sistema.

Es recomendable que cualquier indicador que se seleccione cumpla con los **principios** que se indican a continuación:

- Lo que se mide es lo que se consigue.
- Deben estar relacionados con la misión y visión de la empresa.
- Deben ser significativos y dirigidos a la acción.
- Deben ser coherentes y comparables.
- Deben ser simples y enfocados.

### **1.6.1. Indicadores para evaluar la Gestión de la Cadena de Suministros. Clasificación.**

Según lo dicho anteriormente, una forma que se ha estimado adecuada para el diagnóstico de la Gestión de la Cadena de Suministros, es mediante la definición de indicadores que permitan valorar el desempeño individual y colectivo de dicha cadena. Sin embargo, se observa en las empresas una falta de definición clara del número y tipo de indicadores necesarios para evaluar el desempeño de la cadena de suministros, las cuales construyen sistemas de evaluación tediosos en su manipulación y con una descripción comúnmente confusa, aunque es significativo señalar que la aportación de nuevos esquemas e indicadores de medición, no son fáciles de desarrollar, pues la naturaleza intangible de algunos conceptos de la cadena de suministros y la complejidad de la misma, lo hace aún más complicado, por ejemplo, cómo determinar las relaciones de colaboración entre los eslabones y el grado de integración de la cadena en su conjunto.

En palabras de March [1996], "...las técnicas y el tipo de variables utilizadas en la medición del desempeño empresarial están evolucionando hacia nuevas formas y el proceso de selección de indicadores no es sencillo debido al número de variables utilizadas en la práctica y por las características que deben de tener para cumplir con los objetivos de la medición...".

Para elegir los indicadores de desempeño más adecuados es necesario definir los propósitos y variables que se buscan controlar, para ello, los indicadores se han agrupado en categorías de acuerdo con las circunstancias, intereses, funciones y niveles de decisión.

El tipo de mediciones que permiten evaluar el desempeño general de las empresas, típicamente se clasifican en dos grupos: financieros y no financieros. El primero comprende los indicadores definidos a partir de relaciones económico - financieras, mientras que el segundo, considera los indicadores que se refiere más a aspectos de carácter operativo.

Gunasekaran [2001], hace un esfuerzo para proporcionar nuevos elementos para clasificar los indicadores de desempeño en la Cadena de Suministro. Por la naturaleza de los indicadores, los clasifica según la función que desarrollen en: estratégicos, tácticos y operativos, los cuales pueden ser especificados también en financieros y no financieros, ver Anexo 6.

La finalidad de ordenar los indicadores de desempeño, obedece básicamente a buscar el mejor y más apropiado nivel de gestión en la toma de decisiones. Por ejemplo, por tratarse de decisiones de carácter global, el tiempo total del ciclo en una cadena de suministro debe ser manejado y controlado por la alta dirección. Así mismo, el costo total de transporte, puede ser controlado por la parte operativa, desarrollando esquemas de distribución perfectamente coordinados.

Gunasekaran recomienda que a través de los indicadores sean identificadas las áreas débiles de la cadena, para luego, a través del empleo de otro indicador, pueda tenerse una mayor visión en el establecimiento de políticas dirigidas al logro de los objetivos de mejoramiento del desempeño empresarial.

En el Anexo 7, estos indicadores están organizados de acuerdo a las fases básicas involucradas en la cadena de suministros: aprovisionamiento, producción, distribución, e incluye la parte inicial de la planeación de las actividades y en la parte final de la evaluación, el nivel de servicio, el cual, destaca la importancia del servicio al cliente como una directriz para el análisis de los indicadores. El Instituto Aragonés de Fomento [2002], por medio de su Programa de Innovación Logística (PILOT), presenta una selección de los indicadores más utilizados para la evaluación del desempeño de la cadena de suministro, clasificados según el área funcional en la que impactan de manera más importante.

Cabe señalar, que PILOT considera más fases de la Cadena de Suministros que Gunasekaran. Por ejemplo, ambos incluyen indicadores de planeación, aprovisionamiento, fabricación, distribución y atención al cliente, pero sólo PILOT agrega indicadores de desarrollo de productos, de transporte y sobre todo especializados en la cadena de suministro total, aunque en su artículo, Gunasekaran no deja afuera el análisis de un conjunto de éstos, como posibles indicadores de evaluación global.

En el Anexo 8 se muestra un listado de los indicadores básicos considerados por PILOT que son del interés para el desarrollo de este Trabajo de Diploma y que se encuentran agrupados por los procesos presentes en la Cadena de Suministros.

#### **Indicadores de aprovisionamiento.**

Por la función que desempeña esta área funcional, es evidente que la mayor parte de los indicadores que se muestran sean de tipo económico-financiero, basados principalmente en el costo de las materias primas adquiridas. Por su parte, los indicadores no financieros, es normal que estén referidos a aspectos de los plazos de entrega y de cumplimiento.

#### **Indicadores de transporte.**

Los indicadores de desempeño para esta actividad están formados principalmente por indicadores no financieros. No obstante, los indicadores financieros son de suma importancia, debido a que de ellos depende muchas veces la decisión de extender la empresa. Los indicadores no financieros, básicamente se refieren a determinar los parámetros de operación del transporte por lo regular de manera objetiva de acuerdo al sistema de distribución pactado.

**Indicadores de distribución.**

Los indicadores de distribución están orientados hacia conceptos de operación y en mínima parte a los aspectos financieros, sin querer decir, que esta parte sea menos importante. Estos indicadores buscan mejorar el uso de las instalaciones, es decir, optimizar las maniobras involucradas en la distribución, las cuales se vean reflejadas, en la productividad empresarial y en consecuencia, en los costos de gestión.

**Indicadores de servicio al cliente (Gestión de pedidos).**

Por su alto grado de subjetividad, el nivel de servicio que ofrecen las empresas no se considera cuantificable y confiable. Sin embargo, debido a las fuertes presiones derivadas de la competitividad empresarial, se exige el diseño detallado de indicadores de medición sobre el nivel de servicio. Al respecto, este parámetro se ha convertido en la actualidad, en uno de los medidores más significativos para las empresas, pues les permite conocer si están en el camino correcto.

No obstante a lo anteriormente planteado, los indicadores de este tipo se encuentran poco desarrollados, tal como se puede ver en el Anexo 7. En general, se puede observar que los tres indicadores de nivel de servicio que se presentan, buscan medir la cantidad de pedidos atendidos correctamente y el nivel de los costos de transacción.

**Indicadores de la cadena de suministros.**

Finalmente, en el Anexo 7 se presenta un conjunto de indicadores globales de desempeño de la cadena de suministro. En él se observa la combinación de indicadores financieros y no financieros, aplicables a cada uno de los eslabones de la cadena. Como se puede apreciar, la mayoría de los indicadores buscan determinar los beneficios económicos, derivados del menor costo de los productos entregados.

**1.6.2. Indicadores para evaluar los procesos del Grupo Logístico de ETECSA en Villa Clara.**

En el Grupo Logístico de Villa Clara (GLVC), el cual se encuentra enfrascado en implantar su Sistema de Gestión de la Calidad, se han identificado una serie de procesos para los cuales se definieron indicadores que permitan evaluar su desempeño. Como el Grupo Logístico es uno de los eslabones pertenecientes a la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, algunos de estos indicadores pueden ser utilizados para la evaluación del desempeño del Grupo en la gestión de estos productos y además, constituyen una guía para la elaboración de otros que puedan servir para medir el funcionamiento del resto de los eslabones. A continuación se relacionan algunos de los procesos logísticos identificados así como los indicadores que se establecieron para cada uno de ellos. Las expresiones para calcular cada uno de estos indicadores así como el significado de cada término se muestran en el Anexo 9.

**Proceso de distribución.**

Proceso cuyo objetivo es poner a disposición del cliente interno en términos de lugar y tiempo los productos demandados. Para medir su desempeño se definieron 5 indicadores: el *tiempo de entrega* (TE), el cual representa la oportunidad con que se entregan los recursos demandados; *el aprovechamiento de las capacidades de transportación* (ACT), que representa la eficiencia con que se usan los medios de transporte en el cumplimiento de las rutas de distribución; *el costo de transportación* (CT), el cual concibe todo lo que se gasta por concepto de transportación; *la disponibilidad de los vehículos* (DV), que representa el estado del parque automotor con que cuenta la Unidad de Logística para efectuar la distribución y por último se definió el indicador *faltantes de entrega* (FE), que brinda una idea de la fiabilidad con que se entregan las demandas de los clientes en los depósitos.

**Proceso de gestión de compras.**

Proceso cuyo objetivo es adquirir los productos que el cliente necesite en el tiempo establecido. En este proceso se encuentran definidos 3 indicadores; *el tiempo de compra* (TC), el cual representa la capacidad de respuesta para realizar las compras dentro del territorio; *la disponibilidad de compra* (DC), que denota la eficacia del proceso de compra y por último se encuentra el indicador de *flexibilidad de las compras* (FC), que representa la capacidad del sistema de asumir compras que no estaban planificadas.

**Proceso de gestión de la demanda.**

Proceso cuya función es prever con anticipación los productos que serán demandados por los clientes. Para medir el desempeño de este proceso se encuentra definido un solo indicador, el de *disponibilidad* (Dd), que establece la medida en que la Unidad Logística puede satisfacer las demandas planificadas de sus clientes.

**Proceso de gestión de pedidos.**

Este proceso tiene como misión la de empapelar todos los pedidos de los clientes según los tiempos previstos para cada operación. Para medir su desempeño se encuentran definidos 5 indicadores: *el tiempo de procesamiento de pedidos* (TPP), el cual representa el tiempo transcurrido en las diferentes etapas para procesar un pedido completo; *el completamiento de pedidos* (CP), indicador que determina la capacidad de la Gestión Logística de satisfacer todos los pedidos de los clientes; *la flexibilidad* (F), que establece hasta dónde puede llegar el sistema sin alterar su planificación, para satisfacer las necesidades contingentes de los clientes; *el costo de tratamiento de pedidos* (CTP), que representa la eficiencia del tratamiento de los pedidos y por último, en este proceso se encuentra definido el indicador de *atención a pendientes* (AP), encargado de determinar

la capacidad de la Cadena Logística de resolver en el menor tiempo posible los renglones que quedan por entregar.

#### **Proceso de gestión de almacenes.**

El objetivo de este proceso es mantener las cualidades de los productos durante un periodo de tiempo prolongado minimizando los costos de inventario. En este proceso se encuentran definidos 3 indicadores: *aprovechamiento de las capacidades (AC)*, el cual da una medida del aprovechamiento de la capacidad disponible de almacenamiento y de la eficiencia del proceso gestión de almacenes; *el tiempo de aprovisionamiento (TA)*, indicador que se determina por el tiempo real de aprovisionamiento entre el tiempo planificado del ciclo de aprovisionamiento y por último el indicador *costo de almacenamiento (CA)*, el cual refleja la eficiencia de la actividad de almacenamiento.

#### **Proceso de gestión del cliente.**

Su objetivo es orientar la gestión del cliente en toda la cadena de suministro abarcando todos los procesos claves en donde de una forma u otra se impacta al cliente. La medición del nivel de servicio al cliente en el GLVC se gestiona desde dos ópticas fundamentales:

1. La gestión del indicador de desempeño "*Nivel de Servicio de la Cadena Logística (NSCL)*".
2. Nivel de satisfacción del cliente o *Índice de Calidad percibida (ICP)*.

El GLVC considera la relación existente entre estos dos indicadores por lo que se analizan de forma conjunta.

El **NSCL** va a estar compuesto por 5 Indicadores fundamentales que son medidos cuantitativamente: (Ver Anexo 9)

##### *1. Disponibilidad*

El Jefe de la Unidad de Gestión Logística, una vez finalizado el Tiempo de Procesamiento de Pedidos, debe darle al especialista informativo el Total de Renglones Entregados y el Total de Renglones Solicitados, necesarios para efectuar el cálculo.

##### *2. Tiempo de Procesamiento de los Pedidos*

El Jefe de la Unidad de Aprovisionamiento le entrega a la persona encargada de la Gestión de la Información cómo se ha cumplido el ciclo de Procesamiento de Pedidos en el mes. La medición de este indicador se realiza teniendo en cuenta el cumplimiento del plan previsto.

##### *3. Flexibilidad del Sistema*

El Jefe de la Unidad de Aprovisionamiento informa el total de variaciones atendidas para calcular la *Flexibilidad del Sistema*.

#### 4. Calidad del Producto

El Jefe de la Unidad de Aprovisionamiento entrega el informe relacionado con los productos que son devueltos debido a problemas de Calidad. El responsable de Gestión de la Información de la Unidad se encarga de calcular el indicador.

#### 5. Atención a Pendientes

Después de terminada la distribución, el Jefe de Unidad de Gestión con los especialistas, analiza los Renglones que quedaron Pendientes.

La medición de este indicador se realiza de manera mensual.

El **NSCL** se calcula de la forma siguiente:

1. Primeramente se determina el peso de importancia de cada indicador (este peso de importancia es determinado por los propios clientes).
2. Se multiplica el resultado de cada indicador por su respectivo peso de importancia llegando así a una ponderación.
3. Se realiza la sumatoria de los Valores Ponderados de los indicadores. (Los valores siempre deben estar por encima de los 4 puntos).

La metodología usada para la Medición del **ICP** es la siguiente:

1. Se aplica la Encuesta de Satisfacción del Cliente. El encargado de la aplicación de la encuesta es el Supervisor de ATM que realizará el estudio de campo en todo el territorio de la provincia.

La encuesta de atención al cliente recoge los indicadores siguientes:

- *Comunicación con el Cliente*
- *Limpeza y apariencia del Equipamiento Logístico*
- *Atención con la que se Entrega la Mercancía*
- *Agilidad en las Actividades de Recepción, despacho y Entrega de los Documentos*
- *Conservación del producto, envase y Embalaje*
- *Correspondencia entre lo Entregado y lo Solicitado*
- *Entregas sin Faltantes*
- *Calidad del Producto Entregado*

2. Se procesan los Resultados y se calcula el **ICP**

El ICP se calcula de la manera que sigue:

$$ICP = \frac{5E + 1B - 1R - 5M}{TOTAL}$$

En donde:

ICP.....	Índice de Calidad Percibida
TOTAL.....	No de aspectos encuestados multiplicado por el No de Clientes.
E.....	Suma de aspectos valorados de Excelente
B.....	Suma de aspectos valorados de Bien
R.....	Suma de aspectos valorados de Regular
M.....	Suma de aspectos Valorados de Mal

### **1.6.3. Procedimientos de diagnóstico.**

Dado que el objetivo general de este Trabajo de Diploma es el diseño y aplicación de un procedimiento para diagnosticar la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, a continuación se realiza un análisis de algunos procedimientos de diagnóstico encontrados en la literatura científica.

Profesionales cubanos, en sus investigaciones, han incluido procedimientos de diagnóstico diversos, entre los que se destacan el de Ramos Gómez et al [1999], dedicado a diagnosticar la organización de la producción en una empresa y el de Brito Viñas [2000], referido a determinar la capacidad tecnológica y el nivel de gestión de la empresa manufacturera cubana. Los procedimientos de diagnóstico de ambos autores incluyen en una primera etapa la caracterización general de la organización, en donde además de darse a conocer las características generales de la entidad, se plantea la determinación de aquellos factores internos y externos que constituyen su entorno y que pueden influir en el desempeño de la misma. Incluyen, además, la definición de grupos de indicadores que determinen el nivel de organización de la empresa en uno y el nivel de la capacidad tecnológica y de gestión de la empresa manufacturera cubana en el otro, el establecimiento de los niveles de desempeño de estos indicadores, es decir, con qué parámetros se deben comparar y la determinación de los indicadores que unido a los resultados que arrojen la aplicación de encuestas y los juicios que emitan los expertos, sirvan para detectar los principales problemas que afecten la actividad analizada. En ambos procedimientos, como elemento integrador, se expone la determinación de un índice global para determinar el nivel de gestión del sistema que se analiza o para disponer de un patrón de comparación del estado actual respecto a la excelencia, en donde a los indicadores escogidos para caracterizarlo, se le asignan pesos o importancias relativas determinadas por expertos.

Procedimientos para el diagnóstico de cadenas de suministros en la literatura consultada existen muy pocos; el aportado por Knudsen González [2005] para la caracterización de una cadena de suministro y el desarrollado por Plasencia Soler & Martínez Herrera [2005], para el diagnóstico de la situación actual de la cadena de suministros, constituyen adaptaciones del “Procedimiento para el

análisis de la situación actual de la cadena logística” expuesto por Marrero Delgado [2001] en su Tesis Doctoral. Este procedimiento, consta de 11 pasos agrupados en 3 etapas: *Conceptualización del estudio*, en donde se establecen las premisas de funcionamiento del sistema, se configura el problema, se definen los objetivos del diagnóstico y se organiza el equipo de trabajo; *Especificación del problema*, en la cual se determinan las relaciones con el entorno, se describen detalladamente los eslabones, se definen los requisitos operativos de ellos y de toda la cadena, se definen los flujos actuales de la cadena y la última etapa, *Determinación y verificación de la causa*, en donde se identifican y clasifican los problemas en internos o externos, se validan, enriquecen y se agrupan los problemas detectados y se definen las mejoras en cada eslabón y en la cadena .

Es importante señalar que aunque el procedimiento desarrollado por Marrero Delgado [2001] carece de un enfoque basado en procesos y que fue aplicado en su momento a una cadena logística agroindustrial, se le selecciona como procedimiento para la aplicación del diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en ETECSA, puesto que ha sido tomado como punto de referencia por otros autores para el diagnóstico de cadenas de suministros, porque cumple con los aspectos que se plantean en los procedimientos que fueron analizados anteriormente, debido a que es un procedimiento coherente y explicativo que verifica el principio integrador de la gestión de la cadena de suministros y además, porque efectuando algunas modificaciones lógicas, es perfectamente adaptable al objeto de estudio de este trabajo .

### **1.7. Conclusiones parciales.**

Una vez culminado el marco teórico - referencial de esta investigación, se pueden señalar las conclusiones siguientes:

1. Los cambios en el sector de las telecomunicaciones y las intenciones de satisfacer a sus clientes, requieren de una mejor gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la GTVC de ETECSA, para lo cual es imprescindible la aplicación de un diagnóstico que detecte sus debilidades y que establezca hacia qué áreas deben ir encaminados los esfuerzos de mejora.
2. El concepto de Logística ha evolucionado desde su concepción como la gestión de la distribución física y de los materiales, hasta un enfoque donde se la distingue de forma más abarcadora, en busca de la integración de los procesos vinculados con el flujo eficiente de los recursos necesarios para la satisfacción de los clientes. Como parte del propio proceso evolutivo de la Logística y en la búsqueda de un enfoque sistémico que incluya la integración de las entidades vinculadas con dichos procesos y actividades logísticas, en la actualidad aparece el término de Cadena de Suministros para hacer referencia a ello.

3. Si las estructuras orgánicas y recursos que conforman el sistema logístico se alinean en función de los procesos para un determinado producto, desde la adquisición de los productos utilizados en los proveedores hasta la entrega del producto terminado a los clientes, se está en presencia de una cadena de suministros para ese producto, lo cual quiere decir que un mismo sistema logístico se pueden concebir varias cadenas de suministros, en función de las alineaciones que se produzcan para lograr la satisfacción de los clientes finales.
4. La Gestión de la Cadena de Suministros emerge en la actualidad como una nueva etapa de la gestión logística, como un nuevo sistema de gestión logística cuya filosofía es convertir a toda la cadena de suministros en un proceso óptimo, de mejora continua, con la ayuda de los nuevos enfoques de gestión y la aplicación de los nuevos adelantos de la informática y las comunicaciones.
5. Para la realización del diagnóstico de la cadena de suministros es necesario el empleo de indicadores cualitativos y cuantitativos clave, los cuales evidencien en qué medida los eslabones y la cadena de suministros en su conjunto, cumplen con los requisitos operativos definidos para ellos.
6. Los procedimientos de diagnóstico de cadenas de suministros consultados se encuentran referidos fundamentalmente a procesos logísticos agroindustriales cuyas características difieren a las de los productos de las telecomunicaciones, por lo que es preciso realizar adecuaciones a estos procedimientos que permitan su utilización en el objeto de estudio de esta investigación.

## **Capítulo II. Procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.**

### **2.1. Introducción.**

Para dar solución al problema científico planteado en este Trabajo de Diploma y como respuesta a lo expuesto en las conclusiones parciales derivadas de la construcción del marco teórico - referencial de la investigación, en este Capítulo se diseña un procedimiento para diagnosticar la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, que sea capaz de detectar los problemas que la aquejan y de determinar hacia qué áreas o actividades deben encaminarse los esfuerzos para la mejora e integración de los procesos logísticos presentes en sus niveles tácticos y operativos, de tal forma que se contribuya con el cumplimiento las proyecciones de la empresa a nivel estratégico.

### **2.2. Breve caracterización de la actividad de ventas de productos de las telecomunicaciones en la GTVC.**

La actividad de venta es una de las fuentes de ingresos importantes para la Gerencia ETECSA Villa Clara y se gestiona a través de la Filial de Clientes, contando para ello con un Grupo de Ventas que tiene dentro de sus funciones, la de atender la comercialización de equipos y servicios de las telecomunicaciones. La ***misión*** general del grupo es *consolidar el plan de ventas de los diferentes sectores del territorio, velando porque se cumplan los objetivos comerciales previstos así como se alcancen los resultados establecidos en el plan de ventas en términos de volumen, penetración del mercado, satisfacción del usuario y mejoras de la calidad del servicio.*

En el Anexo 10 se sitúan las responsabilidades asociadas con la actividad de ventas en los diferentes niveles.

La actividad de comercialización del Grupo de Ventas, está dividida en cuatro áreas esencialmente: ventas de productos al sector masivo, de PABX, de publicidad y trabajos a terceros. Dentro de las ventas de productos al sector masivo se encuentran las familias de productos de *equipos terminales, accesorios e insumos de telecomunicaciones*; los *equipos terminales de telecomunicaciones* están conformados por los teléfonos alámbricos, los teléfonos inalámbricos, los contestadores automáticos, los Fax, los identificadores de llamadas y otros equipos aprobados para la comercialización; los *accesorios* están compuestos por las baterías recargables para teléfonos inalámbricos, los adaptadores de voltaje, los cordones de líneas, los acoples, las cajas conectoras RJ11 y otros aprobados para su comercialización mientras que los *insumos* están constituidos por el papel térmico para fax, la película de recambio para Fax y otros aprobados para su comercialización. En el área de venta de PABX se encuentran los sistemas telefónicos grandes (pizarras telefónicas), en la publicidad se hallan las ventas de los directorios telefónicos y en trabajos a terceros los servicios que contratan grandes clientes.

### **2.3. Concepción teórica del procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.**

A continuación se exponen algunos aspectos relacionados con la concepción teórica del procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.

#### **Premisas de construcción.**

La construcción del procedimiento se realizó sobre las premisas siguientes:

1. Constituye una parte indisoluble del proceso de planeación estratégica a nivel de empresa.
2. Su concepción permite considerarlo de forma dialéctica, en continuo perfeccionamiento.
3. Concibe a la cadena de suministros de los productos para la venta como un gran sistema y utiliza un enfoque basado en procesos para el análisis de sus miembros o eslabones.
4. Se apoya en la determinación de la correcta planeación y utilización de los recursos y de cómo se llevan a cabo la gestión de los diferentes procesos y actividades logísticas presentes en cada miembro de la cadena de suministros que se analiza.
5. Con su aplicación se identifican hacia dónde deben ir dirigidas las mejoras en aras de lograr una adecuada gestión del sistema, lo cual debe conducir a una elevación de su efectividad y utilización más racional de recursos.

#### **Objetivos del procedimiento.**

El objetivo general del procedimiento es determinar los principales problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros objeto de estudio, los cuales pueden estar dados por deficiencias en su diseño o por el no cumplimiento de los requisitos que para su correcto funcionamiento están definidos.

Para darle cumplimiento al objetivo general, el procedimiento contempla como objetivos específicos los siguientes:

1. Proponer indicadores o maneras de evaluar la gestión logística tanto de los eslabones por separado, como de la cadena de suministros en su conjunto.
2. Diagnosticar la forma actual en que se realiza la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.
3. Determinar el orden de importancia de los problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la GTVC de ETECSA, identificados a partir del diagnóstico.
4. Proponer mejoras partiendo de los problemas detectados, para aumentar la efectividad de la gestión de la cadena de suministros objeto de análisis.

### **Principios en los que se sustenta el procedimiento.**

El procedimiento desarrollado se sustenta en los principios siguientes:

1. **Mejoramiento continuo:** El procedimiento contempla el regreso a etapas anteriores con el objetivo de ir mejorando diferentes aspectos que puedan presentarse con deficiencias.
2. **Adaptabilidad:** Es lo suficientemente general como para ser aplicado a cualquier cadena de suministros de productos de telecomunicaciones de ETECSA.
3. **Aprendizaje:** Contempla técnicas y herramientas de trabajo, que para su aplicación, se requiere de la capacitación de los involucrados y del ejercicio del método en reiteradas ocasiones.
4. **Parsimonia:** La estructuración del procedimiento, su consistencia lógica y flexibilidad, permiten llevar a cabo un proceso complejo de forma relativamente simple.
5. **Pertinencia:** La posibilidad que tiene el procedimiento de ser aplicado integralmente en las condiciones que presenta la cadena de suministros objeto de estudio, sin consecuencias negativas para los clientes del sistema logístico analizado.
6. **Flexibilidad:** La posibilidad que tiene de aplicarse en otras empresas que prestan servicios, con características no necesariamente idénticas a las de ETECSA.
7. **Suficiencia:** Referida a la disponibilidad de toda la información y tratamiento de esta que se requiere, para su aplicación en los procesos logísticos de los productos de las telecomunicaciones.
8. **Consistencia lógica:** En función de la ejecución de sus pasos en la secuencia planteada, en correspondencia con la lógica de ejecución de este tipo de estudio.
9. **Perspectiva o generalidad:** Dada la posibilidad de su extensión como instrumento metodológico para ejecutar estos estudios en otros procesos similares.

### **Entradas**

Como entradas, el procedimiento tiene:

1. Datos del comportamiento actual de los diferentes eslabones que componen la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.
2. Opiniones de los miembros de los equipos de trabajo sobre importancias de los problemas que afectan la gestión de la cadena objeto de análisis.

### **Salidas**

Las salidas principales del procedimiento son:

1. Problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros analizada.
2. Medidas de mejora para aumentar la efectividad de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la GTVC de ETECSA.

## 2.4. Diseño del procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.

En la Figura 2.1 se muestra el “Procedimiento para diagnosticar la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara”. El procedimiento está referido al análisis de la situación actual de la gestión de dicha cadena, pero es aplicable a cualquier cadena de suministros de los productos de las telecomunicaciones de ETECSA.

El procedimiento que se propone en este Trabajo de Diploma, se basa en el diseñado por Marrero Delgado [2001], al cual se le realizan adecuaciones tales como el **análisis por procesos** en la descripción detallada de los eslabones y la **definición de indicadores clave** para evaluar la gestión de los miembros de la cadena a partir de las actividades logísticas principales y los componentes clave del servicio al cliente definidos. El procedimiento propuesto, consta de 11 pasos agrupados en 3 etapas: **organización del estudio**, **búsqueda de problemas** y **análisis de problemas y sus soluciones**. A continuación se describe el contenido de cada una de estas etapas y cómo se realizan cada uno de los pasos incluidos en ellas.

### 2.4.1. Etapa 1: Organización del estudio.

En esta etapa (ver figura 2.1) se plantean las interrogantes: qué hacer, dónde hacerlo y quiénes lo harán. Contempla los pasos siguientes:

1. Realizar una descripción general de la cadena de suministros.
2. Delimitar el sistema objeto de estudio y definir objetivos del diagnóstico.
3. Establecer y organizar el equipo de estudio.

Paso 1: Realizar una descripción general de la cadena de suministros.

Este no constituye un paso obligatorio del procedimiento, fundamentalmente cuando el diagnóstico es realizado por profesionales pertenecientes a la cadena analizada, o en general, por personas que tengan un profundo conocimiento de su funcionamiento. Incluye la realización de una descripción de la cadena de suministros analizada a partir de que se le clasifique atendiendo a las características que esta presente, a partir del establecimiento y descripción general de sus miembros o eslabones, de los productos que se comercializan, de los recursos materiales o humanos que en ella intervienen, así como la determinación de las funciones generales y actividades logísticas básicas de la cadena, el método y estructuras organizativas, las políticas y procedimientos clave. Se determinan, además, elementos como la cultura empresarial de la cadena, la visión y misión de la misma. Para la ejecución de este paso se pueden emplear técnicas de análisis, de recopilación de información, indicadores técnicos – organizativos, organigramas y otros.

Paso 2: Delimitar el sistema objeto de estudio y definir objetivos del diagnóstico.

Se determina la parte del sistema (cadena de suministros) que será objeto de estudio; para ello se define hasta dónde es factible llegar en el estudio, cuál es el alcance real – efectivo del mismo, o sea, se decide si va a estudiar la cadena de suministros completa o solo una parte de ella. Se especifica, además, el elemento representativo (en este caso productos), objeto de análisis. Una vez delimitado el sistema objeto de estudio, se definen los objetivos que se pretenden alcanzar con el diagnóstico de la cadena de suministros, encaminados a detectar los principales problemas que afectan su gestión y que inciden en la efectividad de la misma.

Para la realización de este paso se pueden utilizar técnicas de trabajo en grupos, de análisis y recopilación de información y métodos multicriterios discretos.

Paso 3: Seleccionar y preparar al equipo de estudio.

Para la realización del estudio se organiza un equipo conformado por especialistas de los diferentes miembros de la cadena de suministros analizada así como por personas conocedoras del tema y que puedan colaborar en el mismo, las cuales pueden ser directivos de la empresa o especialistas de otros centros, como las universidades. De ser necesario se realiza una capacitación del personal en las técnicas y métodos a emplear. Una vez seleccionado y preparado el personal, se establece el plan de trabajo del equipo de estudio.

Para la ejecución del paso 3 se pueden aplicar técnicas de análisis y recopilación de información, de muestreo y de trabajo en grupos.

#### **2.4.2. Etapa 2: Búsqueda de problemas.**

De acuerdo con Blanchard [1998], en esta fase (ver figura 2.1) se determinan y analizan aspectos relativos al sistema como requisitos operativos, diagramas del sistema, criterios de interfaces, condiciones ambientales, prestaciones, características físicas, requisitos de efectividad, fiabilidad, reconfigurabilidad, disponibilidad, supervivencia, vulnerabilidad y otros.

Por tanto, en esta etapa primero se realiza un análisis global de las relaciones que presenta la cadena de suministros con el entorno en que tiene lugar su gestión, en donde se pueden determinar problemas generales que afecten su desempeño. Luego se analiza de forma particular los eslabones o miembros de la cadena, para determinar las dificultades que estos presentan en su gestión logística y por último se retoma el análisis general de toda la cadena a partir de la determinación de los vínculos que se establecen entre los eslabones en cuanto a flujo material, informativo y financiero se refiere, para hallar en dónde se encuentran situadas posibles reservas del sistema para efectuar mejoras.

Esta etapa contempla los siguientes pasos:

4. Determinar el entorno y su influencia en la cadena de suministros.
5. Describir detalladamente los eslabones de la cadena de suministros.
6. Definir requisitos operativos de cada eslabón y de la cadena de suministros.
7. Definir y calcular indicadores clave de desempeño para los eslabones y para la cadena.
8. Definir los flujos actuales de la cadena.

Paso 4: Determinar el entorno y su influencia en la cadena de suministros analizada.

Un aspecto esencial para las estrategias de dirección que traza una empresa para el futuro, lo constituye el análisis del entorno en el cual su actividad se desarrolla. La gestión de la cadena de suministros concebida como una filosofía o sistema de gestión logística, también presenta un entorno que influye sobre su desempeño, para el cual se trazan proyecciones o estrategias futuristas con el objetivo de hacer frente a sus variaciones o influencias y lograr la tan deseada mejora continua.

Es por ello que en ese paso 4, se determinan los factores externos que inciden sobre la gestión de la cadena de suministros, los cuales pueden ser considerados como amenazas u oportunidades del entorno, así como aquellos elementos internos que se erigen como fortalezas que pueden ser aprovechadas o como debilidades que deben ser superadas, todo ello con vista a trazar las estrategias a adoptar para el logro de una mejor gestión de la cadena de suministros objeto de análisis.

A continuación se relacionan algunos de los factores del entorno externo que pueden influir sobre la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara y cómo deben ser analizados.

**Tecnología.** Es en muchos casos la fuente de oportunidades y amenazas más importante para una empresa. Aquí se debe analizar, cómo los avances científicos y las nuevas tecnologías de información y las comunicaciones influyen en la aparición de nuevos productos que pueden favorecer la actividad de ventas en ETECSA, o por el contrario, entorpecerla.

**Economía.** Los cambios en la economía mundial, constituyen también una fuente de oportunidades y de amenazas para la empresa. La firma de tratados comerciales surgidos de la integración en bloques regionales así como la coordinación y convergencia de las políticas económicas nacionales, pueden constituir oportunidades al potenciarse la aparición de nuevos proveedores internacionales de productos de las telecomunicaciones para la comercialización en ETECSA. Por el contrario, las variaciones negativas en el estado de la economía, pueden constituir trabas o amenazas para dicha actividad.

**Mercado.** Entendido como el sector o conjunto de empresas con que compite la organización, representa la fuente más inmediata de oportunidades y amenazas. Si se define adecuadamente, el mercado abarca prácticamente todas las fuerzas externas que pueden afectar la empresa. Se deben determinar las empresas en el territorio que se dedican a la venta de productos de telecomunicaciones y se analiza cómo es que realizan esta actividad, las características competitivas de los productos que ellas comercializan.

**Sociedad.** La estructura de la población, su distribución geográfica, el nivel de ingreso, el estilo de vida y los cambios en los valores personales, son fenómenos que tienen lugar en la sociedad y que pueden tener un efecto importante sobre la empresa, constituyéndose, entonces, en oportunidades o amenazas para la gestión de la cadena de suministros analizada.

**Política.** El impacto de la política nacional e internacional en el entorno empresarial es muy complejo; las políticas sobre inversión extranjera y las políticas monetarias, fiscales, laborales, las resoluciones ministeriales, los tratados comerciales, pueden ser consideradas como oportunidades o amenazas para la cadena de suministros.

De la misma forma que se analizan los factores externos que inciden sobre la gestión de la cadena de suministros, deben tenerse en cuenta los elementos internos que pueden influir sobre ellos.

**Personal.** Incluye el nivel de capacitación del personal, su aptitud para llevar a cabo las funciones que realiza, su motivación para el cumplimiento de la misión de la empresa, se analiza si el sistema de estimulación permita incentivar a los trabajadores, si existe una adecuada disciplina laboral y experiencia técnica del personal. Se constituyen como debilidades o fortalezas.

**Tecnología.** Referida a la dimensión interna de la empresa, en este caso, de la cadena de suministros. Se analiza el nivel que presenta la tecnología existente en la cadena, en cuanto a equipos de transportación, condiciones de almacenamiento, sistemas informáticos de gestión empresarial y otros.

**Financiamiento.** Incluye la situación financiera de ETECSA y las intenciones de inversiones para la red de ventas de los productos de las telecomunicaciones, lo cual puede favorecer o entorpecer la actividad de comercialización de estos productos.

Para determinar el entorno y su influencia en la cadena, se determina a qué estará sujeto el sistema durante su utilización y por cuánto tiempo.

La realización de este paso se puede lograr, empleando los métodos y técnicas que aporta la dirección estratégica de procesos, como la elaboración de la Matriz DAFO así como el análisis y recopilación de información.

Paso 5: Describir detalladamente los eslabones de la cadena de suministros.

Se describen de forma detallada los eslabones o miembros de la cadena de suministros que se analice. En este paso se recolectan los datos correspondientes a:

- Definición de las estructuras organizativas, misión, visión, funciones generales, procedimientos clave, la distribución o despliegue operativo (emplazamientos, distribución geográfica, tipo y cantidad de cada componente) y otros aspectos que se deseen considerar de los eslabones de la cadena. Se determina dónde se utiliza el sistema, el perfil o escenario de la misión (misión principal y misiones secundarias).
- Especificación de los clientes de cada eslabón de la cadena y descripción de cómo se realiza su vinculación a través del aseguramiento material; se definen quiénes son los clientes, se explica cómo se realiza la planificación del servicio al cliente, la planificación de productos, las variaciones, frecuencia y características de las entregas, cómo se realizan las solicitudes, se analiza la existencia de contratos, convenios y otros aspectos que se deseen considerar.
- Definición y descripción de los procesos que tienen lugar en cada eslabón, donde, teniendo en cuenta que un proceso es un sistema de actividades que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en elementos de salida [ISO 9000, 2000], se deben identificar estos procesos y determinar su misión, las operaciones que en ellos se realizan, las principales entradas y salidas, así como sus requisitos.
- Selección y análisis de las principales actividades logísticas presentes en los procesos definidos en cada eslabón, así como la identificación de los componentes clave que demandan los clientes, relacionados estos con las actividades que se desarrollan en la Gestión al Cliente, proceso a partir del cual se deben derivar, los restantes.

Según Ballou [1991], las actividades clave son *servicio al cliente*, *gestión de inventarios*, *transporte* y *procesamiento de pedidos*, aunque por su importancia en el buen desempeño del eslabón, se pueden analizar otras actividades. Los componentes clave del servicio al cliente, según Cespón Castro [2003], que se pueden considerar son:

1. Fiabilidad del producto.
2. Calidad del producto.
3. Costo o precio del producto.
4. Disponibilidad de productos.
5. Respuesta ante pedidos urgentes.
6. Tiempo de respuesta.
7. Servicio de post – venta.
8. Actitud del vendedor.

Para cada eslabón, se define, a juicio de los expertos, los componentes clave del servicio al cliente y se realiza un análisis de las actividades logísticas principales vinculados a ellos.

- Análisis de tiempos perdidos por problemas organizativos, en donde se analizan los tiempos en que los miembros de la cadena carecen de productos demandados por sus clientes, especificándose el motivo del fallo, ya sea por deficiencia en la gestión del aprovisionamiento, por mala estimación de la demanda, por deficiente gestión de inventario. Se determina lo que genera la existencia de estos faltantes de productos no solo en cuanto a ingresos se refiere, sino también su repercusión en el nivel de servicio al cliente.

Asociado con estos tiempos, se encuentra el costo de oportunidad o costo por ruptura de stock, el cual representa los ingresos dejados de obtener por concepto de venta de artículos solicitados por los clientes y con los que no se encuentra en existencia. Es difícil registrar o calcular estos costos puesto la estrecha comunicación que debe existir entre vendedores y clientes para conocer la intención de compra real de un producto determinado. La literatura considera que los costos por ruptura de stock, oscilan entre el 1 y el 4% de los ingresos totales por venta.

Se recomienda que para realizar el análisis se escojan productos de mucha demanda o de rápida rotación con los que no se haya contado durante un periodo determinado, se promedien sus cantidades vendidas en ese mismo tiempo en años anteriores y se multiplique por el precio de venta para obtener los costos de oportunidad.

Las principales implicaciones que traen consigo que se produzcan estos costos son:

- Ingresos dejados de obtener por la pérdida o aplazamiento de una venta, en donde se incluye el riesgo de que el cliente se pase a la competencia.
- Pérdida de imagen de la entidad en el mercado de competidores.

Para la realización de este paso 5 se pueden usar técnicas de análisis y recopilación de información, indicadores técnicos – organizativos, organigramas y análisis funcional.

Paso 6: Definir requisitos operativos de cada eslabón y de la cadena.

En este paso, siguiendo la filosofía del anterior, se deben definir los requerimientos operacionales de cada eslabón y de la cadena, analizándose para las actividades logísticas principales y para los componentes clave del servicio al cliente definidos, algunos de los aspectos siguientes:

1. Prestaciones y parámetros relacionados con las entradas, salidas, características operativas y funciones básicas. Se determina cuáles son los parámetros críticos, de prestación del sistema, necesarios para desarrollar su misión y cómo se relacionan dichos valores con los perfiles de la misión. El objetivo aquí es aplicar la métrica correcta a un determinado perfil operativo.

2. Requisitos de utilización actual (uso del sistema y sus componentes, horas/días, tiempo ciclo, ciclos de utilización - inactividad, utilización de la capacidad, carga de instalaciones). ¿Hasta qué límites se usan los diferentes componentes del sistema?
3. Requisitos de efectividad actual (requisitos del sistema, efectividad / costo del sistema, disponibilidad operativa, seguridad de misión, utilización de instalaciones, calificación de personal, costo, fiabilidad, efectividad organizativa). Se determina qué efectividad o eficiencia se espera del sistema.

En este paso se deben determinar, también, las medidas de prestaciones técnicas. Blanchard [1995|a], 1995|b] y 1998] plantea un conjunto de medidas de prestaciones técnicas en el nivel del sistema y en los elementos logísticos:

#### A. Nivel del sistema

- Rentabilidad.
- Efectividad del sistema (disponibilidad, seguridad de misión, medidas de prestaciones).
- Disponibilidad.
- Seguridad de misión.
- Fiabilidad.
- Factores humanos
- Costo del ciclo de vida.
- Prestaciones (alcance, precisión, tamaño, producción, rapidez, peso, etc.).

#### B. Elementos logísticos

- Apoyo al suministro.
- Equipos de prueba y apoyo.
- Transporte y manipulación.
- Datos técnicos.
- Instalaciones de mantenimiento.
- Personal y formación.
- Recursos informáticos.

Estas medidas se determinan a partir de los requisitos operativos y el concepto de mantenimiento del sistema y pueden establecerse indicadores cuantitativos o cualitativos, de acuerdo con lo expuesto en el Capítulo 1. Las medidas de prestaciones técnicas se identifican de forma jerárquica de arriba hacia abajo (nivel de sistema, nivel de subsistemas, nivel de artículo o producto) y se verifican de abajo hacia arriba.

Para definir requisitos operativos de cada eslabón y de la cadena, se usan técnicas de análisis y recopilación de información y análisis funcional.

**Paso 7: Definir y calcular indicadores claves de desempeño para los eslabones y para la cadena.**

En este paso se impone realizar un análisis sobre la utilización de indicadores de desempeño estratégicos. Respecto a los indicadores de gestión para monitorear y controlar el desempeño de un proceso, Uhia [2001] plantea que se formulan frecuentemente dos cuestiones:

1. ¿Qué representan los índices?
2. ¿Cómo se usan estos índices?

Otra dificultad radica en la tarea de seleccionar y desarrollar adecuadas mediciones de la definición elegida. «Mediciones rígidas» (ingresos netos y figuras contables), «Mediciones flexibles» (como satisfacción al cliente), tienen todas fortalezas y debilidades asociadas a ellas.

La medición del desempeño logístico debe ser vista como una derivación de la medición del desempeño de las empresas, esta relación es equivalente a la existente entre los conceptos de eficacia y eficiencia, entendiendo al primero, como el haber alcanzado el objetivo buscado y eficiencia, como el grado en que los recursos se han utilizado económicamente [Uhia, 2001]. La importancia de la eficiencia radica en que es vista como una dimensión de la eficacia.

Teniendo en cuenta otras metas de las empresas se deberá considerar la necesidad de informarse correctamente acerca de los costos, pero este objetivo, no debe sobreponerse a la filosofía que apunta a la meta principal de satisfacer las necesidades de los clientes.

De acuerdo a lo expuesto hasta aquí, en este paso se seleccionan, teniendo en cuenta los requerimientos operacionales definidos para las actividades logísticas principales o para el aseguramiento de los componentes clave del servicio al cliente, los indicadores clave que describan el comportamiento de la gestión de cada miembro de la cadena de suministros, los cuales deben cumplir con los principios que se señalan en el epígrafe 1.6. Posteriormente, se procede al cálculo de los indicadores y a su comparación con los niveles de estos que alcanzan empresas exitosas, con la media de su sector, con su principal competidor o en última instancia, efectuando una valoración del comportamiento de cada indicador para el nivel de gestión que requiera la empresa.

Es necesario señalar que el objetivo fundamental del análisis de estos indicadores va dirigido a la determinación de los problemas fundamentales que afectan su comportamiento y no al cálculo del indicador en sí. En caso de que no sea posible el cálculo del indicador, se debe realizar una valoración cualitativa del comportamiento del mismo.

En este paso es oportuno definir indicadores para evaluar la efectividad de la gestión de la cadena de suministros y valorar la posibilidad de establecer un indicador integral para medir el desempeño de la cadena de suministros en la gestión de los productos para la venta.

Paso 8: Definir los flujos actuales de la cadena.

Se definen los flujos materiales, informativos y financieros asociados a la gestión de la cadena de suministros y se determinan dónde se hallan situadas las principales reservas para efectuar las mejoras.

Para la realización de este paso se pueden utilizar diagramas de flujo, esquema de la red logística y la elaboración del Modelo General de Organización (MGO).

### **2.4.3. Etapa 3: Análisis de problemas y sus soluciones.**

Esta etapa (ver figura 2.1) se encarga de definir los problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, de realizar su validación, así como la determinación de los aspectos a mejorar en la misma y la definición de estrategias de mejora para cada uno de los eslabones y para la gestión de la cadena de suministros en general.

La necesidad de esta etapa de trabajo viene dada por el hecho de que como consecuencia de los pasos anteriores, generalmente se obtienen problemas de índole general e incluso, no pocas veces se dejan de detectar algunos. Además, una característica específica de esta etapa es que no solo se consulta un amplio universo de trabajadores de todos los niveles, sino que se logra la implicación de los mismos en la búsqueda de los problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros analizada.

Esta etapa contempla los siguientes pasos:

9. Identificar los problemas que afectan la gestión de cada eslabón y de la cadena.
10. Validar, enriquecer y agrupar los problemas detectados.
11. Definir las mejoras para cada uno de los eslabones y la cadena.

Paso 9: Identificar los problemas que afectan la gestión de cada eslabón y de la cadena.

A partir del análisis realizado en los pasos anteriores, se identifican los problemas que aquejan la gestión logística en cada eslabón y en la cadena en su conjunto. Para este aspecto, se debe utilizar como complemento, la aplicación de una encuesta a las personas involucradas en el funcionamiento de la cadena de suministros analizada, que pertenezcan a las áreas principales, o simplemente utilizar un método de trabajo en grupo, seleccionando para ello las personas que posean un mayor dominio acerca de la gestión de los procesos logísticos. Si se decide aplicar la encuesta y teniendo en cuenta que no toda la plantilla de la empresa está relacionada con la gestión de la cadena de suministros en cuestión, se realiza una selección detallada de los trabajadores que realmente pueden participar en la identificación de los problemas fundamentales, a partir del cálculo del tamaño de la muestra.

El cálculo del tamaño de muestra se determina a la expresión siguiente:

$$n = \frac{\left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{d}\right)^2 * p * (1 - p)}{1 + \frac{1}{N} * \left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{d}\right)^2 * p * (1 - p) - \frac{1}{N}} \quad (2.1)$$

Donde:

n: Tamaño de muestra a encuestar      1- $\alpha$ : Nivel de confianza

d: Error absoluto      Z: Percentil de la distribución normal

p: Proporción de la población      N: Tamaño de la población

Además, se debe trabajar con el personal a muestrear para convencerlos de la necesidad del diagnóstico y de la importancia de su participación activa en el estudio, tratando siempre de incluir en la muestra, obreros, técnicos, dirigentes y administrativos relacionados todos con la gestión de la cadena de suministros. La aplicación de la encuesta, permitirá la precisión y enriquecimiento de los problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros objeto de estudio. Una vez aplicada la encuesta, el procesamiento de sus resultados puede hacerse de forma más o menos sofisticada, a través de la aplicación de métodos estadísticos, especificando la incidencia que sobre cada problema tienen las categorías ocupacionales implicadas.

El procesamiento de la encuesta tiene como objetivo, la realización de un primer refinamiento de los aspectos contenidos en ella y que realmente constituyen problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros.

Para la realización de este paso, se pueden utilizar métodos de expertos, métodos estadísticos y se pueden confeccionar árboles de fallos para el incumplimiento de la misión, árboles de la realidad actual y otros.

Paso 10: Validar, enriquecer y agrupar los problemas detectados.

Después de concluido el análisis de las encuestas o de haber desarrollado el método de trabajo en equipo que se seleccione (según la complejidad y características del trabajo a realizar), se agrupan los problemas presentes en la gestión de la cadena de suministros que fueron determinados. Para organizar estos problemas según su importancia se aplica un método de expertos. La calidad de los expertos que se seleccionen, influye decisivamente en la exactitud y fiabilidad de los resultados; se debe considerar que las personas que se seleccionen para ello, deben ser aquellas cuyas motivaciones e intereses no se superpongan al problema que deben abordar, evidenciando imparcialidad en los juicios que deben emitir y que además presenten la calificación técnica adecuada, los conocimientos específicos sobre el objeto a evaluar y tengan poder de decisión.

Para evitar problemas, puede calcularse el número necesario de expertos, utilizando un método probabilístico y asumiendo una ley de probabilidad binomial mediante la siguiente expresión:

$$M = \frac{p * (1 - p) * k}{i^2} \quad (2.2)$$

donde:

M- Cantidad de expertos

i - Nivel de precisión deseado

p - Proporción estimada de errores de los expertos

k - Constante asociada al nivel de confianza elegido

A continuación se relacionan los valores de la constante k para determinados niveles de confianza.

NIVEL DE CONFIANZA	k
99 %	6,6564
95 %	3,8416
90 %	2,6896

Se procede exponiéndole a los expertos seleccionados, los problemas detectados en el paso anterior y cada uno irá exponiendo sus ideas acerca de ellos, donde pueden ratificarse los mismos, variarse su contenido, añadirse algunos y eliminarse otros. Posteriormente se trabajará en función de agrupar los problemas similares mediante la diferenciación entre problemas y síntomas, para lo cual deben ser detectadas las relaciones de causa y efecto existentes entre ellos, dando como resultado esta acción, que se reduzcan la cantidad de problemas bien definidos con los efectos desfavorables que provocan y que se obtenga el problema real y no el síntoma mediante el cual se refleja. Por último se determinará el orden de prioridad de los problemas de acuerdo con los efectos negativos que provoca, para lo cual es indispensable determinar el nivel de concordancia de los expertos.

Para valorar la concordancia de los expertos, se emplea el coeficiente de concordancia de Kendall [Siegel, 1972], basándose en la expresión siguiente:

$$W = \frac{12 * \sum \Delta^2}{M^2 (K^3 - K)} \quad (2.3)$$

donde:

M: Cantidad de expertos

K: Cantidad de características

$\Delta$ : Desviación del valor medio de los juicios emitidos

El coeficiente de concordancia de Kendall varía entre 0 y 1. Valores cercanos a 1 expresan que hay total acuerdo. Siegel [1972] y Ferrer et al. [1998] plantean que debe oscilar entre 0.5 y 1.

Determinado el coeficiente de Kendall, es necesario realizar la prueba de hipótesis de que los expertos no tienen comunidad de preferencia. Con este criterio se intenta verificar la hipótesis fundamental:

$H_0$  : No hay concordancia entre los expertos.

Contra la hipótesis alternativa

$H_1$  : Hay una concordancia no casual entre los expertos.

RC:  $\chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1}$

Esto puede hacerse utilizando las tablas de Friedman cuando :  $K \leq 7$  o mediante la prueba de Chi-Cuadrado cuando  $C > 7$ . A partir del cumplimiento o no de la Región Crítica se acepta o rechaza la Hipótesis nula ( $H_0$ ). De rechazarse, la concordancia en el juicio emitido por los expertos es significativa, lo cual quiere decir que el juicio de los expertos es consistente y que el orden de importancia en los problemas es el obtenido como resultado de dichos criterios. En caso contrario se deben cambiar los expertos y repetir el proceso.

Para evaluar la concordancia de los expertos, se elabora una tabla con los resultados de la evaluación que los mismos dan a los problemas, la cual se denomina matriz de rangos:

Expertos	1	2	3	...	M	$\sum U_{ij}$	$\Delta$	$\Delta^2$
Problemas								
1	U11	U12	U13	...	U1M			
2	U21	U22	U23	...	U2M			
3	U31	U32	U33	...	U3M			
...	...	...	...	...	...			
K	UK1	UK2	UK3	...	UKM			

Las fórmulas a utilizar para el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall se muestran a continuación:

$$\tau = \frac{1}{2} \cdot M \cdot (K + 1) \quad (16)$$

$$\Delta = \sum_{i=1}^M U_{i,j} - \tau \quad (17)$$

$$W = \frac{12 \cdot \sum \Delta^2}{M^2 \cdot (K^3 - K)} \quad (18)$$

$$\chi^2 = M \cdot W \cdot (K - 1) \quad (19)$$

Después de aplicar el método de expertos y comprobar que hay concordancia entre los mismos, los problemas son ordenados y se establecen las prioridades antes mencionadas. Se definen, luego, las causas de cada problema, siendo, estas, comprobadas y validadas seguidamente.

Los problemas se clasifican en internos y externos; la clasificación de externo se le da a aquellos cuya solución es externa a la cadena y la de internos, en caso contrario.

En este paso se usan técnicas de trabajo en grupos, siendo una de las más utilizadas, la Tormenta de Ideas o “brain storming”, técnicas de clasificación, métodos de expertos, diagrama causa –efecto (Ishikawa) y otras a considerar.

Paso 11: Definir las mejoras para cada uno de los eslabones y para la cadena.

Una vez que han sido ordenados los problemas y clasificados en externos o en internos se proponen las medidas encaminadas a su mejora o erradicación. Es evidente que las medidas propuestas deben estar dirigidas a la corrección de aquellos problemas internos, (cuyo peso o importancia sean significativos teniendo en cuenta el efecto negativo que producen), relativos al funcionamiento de cada eslabón o al desempeño de la gestión logística general de la cadena de suministros objeto de estudio. En este paso, se debe tener en cuenta lo expuesto en el paso 4 de la etapa 2, en donde se establece qué factores influyen sobre la cadena.

Para la realización de este paso se usan técnicas de trabajo en grupos.

## **2.5. Conclusiones parciales.**

1. El procedimiento propuesto en este Trabajo de Diploma, diseñado para diagnosticar la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, constituye una herramienta útil para la determinación de los problemas que afectan su desempeño y se erige como punto de partida para el diseño de estrategias de mejora que eleven la efectividad de su gestión.
2. La estructuración lógica – secuencial del procedimiento creado, la descripción clara y precisa de lo que se debe realizar en cada paso que contempla, así como que tiene en cuenta el regreso a etapas anteriores con el fin de ir corrigiendo deficiencias en el análisis, conduce a que su aplicación sea viable, es decir, que tenga un carácter práctico y permite llevar a cabo un proceso complejo de forma relativamente simple.
3. El procedimiento de diagnóstico elaborado, presenta como elementos novedosos la posibilidad que tiene de aplicarse en cualquier cadena de suministros de los productos de las telecomunicaciones de la ETECSA, que concibe, en su desarrollo, a la cadena de suministros como un gran sistema, cumpliendo con el principio de integración y que además, incluye un enfoque basado en procesos para el análisis del desempeño de la gestión logística en los miembros de la cadena.

4. Es un procedimiento que contempla el empleo de indicadores clave para evaluar el desempeño de eslabones y cadenas de suministros relacionados con los productos del sector de las telecomunicaciones que pueden ser utilizados como referencia en la evaluación operativa posterior de los mismos.

### Capítulo III. Aplicación del procedimiento para el diagnóstico de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.

#### 3.1. Introducción.

Tomando en consideración el enfoque dado al problema científico caracterizado en la introducción de esta tesis, se consideró pertinente orientar la comprobación práctica hacia el estudio detallado de la cadena de suministros de los productos para la venta en la ETECSA de Villa Clara. Con ello, se demuestra la viabilidad y validez del procedimiento de diagnóstico diseñado, para revelar los principales problemas que presenta la cadena de suministros analizada y planear las soluciones que deben ser adoptadas de forma pertinente en cada caso, con el fin de incrementar la efectividad de la gestión de dicha cadena en el cumplimiento de su misión.

#### 3.2. Aplicación del procedimiento de diagnóstico.

A continuación se hará una descripción de la aplicación del procedimiento para el diagnóstico de la gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara que se expone en este trabajo.

##### **Etapa 1: Organización del estudio.**

La cadena de suministros objeto de estudio se muestra en el [Anexo 11](#).

La descripción de los eslabones o miembros de la cadena de suministros de los productos, así como los ejemplos de cada uno de ellos, se pueden observar en la tabla que se muestra a continuación.

**Tabla 3.1. Miembros de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.**

Miembro de la cadena	Descripción	Ejemplo
Cliente final	Son las personas o clientes que demandan los productos.	Cualquier persona o empresa jurídicamente en condiciones para efectuar la compra de los productos.
Cliente Intermedio	Son aquellas unidades de venta autorizadas por ETECSA que comercializan con el cliente final los productos demandados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪Telepunto</li> <li>▪Centros Multiservicios</li> <li>▪Oficinas Comerciales</li> <li>▪Minipuntos</li> </ul>
Proveedor Intermedio	Es la organización capaz de surtir los productos demandados por el cliente intermedio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪Almacén Territorial de Villa Clara.</li> </ul>
Proveedor Principal	Es la organización capaz de satisfacer las demandas del proveedor intermedio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪Almacenes Nacionales</li> <li>▪Almacenes Territoriales</li> </ul>
Proveedor Internacional	Son aquellas empresas de otros países que suministran los productos demandados por los Almacenes Nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ICS Panasonic</li> <li>▪Maxell</li> <li>▪ARIELA</li> </ul>

La cadena de suministros de los productos para la venta de la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, cuya **misión** es contribuir a la elevación de la eficiencia de la empresa mediante el abastecimiento oportuno de los productos destinados a la venta, disminuyendo los tiempos de suministro y entrega de tal forma que se satisfagan las demandas de sus clientes con un nivel de servicio adecuado, se clasifica como extendida ya que en ella están presentes los proveedores de proveedores (Proveedores Internacionales y Almacenes Nacionales) y los clientes de clientes (Clientes finales y unidades que venden los productos).

Las actividades logísticas más comunes que tienen lugar en la gestión de dicha cadena son: gestión de la demanda, manipulación, almacenamiento, tratamiento de pedidos y transporte. Una secuencia de las actividades que tienen lugar en la gestión de esta cadena de suministros, se muestra en el [Anexo 12](#).

La gestión de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, comienza con la planificación de la demanda de los **clientes finales** realizada por el Grupo de Ventas perteneciente a la Filial de Clientes. Continúa con la solicitud de productos que demandan las Unidades de Venta (**cliente intermedio**) al Grupo de Logística, en donde se encuentra ubicado el Almacén Territorial, de acuerdo a la planificación realizada por la Filial de Clientes. La entrega de los recursos planificados se realiza mediante pedidos de traslado entre almacenes, a partir de que se liberan los productos planificados.

Los productos para la venta que son demandados por los clientes finales proceden de los Almacenes Nacionales, quienes basados en un cronograma de distribución, realizan entregas planificadas a las diferentes Gerencias Territoriales, ya sea utilizando el transporte externo o interno de dichas Gerencias. También es posible la adquisición de productos a través de los almacenes de otros territorios, los cuales sirven de apoyo en el cumplimiento de la cantidad solicitada por las Unidades de Venta. Todos ellos serán entonces considerados como el **proveedor principal** dentro de la cadena de suministros de los productos para la venta de la Gerencia de ETECSA en Villa Clara. Es de destacar que los productos para la venta son suministrados a los Almacenes Nacionales por empresas internacionales que se dedican a distribuir estos tipos de productos.

## **Paso 2.**

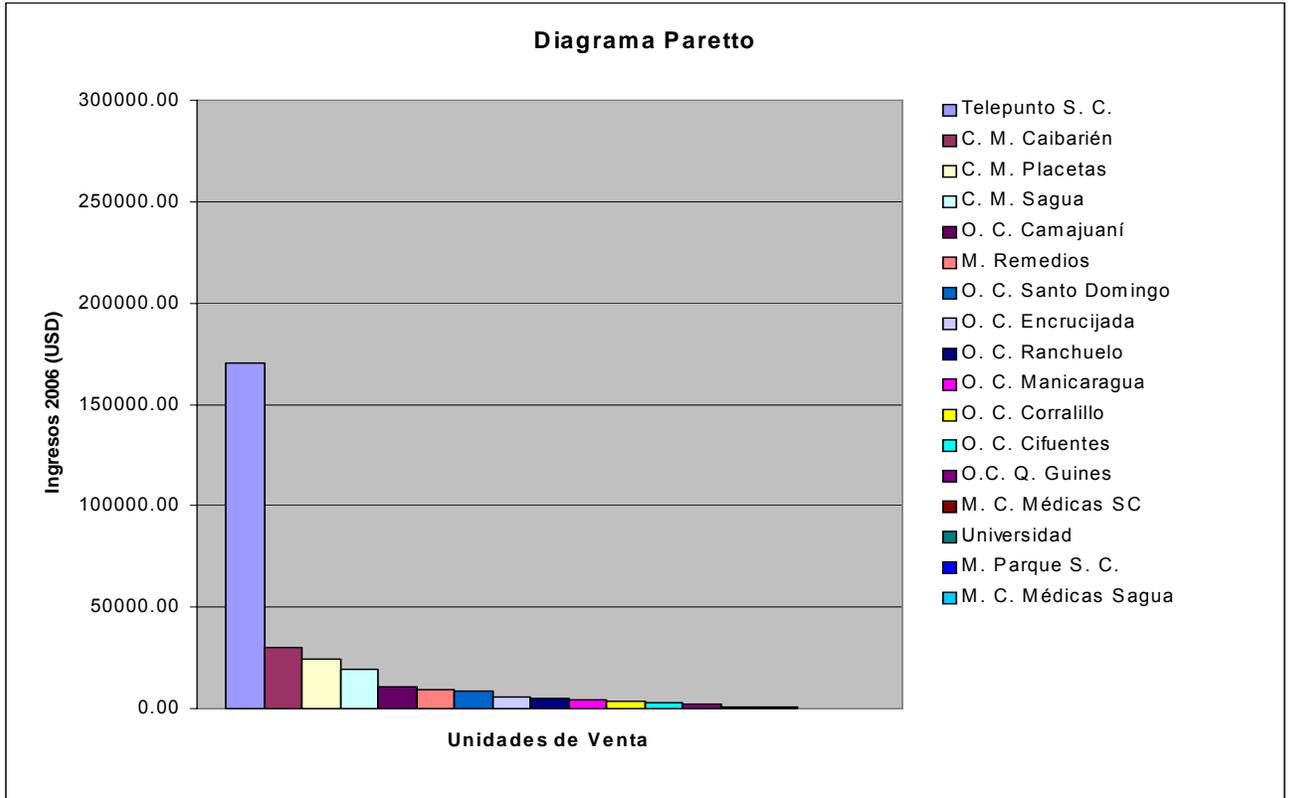
Como se mencionó anteriormente, la actividad de ventas de productos de las telecomunicaciones en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara se desarrolla fundamentalmente en 4 áreas: ventas de productos al sector masivo, ventas de PABX, ventas de publicidad y trabajos a terceros. Una muestra de cómo se comportaron las ventas en las diferentes áreas los últimos dos años se puede observar en [la tabla 3.2](#).

**Tabla 3.2. Comparación de las ventas de productos en la ETECSA de Villa Clara, 2005 vs 2006.**

Concepto de venta	Real 2005	Plan 2006	Real 2006	Variación
Ventas de Productos al SM	239,482.57	228,485.53	314,899.62	75,417.05
Ventas de PBX	17,895.69	270,000.00	427,267.48	409,371.79
Venta de Publicidad	28,804.20	16,000.00	17,542.00	-11,262.20
Trabajos a Terceros	25,361.04	13600.00	5511.07	-19,849.97
<b>Venta Total de F. Cliente</b>	<b>311,543.50</b>	<b>528,085.53</b>	<b>765,220.17</b>	<b>453,676.67</b>

De la tabla se puede concluir que para el año 2005, del total de los ingresos, el 77 % estuvo dado por las **ventas al sector masivo** y que para el año 2006, estas ventas representaron el 41% del total, solo superadas por las ventas de PBX, dado por la compra e instalación de un sistema telefónico de grandes proporciones en la zona turística de Cayo Santa María, con 120 líneas instaladas. Este análisis demuestra que el grupo de los **productos del sector masivo**, es el que presenta una mayor incidencia sobre los ingresos totales, es el que cuenta con un comportamiento más estable y con tendencia al crecimiento en cuanto a ingresos se refiere, así como que son los productos más demandados por los clientes. Por lo tanto, si se quiere mantener un adecuado nivel de servicio al cliente, el estudio debe centrarse en ellos, con el fin de descubrir los problemas que aquejan su gestión.

La participación de las diferentes Unidades Comercializadoras en los ingresos producidos por concepto de ventas de productos al sector masivo en el año 2006 en la ETECSA de Villa Clara, se muestra en [el Anexo 13](#). Como se puede apreciar, solamente el Telepunto de Santa Clara, alcanza más del 50 % de los ingresos de todos los centros de venta de la provincia y además, sus ingresos superan a los totales por cada modalidad de estas unidades. En la [figura 3.1](#) se muestra un diagrama Pareto con los ingresos de estos centros en ese año, en donde se aprecia que las ventas del telepunto de Santa Clara, unidas con las de los Centros Multiservicios de Sagua, de Caibarién, de Placetas, las de la Oficina Comercial de Camajuaní y las del Minipunto de Remedios, representan un 88,88 % del total, por lo tanto, estas unidades se constituyen como elemento representativo del resto, a la hora de realizar el estudio. En el análisis, se decide extenderse más allá del 80 % en aras de que todas las modalidades de las Unidades de Venta queden representadas.



**Figura 3.1. Análisis Paretto en relación con los ingresos de las Unidades de Venta en el 2006.**

Por lo anteriormente expuesto, el **objeto de estudio** dentro de toda la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, es determinar la efectividad de la gestión de los **productos del sector masivo**, desde las Unidades de Venta hasta los Almacenes Nacionales. El **objetivo** del diagnóstico se encuentra encaminado a revelar los principales problemas que afectan dicha gestión y la propuesta de mejoras para erradicarlos. Es importante enfatizar que las Unidades de Venta quedan representadas por el Telepunto de Santa Clara, los Centros Multiservicios de Sagua, de Caibarién, de Placetas, la Oficina Comercial de Camajuaní y el Minipunto de Remedios. Si en algún momento el estudio lo requiere, se puede tomar al Telepunto ubicado en Santa Clara, como elemento representativo para el análisis detallado en estas unidades.

### Paso 3.

Para la **realización del estudio** se seleccionaron personas afines con la gestión de la cadena de suministros que se analiza: especialistas del Grupo Logístico, de los Almacenes Nacionales, de las Unidades de Venta, de la Filial de Clientes, profesores de la universidad y el autor de este Trabajo de Diploma.

## **Etapa 2: Búsqueda de problemas.**

Para la realización de la etapa de *Búsqueda de problemas*, es necesario partir de un análisis del entorno y su influencia para luego analizar los eslabones de la cadena.

### **Paso 4.**

Una relación de las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades que presenta la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara presenta, puede ser observada en el [Anexo 14](#).

Un análisis preliminar indica que deben centrarse los esfuerzos en atenuar las debilidades recogidas como la no realización de estudios de mercado, dificultades con la gestión de inventarios, problemas con las capacidades de almacenaje y la no existencia de talleres de posventa, las cuales constituyen problemas que influyen en el desempeño de la cadena. Si unido a esto, se aprovechan las oportunidades presentes, como la baja densidad telefónica y el ordenamiento de los ciclos de distribución, se pueden alcanzar resultados económicos apreciables en la empresa, derivados de un incremento en las ventas.

### **Paso 5.**

Para describir detalladamente los eslabones de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, se decide analizar cada uno de los aspectos contenidos en este paso, en cada miembro de la cadena por separado, desde las Unidades de Venta hasta los Almacenes Nacionales, siguiendo la lógica de la gestión de la cadena de suministros objeto de análisis.

## **UNIDADES DE VENTA**

### **Características y funciones.**

Como ya se ha mencionado, las Unidades de Venta aprobadas por ETECSA para comercializar sus productos son:

1. Puntos de Ventas dentro de Oficinas Comerciales.
2. Puntos de Ventas de ETECSA en espacios arrendados a terceros.
3. Minipuntos.
4. Telepuntos.
5. Centros Multiservicios de Telecomunicaciones.

Las Unidades o Puntos de Ventas no cuentan con una misión y visión propias, sino que para su trabajo se acogen a los lineamientos que ETECSA como empresa establece. Su *misión*, adaptada por este autor a partir de la de ETECSA, es *comercializar los productos de las telecomunicaciones demandados por sus clientes a través de una gestión enfocada hacia la calidad total de sus servicios y un continuo desarrollo de su capital humano*.

La distribución geográfica y el número de estos centros, que son considerados en esta Tesis de Diploma como clientes intermedios en la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, se muestran en el [Anexo 15](#).

Los Minipuntos de Santa Clara están ubicados en Ciencias Médicas, Universidad y Parque, mientras que el de Sagua se localiza en Ciencias Médicas.

Para el cumplimiento de su misión, cuentan con un total de 95 trabajadores repartidos por toda la provincia, de ellos 16 directivos, 76 técnicos y 3 de servicio. La cantidad de estos trabajadores ubicados en los centros de ventas que se analizan es como sigue:

<b>Unidades de Venta</b>	<b>Nº de trabajadores</b>
Telepunto de Santa Clara	33
C. Multiservicio Sagua	10
C. Multiservicio Caibarién	8
C. Multiservicio Placetas	8
O. Comercial Camajuaní	2
Minipunto de Remedios	2

Las responsabilidades de cada personal que en estos centros labora, se sitúan en el [Anexo 16](#).

La diferencia entre las Unidades de Venta está dada por la cantidad de trabajadores que en ellas laboran, el volumen de ventas y la variedad de las funciones que en estos centros se realizan, siendo el más integral el Telepunto de Santa Clara, dado que en él se desarrollan todas las actividades con que cuentan los mismos y además se le adicionan los servicios de video conferencias e Internet para extranjeros, así como que en él se manifiesta el mayor grado de complejidad a la hora de gestionar los productos, por su variedad y amplia demanda. El Telepunto fue inaugurado el 10 de Septiembre de 2005 y se encuentra ubicado en la ciudad de Santa Clara en la calle Marta Abreu, esquina Villuendas. Su estructura organizativa, se muestra [en el Anexo 17](#).

La Instrucción No. 15, firmada el 15 de Septiembre del 2005, es un procedimiento que regula la comercialización de los equipos terminales, accesorios e insumos de telecomunicaciones en toda la red de ventas de la Unidad de Negocios Cliente (UNC) de ETECSA, que entre otros aspectos incluye los procedimientos para el aseguramiento material y para la comercialización de los productos para la venta, los modelos empleados para la realización de esta actividad, las forma de pago a utilizar en los Puntos de Venta, lo relacionado con la postventa de los productos y el control de ingresos.

La relación de los productos aprobados por ETECSA para su comercialización, es detallada en un nomenclador distribuido a las Filiales de Clientes conjuntamente con las Actas de Precios. Este nomenclador es emitido por la Subgerencia de Ventas de la Unidad de Negocios Clientes y es de obligatoria presencia en cada uno de los Puntos de Ventas.

**Vinculación con sus clientes.** Toda la actividad de comercialización de productos en la ETECSA de Villa Clara, es dirigida metodológicamente, como se dijo anteriormente, por el Grupo de Ventas de la Filial de Clientes, el cual realiza la **planificación material** evaluando el comportamiento de las ventas anuales de todos los Centros de Venta de la provincia y a partir de ese análisis propone su plan para el año venidero, (previendo que ocurra un incremento en las ventas en un por ciento determinado), a la Subgerencia de Ventas del Sector Masivo, la cual se subordina a la Gerencia de Ventas de la Unidad de Negocios de Clientes y es la que se encarga de aprobarlo o no. Una vez que sea aprobado el plan de ventas, el Grupo de Ventas distribuye la cantidad de productos que se deben vender en los diferentes **meses** por cada Unidad Comercializadora y **por grupo de productos**, para cumplimentar el plan asignado.

Cuando alguna Unidad de Venta de la provincia no cuenta con determinados productos demandados por la población, (generación de una demanda no planificada), el Grupo de Ventas realiza las **solicitudes** de estos a la Subgerencia de Ventas del Sector Masivo mediante correo electrónico o fax, detallando el código, descripción y cantidad, la cual decide o no la entrega del recurso. El Grupo de Ventas de la Filial, mediante el modo VISUALIZA del sistema SAP MM, dará seguimiento al curso de dicha solicitud. Una vez decidida la entrega, se realiza una solicitud de pedido a través de SAP, dirigida a la Gerencia de Logística, específicamente al Grupo de Programación y Entrega. Este Grupo analiza las existencias y emite un Pedido de Traslado, documento este que autoriza a los Almacenes Nacionales a realizar el despacho correspondiente. Copia de la distribución realizada por la Subgerencia de Venta al Sector Masivo de la Unidad de Negocios Cliente, se enviará a las Filiales de Clientes. Posteriormente, de acuerdo al ciclo de distribución nacional, se trasladan hasta los almacenes de la provincia que solicita, (Almacenes Territoriales), que en este caso es Villa Clara. A partir de la recepción del recurso, interviene como elemento de la cadena de suministros, el Grupo Logístico, perteneciente a la Filial de Servicios Compartidos, el cual recepciona el recurso y custodia el mismo hasta que es solicitado por el Grupo de Ventas de la Filial de Clientes, cumpliendo los requisitos establecidos para ello.

El Grupo Logístico procesa las solicitudes, despacha y distribuye los recursos de acuerdo a los destinos físicos indicados y cumpliendo con los ciclos previstos para ello, lo cual será tratado más adelante. Con la asignación realizada, se expiden los productos hacia las Unidades de Venta, los cuales van acompañados de un vale de salida que una vez que lleguen al destino, se utiliza para la recepción y comprobación de los mismos. Las entradas de productos al punto de venta serán reflejadas en el modelo C1302-101 "Inventario de productos para la venta" (IPV) del día.

La intención de compra o **solicitud de productos**, tanto de los particulares como de las empresas, se efectúa personalmente en los Puntos de Venta.

### Análisis de procesos

En la [tabla 3.3](#), se muestran los procesos identificados en la gestión de los productos en las Unidades de Venta, con sus misiones y algunas de las operaciones que en ellos se realizan. Es importante resaltar que los procesos y actividades que se muestran, han sido definidos por el autor de esta Tesis de Diploma, por lo cual, pueden estar sujetos a cambios en un intento posterior de establecer para la gestión de dichas entidades, procesos y actividades comunes para todas.

**Tabla 3.3. Procesos y algunas operaciones identificadas en las Unidades de Venta de la GTVC.**

Proceso	Misión	Operaciones
Gestión del Cliente	Orientar la actividad de ventas enfocada a las necesidades de los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los requerimientos de los clientes</li> <li>• Establecimiento de estrategia de Servicio al Cliente.</li> <li>• Medición de la satisfacción del servicio al cliente.</li> </ul>
Gestión de Recursos	Gestionar los productos demandados por los clientes finales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de productos a vender.</li> <li>• Almacenamiento.</li> <li>• Gestión de Inventario.</li> <li>• Tratamiento de pedidos.</li> </ul>
Comercialización de productos	Efectuar la venta de los productos solicitados por los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información al cliente de los principios de funcionamiento y la garantía del equipo. (Si lo requiere)</li> <li>• Prueba del equipo.</li> <li>• Facturación y cobro.</li> <li>• Entrega del comprobante de venta y certificado de garantía.</li> </ul>

Las entradas y salidas fundamentales de estos procesos se relacionan a continuación.

**Tabla 3.4. Principales entradas y salidas de los procesos presentes en los clientes intermedios.**

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos del Cliente</li> <li>• Resultados de la medición al cliente</li> </ul>	Gestión del Cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de la medición al cliente</li> <li>• Acciones de mejora</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda real de las Unidades de Venta.</li> </ul>	Gestión de Recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de ventas detallado</li> <li>• Solicitudes de Recursos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de ventas detallado</li> <li>• Nomenclador de productos aprobados para la venta</li> <li>• Solicitud o intención de compra</li> </ul>	Comercialización de productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos vendidos</li> <li>• Ejecución Real vs Plan</li> </ul>

Las principales actividades logísticas que se desarrollan en la gestión de los productos para la venta en los **clientes intermedios**, a juicio de los expertos, son la *identificación de los requerimientos de los clientes*, el *establecimiento de una estrategia de servicio al cliente*, la *medición de la satisfacción del servicio al cliente*, la *planificación de ventas*, la *gestión de inventarios* y el *tratamiento de pedidos*.

#### **Análisis de las principales actividades logísticas.**

##### **• Relacionadas con la Gestión del cliente**

Ninguna de las actividades relacionadas con este proceso, se realizan ni en las Unidades de Venta, ni en la Filial de Clientes, quien es la responsable de dirigir la actividad de la Comercialización de estos productos. En la misión del Grupo de Ventas de esta Filial, mencionada ya con anterioridad, se encuentra establecido el cumplimiento con los planes de *penetración del mercado*, *satisfacción del usuario* y *mejoras de la calidad del servicio*; sin embargo, no se realizan estrategias de Marketing, no se tiene la forma de conocer cuáles son las necesidades reales de los clientes, por lo tanto, no saben entorno a qué se les satisface, lo cual imposibilita el diseño de una estrategia de Servicio al Cliente y el establecimiento de la forma de medirlo para efectuar las correcciones en función de la percepción que tenga el cliente acerca del servicio que se le ha brindado.

Los **componentes clave** que demandan sus clientes y que deben ser tomados en cuenta para el diseño del Servicio al Cliente, a juicio de los expertos, son:

- ✓ Calidad del Producto
- ✓ Disponibilidad del producto
- ✓ Servicio Postventa
- ✓ Actitud del Vendedor

##### **• Planificación de ventas**

Mientras que para el resto de las Filiales, el Grupo Logístico participa en la conformación de la planificación material, en el caso de los productos para la venta, es realizada por el Grupo de Ventas de la Filial de Clientes en consolidación con su Unidad de Negocios. No se realizan estudios de mercado ni de pronóstico de demanda a ningún nivel, que fundamente la presencia de productos para su comercialización en las Unidades de Venta, en cuanto a tipo y cantidad se refiere.

##### **• Gestión de Inventario**

Como la proyección de las ventas de productos a corto plazo se realiza sobre la base de estimaciones inciertas, es imposible establecer determinado tipo de Sistema de Gestión de Inventario para las Unidades de Ventas, que les permita determinar el stock de seguridad, el mínimo o máximo inventario que pueden tener y establecer qué producto, en qué cantidad y en qué momento, se debe solicitar a la Subgerencia de Ventas al Sector Masivo.

- **Tratamiento de pedidos**

En correspondencia con lo explicado anteriormente, las Unidades de Venta generan solicitudes de pedidos cuando se les agotan los productos, a través del Logístico de la Filial de Clientes, teniendo en cuenta existencias en el Almacén Nacional y de acuerdo al periodo de entrega que para estas solicitudes tiene establecido el Grupo Logístico de Villa Clara.

**Análisis de los costos de oportunidad por ruptura de stock.**

En estos momentos, en la cadena de suministros que se estudia, no se calculan estos costos ni existen registros para extraer esta información.

En el [Anexo 18](#) se muestra el análisis de las pérdidas asociadas o costos de oportunidad por concepto de ventas dejadas de realizar, entre los meses de enero y mayo del 2007. Para el análisis se tomaron los 18 renglones de mayor índice de rotación en los últimos 2 años y que no cuentan actualmente con existencias. Se promediaron las cantidades vendidas de estos productos de los primeros 5 meses en estos años y se multiplicaron por los precios de venta.

Del análisis resultó que como promedio se han dejado de vender en estos primeros 5 meses del presente año, un total de 17 536.69 USD. Este valor representa el 11.5 % del valor plan para estos primeros cinco meses, que es de 152 920.68 USD, valor significativo si se tiene en cuenta que el análisis solo se hace para 18 renglones.

**GRUPO LOGÍSTICA.****Características y funciones.**

El Grupo de Logística perteneciente a la Filial de Servicios Compartidos de ETECSA Villa Clara, surge como resultado de la nueva estructura organizativa, aprobada en el año 2003, derivándose de la Filial Logística existente en la estructura anterior.

Se encuentra ubicado en Carretera Central Banda Esperanza Km.296 Santa Clara, Villa Clara.

El desempeño del grupo está guiado por su **misión**: diseñar, perfeccionar y gestionar un sistema capaz de integrar y cohesionar todos los procesos internos y externos de la organización, mediante la provisión y gestión de los flujos de energía, materia e información dirigido a suministrar al cliente los productos y servicios que demanda en el momento oportuno y con la calidad exigida logrando incrementar el valor agregado para el consumidor final, la elevación del nivel de servicio al cliente conjuntamente con la reducción de costos.

Sus aspiraciones y metas se reflejan en su **visión**, que es mantenerse como unidad de referencia en el territorio nacional a partir de la obtención de un sistema logístico que permita establecer una estrecha relación con los procesos primarios y secundarios de la empresa permitiendo el incremento de la efectividad y la eficiencia en el desempeño de la actividad de telecomunicaciones en la provincia de Villa Clara.

Para el cumplimiento de todos los propósitos mencionados anteriormente, cuenta con un personal muy competente y de gran experiencia, que conforma una plantilla de 23 miembros, de ellos 3 directivos, 4 técnicos, y 16 obreros, involucrados todos en el cumplimiento y desarrollo del sistema de objetivos estratégicos del Grupo.

En su estructura física cuenta con dos almacenes, uno completamente techado que se localiza en la misma dirección del grupo y otro al aire libre conocido como el Patio Poste ubicado en calle f s/n Sub Planta, Santa Clara.

El almacén techado (el que interesa para el análisis de los productos para las ventas) tiene un área total de 360 m<sup>2</sup>, de ello 3.7 m de alto, 15 m de ancho y 24 m de largo, 5 luces, 3 intercolumnios y un puntal de 2.8 a 3.25 m, está estructurado en: Nave Principal, donde se ubican los materiales eléctricos, ferretería, herramientas, productos de aseo personal, materiales de limpieza, vestuario, energética; Sección E, donde se encuentran las pizarras digitales, y equipos para pizarra; Sección D, donde se encuentran los materiales de oficina; Cuarto de la Venta, donde corresponde almacenar todos los productos para la venta como son teléfonos y alcancías, fax, aparatos de cabeza, módems, accesorios de venta, equipos de computación, insumos de computación; Sección B, donde se ubican las cajas terminales, módulos de empates, tapes y materiales de planta exterior; Sección G, donde se ubican los productos alimenticios, además cuenta con una oficina, un pantry, un baño y un cuarto de insumos.

La estructura organizativa del Grupo de Logística, la cual se representa en el [Anexo 19](#), está compuesta por la Unidad de Gestión Logística y la Unidad de Aprovisionamiento, atendiendo esta última, los almacenes territoriales y el transporte. Ambas unidades están muy relacionadas, lo que se puede apreciar en la misión de las mismas.

La **misión** de la Unidad de Gestión Logística es gestionar los aprovisionamientos de su territorio, garantizando el cumplimiento de los acuerdos concertados, mientras que la **misión** de la Unidad de Aprovisionamiento es garantizar la protección de los productos para disponer de sus utilidades con la calidad y en el tiempo preciso, teniendo como principales funciones las siguientes:

- Expedir las mercancías.
- Controlar el nivel de stocks de todos los productos.
- Inspeccionar y recepcionar las mercancías.
- Realizar el inventario de los productos en existencia.
- Asegurar la rotación de los productos en almacenamiento.
- Preparar los pedidos de las filiales en los medios de transportación y embalaje.
- Realizar la ubicación física de los productos en los medios unitarizadores.
- Controlar los espacios disponibles a ofrecer en arrendamiento.

Referido al transporte, la Unidad de Aprovisionamiento tiene la misión de realizar la transportación del almacén al cliente, con el mínimo de los costos. Siendo sus principales funciones:

- Definir las rutas óptimas para la transportación de las mercancías.
- Responsabilizar la carga que transporta.
- Cumplir con los indicadores de explotación de la flota.
- Realizar la transportación de las mercancías hasta el cliente final.

#### **Vinculación con sus clientes.**

La razón de ser del Grupo de Logística es poner a disposición de todas las Filiales de la provincia, los recursos que necesitan para su correcto desempeño, en el lugar y momento indicados. Como se mencionó anteriormente, sus clientes en la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara, son las Unidades que se dedican a la comercialización de estos productos, cuya actividad se encuentra monitoreada por la Filial de Clientes. Entre ellos se establecen acuerdos de servicios para dar cumplimiento con la entrega de los recursos requeridos.

Para el éxito de esta tarea, se parte de que anualmente y a nivel de Gerencia, son discutidos y aprobados los presupuestos de materiales para las diferentes Filiales, de forma que se garantice el servicio de telecomunicaciones en Villa Clara. A cada una de ellas, de acuerdo a los planes aprobados, se le asigna un monto de dinero que debe ser utilizado en la ejecución de las actividades necesarias para el cumplimiento de las funciones para las cuales están diseñadas.

En la discusión de los presupuestos, interviene el Grupo de Gestión Logística Territorial, quien generalmente prepara y entrega con anterioridad el consumo medio de materiales en el año en curso, facilitando la elaboración del Presupuesto Material del año venidero a las diferentes Filiales. Este Grupo realiza la solicitud del presupuesto aprobado para cada Filial, el cual debe hacerse llegar al Grupo de Gestión vía correo electrónico, una copia firmada por el Subgerente y con el formato por ellos establecido, de manera que se facilite el análisis de la información.

Posteriormente se realiza la **consolidación de la demanda** que no es más que la revisión de toda la información entregada (presupuestos materiales) y plasmarla en un fichero único, donde se suman todas las cantidades de productos iguales solicitados y se decide la forma o periodicidad de la planificación (mensual, trimestral). A partir de este momento, se realiza la **planificación material**, es decir, la introducción de las cantidades demandadas, mediante transacciones previamente definidas a nivel nacional en el SAP, sistema computarizado Enterprise Resource Planning (ERP) con que cuenta ETECSA, compuesto por diferentes módulos tales como el de Contabilidad, el de Gestión de Inventario, el de Gestión de los Recursos Humanos y otros, los cuales facilitan y agilizan las actividades que las Filiales realizan. Para el desarrollo de la Planificación Material se utiliza el Módulo de Gestión de Materiales, en inglés Material Management (MM).

*Hasta esta fecha, este trabajo de Planificación Material no se ha realizado para los productos destinados a la venta, ha sido efectuado directamente por la Filial de Clientes en conciliación con la Unidad de Negocios Clientes, por lo que el Grupo de Logística está al margen de la gestión de estos recursos; solamente almacena, custodia y distribuye los recursos que recibe.*

Los pedidos de traslado que son enviados desde los Almacenes Nacionales, son recibidos por el Jefe de Aprovisionamiento, quien toma los documentos, les saca fotocopia tapándoles siempre las cantidades y se los entrega a los dependientes, los cuales descargan y trasladan al área de recepción, cuentan, revisan la mercancía, actualizan los controles de fecha de vencimiento y anotan las cantidades y las anomalías que puedan existir, en el modelo de recepción a ciegas entregado por el jefe de aprovisionamiento. Este compañero verifica los datos de la recepción a ciegas con los de los documentos originales y de existir diferencia o problemas de calidad, elabora un informe de reclamación y lo manda a los Almacenes Nacionales. La documentación es entregada a la especialista SAP para que confeccione el informe de recepción que luego se le entrega al Jefe de Aprovisionamiento, quien a su vez, lo entrega a los dependientes que proceden a reorganizar el almacén, a ubicar la mercancía, a paquetizarla y actualizar la tarjeta de estiba.

Las **solicitudes** de los productos para la venta las realiza la Filial de Clientes, a través de su especialista de Logística, única persona autorizada a efectuar la solicitud material para lo cual tiene instalado una base de datos que homogeniza este proceso, las cuales deben ser enviadas según la fecha establecida en el cronograma que se muestra [en el Anexo 20](#) y deben ser autorizadas por el Subgerente de la Filial. Su entrega es personal al Grupo de Logística, nunca vía correo o fax. Después de recibida las **solicitudes** y según el ***cronograma de distribución provincial*** el cual se muestra también en el [Anexo 20](#), la Unidad de Gestión emite las asignaciones de recursos (en la fecha y ciclos establecidos), las cuales deben ser autorizadas por el Jefe del Grupo de Logística, única persona facultada para autorizar la extracción de productos del Almacén. Estas asignaciones son entregadas (como documento de control) al Jefe de la Unidad de Aprovisionamiento, encargado de organizarlas de acuerdo a ciclos, rutas e indicadores, el cual se las proporciona (también como documento de control) a la especialista de contabilidad. Dicha especialista elabora los vales correspondientes, efectúa el proceso de contabilización de los productos, llevándolos a los centros de gastos correspondientes y devuelve los vales al Jefe de la Unidad de Aprovisionamiento. Este compañero se los entrega a los dependientes, los cuales verifican la existencia de las cantidades de los productos pedidos. En caso de que no se pueda satisfacer la solicitud, se envía el vale a contabilidad y a la Unidad de Gestión Logística para su modificación. De lo contrario se realizan las rebajas en tarjetas, anotando los saldos y efectuando el predespacho, de acuerdo a los destinos correspondientes.

Posteriormente el Jefe de la Unidad de Aprovisionamiento designa al personal encargado de la **distribución**, verificando este, los predespachos para si hay diferencias, solucionarlas. Paralelamente se debe verificar el hospedaje y parqueo en el lugar de destino y emitir un aviso de cumplimiento del cronograma de distribución al cliente. De acuerdo a la fecha fijada en el ciclo de distribución se procede a la entrega de recursos según las rutas y destinos programados, para lo que se habilita el combustible al camión y se carga, se entregan todos los documentos y se emite la orden de expedición, transportándose la mercancía al lugar de destino, la cual es descargada y revisada. En caso de haber problemas, se emite una reclamación que es enviada junto a los documentos de entrega firmados, al Grupo Logístico y es entregada a la especialista en contabilidad para que le de curso.

La especialista en contabilidad después de que cada día se realicen todas las recepciones y despachos, procede a realizar el cuadro diario para lo cual el sistema SAP emite un documento con todos los movimientos realizados en el día y las cantidades de cada producto afectado que deben quedar. Luego se verifican las tarjetas de estiba y se realiza el conteo físico de los productos, introduciéndose estos datos en el SAP, el emite el documento de control contable, que es archivado. En caso de existir diferencias se vuelve a realizar el conteo físico, si esta persiste se procede a una investigación y se abre un expediente de responsabilidad material. Si esto no ocurre se archiva el documento de inventario neteado. Estas mismas operaciones se realizan una vez al mes respondiendo al Inventario Cíclico del 10% y una vez al año de acuerdo al Inventario General.

### **Análisis de procesos**

Los procesos identificados en el Grupo de Logística y las principales operaciones que en ellos se desarrollan, se muestra en [la tabla 3.5](#). Los requisitos de los elementos de entrada y de salida de los diferentes procesos, así como los indicadores que se establecen para medirlos, se observan en las fichas de estos procesos ubicadas en el [Anexo 21](#).

El proceso de **Gestión del Cliente** tiene una gran importancia en el desempeño de este Grupo, ya que de su concepción y comportamiento, depende cómo se gestionen el resto de los procesos. Es por ello que a continuación se realiza un análisis del mismo.

Este proceso tiene como **misión** la de satisfacer las demandas de todos los clientes, logrando elevados índices de satisfacción y una relación de ganar / ganar con niveles de eficiencia óptimos.

Las operaciones que se deben realizar en el proceso de Gestión del Cliente son:

- Establecimiento de las decisiones estratégicas: determinadas por las proyecciones de la GTVC y de las propias trazadas por el Grupo Logístico en relación con la gestión de inventarios y el nivel de servicio a ofertar.

- Caracterización de los clientes: de acuerdo a los renglones que más solicitan, los que consideran más importantes y las prioridades de atributos del servicio.

**Tabla 3.5. Procesos identificados en el Grupo Logístico de la GTVC de ETECSA.**

Proceso	Misión	Operaciones
Gestión de Recursos Materiales.	Adquirir los bienes o servicios que el cliente necesite en el menor tiempo y con la calidad requerida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Conocimiento detallado de las necesidades</li> <li>•Investigación de mercado</li> <li>•Pronóstico de la demanda</li> <li>•Consolidación de la demanda planificada (SAP-MM)</li> <li>•Preselección de proveedores</li> <li>•Análisis y comparación de las ofertas</li> <li>•Negociación</li> <li>•Elección de proveedores</li> <li>•Confección de pedidos</li> <li>•Control cualitativo y cuantitativo de los productos recibidos</li> <li>•Eventual devolución de los productos no conformes</li> </ul>
Gestión de Almacenes	Mantener las cualidades de los productos durante un período de tiempo prolongado minimizando los costos de inventario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Recepción a ciegas.</li> <li>•Actualización de los registros de fechas de vencimiento</li> <li>•Recepción de los vales de entrada de mercancía</li> <li>•Actualización de las tarjetas de estiba.</li> <li>•Reacomodo y ubicación del producto.</li> <li>•Paquetización y limpieza.</li> <li>•Control cuantitativo del producto (Cuadre Diario)</li> <li>•Traslado de los productos al área de recepción</li> <li>•Traslado de los productos al área de almacenamiento</li> <li>•Traslado al área de predespacho y agrupación por destino.</li> <li>•Carga y descarga del camión</li> </ul>
Gestión de Pedidos	Procesar todas las solicitudes de los clientes según los tiempos previstos para cada operación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Recepción de solicitudes de clientes</li> <li>•Asignación del recurso</li> <li>•Agrupación de las asignaciones por ciclo de distribución</li> <li>•Elaboración del vale de salida.</li> <li>•Rebaja en la tarjeta de estiba de las cantidades solicitadas y anotación del saldo.(despacho)</li> <li>•Actualización del registro de fecha de vencimiento</li> <li>•Revisión física de la mercancía en depósito</li> <li>•Firma de los documentos contables</li> </ul>
Transporte	Poner a disposición del cliente final en términos de lugar y tiempo todos los productos solicitados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Emisión de la orden de expedición.</li> <li>•Entrega de la documentación</li> <li>•Transportación.</li> </ul>

[Fuente: Elaboración propia a partir de Feitó Madrigal, 2006]

- Diseño del servicio de entrega: se confeccionan los cronogramas de distribución y de procesamiento de pedidos, en donde se detallan cada uno de los periodos para ellos establecidos.
- Valoración de la satisfacción de los clientes (Medición del NSC): se realiza a través de la valoración de los índices NSCL e ICP, de acuerdo a lo expuesto en el Capítulo I.

### **Análisis de las principales actividades logísticas**

#### ***Consolidación de la demanda planificada (SAP-MM)***

Para el caso de los productos para la venta, esta actividad no se realiza, debido a que la gestión de estos productos se hace a través de la tríada Filial de Clientes – Unidad de Negocios Clientes – Gerencia Logística.

#### ***Recepción y despacho de productos***

Una vez que los productos llegan desde los Almacenes Nacionales, a través del ciclo de distribución nacional, son recibidos y custodiados por el Grupo Logístico, hasta el momento de su distribución hacia las Unidades de Ventas. Hay que señalar, que en ocasiones los Almacenes Nacionales realizan *envíos de productos no solicitados*, lo cual repercute negativamente sobre el Grupo Logístico, en la elevación de los costos de mantenimiento por inventario.

#### **Procesamiento del pedido**

Las solicitudes las realiza la Filial de Clientes al Grupo Logístico cuando conocen de la existencia de productos en los Almacenes Nacionales y de acuerdo al ciclo de entrega para ellas definido. Por lo tanto, la tendencia es a cumplir con el 100% en esta actividad.

#### **Entrega de productos a las Unidades de Venta**

Se realiza de acuerdo al plan de distribución organizado por ciclos. En un 1<sup>er</sup> ciclo se entregan los productos al Telepunto y en el 2<sup>do</sup> ciclo se distribuyen los productos del resto de las Unidades Comercializadoras más las eventualidades del Telepunto. En ocasiones, el ***ciclo de distribución*** es violentado cuando en los puntos de venta se genera la necesidad de algún tipo de producto que cuenta con existencia en los Almacenes Nacionales y entonces si el Grupo de Logística dispone de un transporte, lo envía hacia dichos almacenes para buscarlos, incurriéndose en costos de tratamiento de pedidos no planificados y que por demás, son altos.

En relación con el proceso de Gestión del Cliente, los componentes claves que demandan sus clientes, de acuerdo al criterio de expertos son:

- Disponibilidad de productos
- Tiempo de entrega
- Calidad del producto
- Respuesta ante pedidos urgentes

## GERENCIA LOGÍSTICA

### Características y funciones.

La Gerencia Logística, perteneciente a la Unidad de Negocios Servicios Compartidos, se encuentra ubicada en la Calzada de Vento # 551, entre Camagüey y Línea del Ferrocarril, Cerro, Ciudad de La Habana y tiene como **misión** la de optimizar y desarrollar los procesos de recepción, almacenaje y distribución de mercancías con el objetivo de garantizar la entrega del producto, en el debido tiempo y en el lugar preciso a los clientes internos de la Empresa. Su **visión** es alcanzar la excelencia del servicio logístico contribuyendo a la eficiencia de la Unidad de Negocios Servicios Compartidos, mediante la orientación al cliente, liderazgo y con colaboradores altamente motivados.

Para el cumplimiento de su misión, la Gerencia Logística se encuentra estructurada organizativamente tal como se muestra en el [Anexo 22](#).

A continuación se relaciona la misión así como las funciones y responsabilidades de algunos de los integrantes de la Gerencia de Logística, vinculados con la gestión de los productos para la venta.

### Grupo de Programación y Entrega

**Misión:** Emitir las órdenes de entrega de mercancías, que permita satisfacer los requerimientos de los clientes internos.

### Funciones y responsabilidades

Controla el cumplimiento de los plazos de entrega a los clientes internos. Realiza los análisis de consumo por producto y las existencias en almacén. Emite las órdenes de entrega acorde a las solicitudes de las Filiales de Logística y del nivel corporativo. Revisa las entradas de mercancías a los almacenes. Coordina la distribución de mercancías en el territorio nacional.

### Subgerencia Almacenes

**Misión:** Garantizar la seguridad y conservación de las mercancías contenidas en los almacenes con efectividad económica, velando por el estricto control sobre las entradas y salidas.

### Funciones y responsabilidades

Dirige y controla los almacenes nacionales. Organiza y controla los despachos de mercancías, chequeando la preparación de los pedidos, su embalaje y carga en los diferentes medios de transporte de expedición. Realiza, además, el conteo físico de los inventarios cíclicos y totales al 100% que se ejecutan a los almacenes. Garantiza la conservación de la calidad de las cargas. Es responsable de los inventarios en almacén. Asegura la adecuada rotación de los productos almacenados. Coordina la transportación de cargas. Asegura un uso efectivo de los espacios de almacenamiento.

El personal con que cuenta la Gerencia Logística así como un análisis de algunas de sus características, se muestra en el [Anexo 23](#).

Un croquis de la Base Nacional de Almacenes, perteneciente a la Subgerencia de Almacenes, se puede apreciar en el [Anexo 24](#). En esta base se encuentra ubicado el Almacén No. 1, en el cual se hayan depositados los productos destinados a la venta. Un croquis del Almacén 1 se muestra en el [Anexo 25](#). La identificación de las instalaciones que componen este Almacén, así como el área que ocupan y los parámetros constructivos de estas, se observan en el [Anexo 26](#).

### **Vinculación con sus clientes**

A nivel nacional, de igual forma que lo hacen los Grupos Logísticos con todas sus Filiales, se ejecuta la **consolidación de la demanda** de todas las Gerencias Territoriales de ETECSA, es decir, se corre el MRP en sistema, generándose las necesidades de productos de cada provincia. Estas **solicitudes** son analizadas por el Grupo de Programación y Entrega, quien de acuerdo a las fechas de entrega y posterior al análisis de existencias, procede a la confección de los Pedidos de Traslado, los cuales son enviados hasta los Almacenes Nacionales y de ahí ocurre su traslado hasta el Almacén Territorial que solicita. Para facilitar la **distribución** de los productos solicitados y acortar el tiempo de entrega, se han definido en el país 4 zonas:

Zona Oriental: Guantánamo, Santiago de Cuba, Granma, Holguín.

Zona Centro Oeste: Las Tunas, Camagüey y Ciego de Ávila.

Zona Central: Sancti Spiritus, Villa Clara, Cienfuegos y Matanzas. (Tiempo de demora en la distribución de 1 hasta 3 días).

Zona Occidental: La Habana y Pinar del Río.

Se ha establecido un cronograma a nivel nacional, en donde se definen las fechas en que deben cargar y salir los camiones desde los Almacenes Nacionales, hasta las provincias. En el [Anexo 27](#), se muestra este cronograma para la Zona Central.

Se exceptúan del cronograma las cargas voluminosas o pesadas y otras distribuciones que así lo demanden. Las Filiales Territoriales solo se atenderán directamente de forma excepcional y previa coordinación con el Gerente de Logística. La visita se solicitará con una semana de antelación y recibirán respuesta en un plazo de 24 horas. De aceptarse la solicitud, la Filial coordinará con el Grupo de Programación y Entrega y con la Subgerencia de Almacenes, los recursos que se pretende trasladar. Esto debe efectuarse con antelación a la visita.

Las **solicitudes de carácter urgente** solo se atenderán directamente por el Gerente de Logística, el cual aprobará la entrega y/o transportación fuera de los días señalados.

### **Análisis de procesos**

Los procesos identificados en la Gerencia Logística se encuentran subdivididos en Estratégicos, de Negocio Logística Física y Procesos de Soporte según se puede apreciar en la [tabla 3.6](#).

**Tabla 3.6. Procesos identificados en la Gerencia Logística.**

Procesos Estratégicos	Subprocesos de Negocio Logística Física	Procesos de soporte
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestión de la Calidad</li> <li>•Gestión de la Dirección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Trámites de Recepción</li> <li>•Almacenamiento</li> <li>•Distribución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestión de Recursos Humanos</li> <li>•Gestión Económica</li> <li>•Gestión de Control de Almacenes</li> <li>•Gestión de Recursos</li> <li>•Gestión de Transportación</li> <li>•Gestión Sistemas Informáticos</li> </ul>

El proceso de Gestión al Cliente se realiza a partir de:

1. **Identificación de clientes:** para el caso de la Gerencia de Logística, son las Filiales Territoriales, las Unidades de Negocios y el Nivel Corporativo.
2. **Determinación de las necesidades y expectativas del cliente:** son las acciones llevadas a cabo por las Áreas de la Unidad de Negocios que prestan servicios, para determinar los requisitos especificados por el cliente y para conocer lo que esperan estos de los servicios que recibirán.

Las dimensiones de Calidad más comunes para la Gerencia de Logística y que los clientes utilizan como criterio para valorar la calidad del servicio que reciben, son:

**Fiabilidad:** Implica la habilidad que tiene la organización para ejecutar el servicio prometido de forma adecuada y constante, veracidad y creencia en la honestidad del servicio. Si se hace una promesa al cliente se cumple.

**Capacidad de Respuesta:** Inmediatez, el cliente valora la disposición de ayudarlo y el tiempo que transcurre desde que solicita el servicio hasta que es atendido con la calidad que desea.

**Seguridad, (Garantía):** se valora lo que se hace para inspirar confianza y credibilidad, eliminando riesgo y la duda del cliente de que si la Gerencia es capaz de prestarle el servicio que requiere.

**Accesibilidad:** El cliente rápidamente obtiene respuesta a sus problemas y/o preocupaciones, sin tener que ver a muchas personas para su solución.

**Competencia/Profesionalidad:** conocimiento y preparación del que ofrece el servicio.

**3. Medición de la Satisfacción del Cliente:** nivel de servicio percibido por el cliente, sobre el grado en que la Gerencia ha cumplido sus requisitos. Se determina a través de la aplicación de una encuesta para determinar el Índice de Calidad Percibida (ICP).

Los indicadores que se utilizan para la medición del ICP son:

- Cumplimiento del Plan de Suministro
- Cumplimiento de los ciclos de entrega
- Flexibilidad en el servicio
- Atención y solución a las reclamaciones
- Calidad de los recursos entregados

Para el caso de la Gerencia Logística, los componentes claves que se definen para el Servicio al Cliente son:

- Disponibilidad
- Respuesta ante pedidos urgentes
- Calidad del producto
- Tiempo de Entrega

### **Paso 6**

Para la realización de este paso, se escogen las operaciones o actividades logísticas principales definidas en los procesos de cada eslabón y se hallan, para ellas, los requisitos operativos.

En las [tablas 3.7 y 3.8](#) se muestran estos requisitos definidos para las principales actividades logísticas identificadas en las Unidades de Venta y el Grupo Logístico respectivamente.

Para la cadena de suministros de los productos para la venta, se definen como requisitos de utilización los siguientes:

1. Niveles de inventarios requeridos.
2. Costos logísticos mínimos.
3. Tiempos de entregas mínimos

En la tabla 3.9 se muestran las necesidades informativas de cada uno de los miembros de la cadena de suministros objeto de análisis.

Un análisis de la existencia de las necesidades informativas del Grupo Logístico se puede observar en la tabla 3.10.

**Tabla 3.9. Listado de los requerimientos informativos de cada uno de los componentes de la cadena de suministros de los productos para la venta en la GTVC de ETECSA.**

Componente	Informaciones
Cientes Intermedios	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La situación de los productos demandados.</li> <li>•El tiempo de entrega de los productos.</li> <li>•La calidad del producto.</li> </ul>
Proveedor intermedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La demanda anual de productos según estrategias de Unidad de Negocios Clientes.</li> <li>•La cantidad de productos a solicitar.</li> <li>•Los requisitos de calidad del producto.</li> <li>•El equipamiento y la fuerza de trabajo disponible.</li> <li>•La disponibilidad de recursos (productos y medios)</li> <li>•La capacidad de almacenamiento.</li> <li>•Los tiempos de entrega</li> </ul>
Proveedor principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La demanda de productos (liberada).</li> <li>•El tiempo de entrega.</li> <li>•Las características técnicas y de explotación de los medios de transporte y manipulación.</li> </ul>

[Fuente: Elaboración propia].

### **Análisis de capacidades en los eslabones de la cadena**

Aunque no se haya escogido como una actividad principal, el almacenamiento de productos es de vital importancia en cualquier tipo de sistema logístico. Es por ello que a continuación se realiza un análisis de las capacidades de almacenamiento para los centros involucrados en la gestión de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.

En general, las capacidades de almacenamiento son insuficientes o cero en los centros destinados para la venta en los diferentes municipios de la provincia. En la [tabla 3.11](#), se muestran capacidades de almacenamiento para los Puntos de Venta objeto de estudio y el Almacén Central.

**Tabla 3.11. Análisis de las capacidades de los diferentes centros que intervienen en la venta.**

Centros	Capacidad de Almacenamiento (m <sup>3</sup> )
<b>Almacén Central</b>	<b>24,85</b>
Telepunto Santa Clara	13,21
Centro Multiservicios Caibarién	3,87
Centro Multiservicios Placetas	0
Centro Multiservicios Sagua	13,85
Minipunto Remedios	0
Oficina Comercial Camajuani	1,5

En los casos en que están habilitados medios para el almacenamiento, (estanterías para cargas fraccionarias), como el Almacén Central y el Telepunto, su utilización se encuentra limitada fundamentalmente, por la gran cantidad de productos de lento movimiento o rotación cero que allí permanecen, así como por el espacio ocupado por productos devueltos por roturas, al no estar funcionando el taller de postventa, que sería el encargado del trabajo de las reparaciones en el tiempo anterior y posterior a la garantía y del trámite del destino final de los equipos rotos.

En el Anexo 28 se muestran los productos rotos y los de lenta rotación que se encuentran almacenados en el Telepunto de Santa Clara, así como algunos datos relacionados con los mismos. En la [tabla 3.12](#) se puede apreciar el volumen que ocupan estos productos.

A partir del análisis de la tabla, se puede apreciar que el volumen de almacenamiento que ocupan estos renglones es de un 30.65 % del volumen útil disponible para almacenar en el Telepunto, afectando de esta forma, el eficiente desarrollo de esta actividad e imposibilitando el correcto resguardo de otros de mayor demanda.

**Tabla 3.12. Volumen que ocupan los productos rotos y los de lenta rotación en el Telepunto de Santa Clara.**

<b>Categoría de productos</b>	<b>Volumen que ocupan (m<sup>3</sup>)</b>
<b>Productos rotos</b>	<b>1,8</b>
<b>Productos con lento Movimiento</b>	
4015000090	0,3
4015000091	0,3
4015000092	0,15
4015000066	0,15
4015000006	0,15
4015030041	0,3
4015030042	0,45
4015050168	0,45
<b>Subtotal</b>	<b>2,25</b>
<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>4,05</b>

**Análisis del inventario existente en el Almacén 1 del Proveedor Principal y en el Almacén Territorial de Villa Clara.**

Según análisis SAP – MM realizado, el Almacén 1 cuenta con un total de 142 renglones en existencia, cuyo valor asciende a la cifra de 1 056 753.92 USD. De ellos, 87 presentan rotación inferior a uno, figurando el 61.27 % del total en inventario, con un valor estimado de 353 870.58 USD, lo cual representa el 33.49 % del valor total del inventario en existencia.

En el Almacén Territorial se encuentran almacenados 142 renglones relacionados con la venta, valorados en 73 180.47 USD. De ellos, 57 tienen un nivel de rotación inferior a uno, lo cual representa un 40.14 % del total. El valor estimado de estos renglones es de 39 448.41 USD, lo que constituye el 53.91 % del total inmovilizados por ser considerados productos potencialmente ociosos. El volumen de almacenamiento que ocupan estos productos es de 11.2 m<sup>3</sup> lo que constituye un 45,07 % de la capacidad total destinada (24.85 m<sup>3</sup>) para el almacenamiento de los productos para la venta en dicho Almacén.

El análisis hasta aquí realizado, evidencia la deficiente gestión de inventarios en estos dos eslabones de la cadena de suministros de los productos para la venta.

### **Paso 7**

Para la realización de este paso, se escogen los componentes clave del Servicio al Cliente definidos en el paso 5 y se establecen los indicadores que deben ser utilizados para medir la efectividad del servicio brindado por cada integrante de la cadena.

En la [tabla 3.13](#), se muestran los indicadores definidos para evaluar la gestión de los diferentes eslabones de la cadena de suministros de los productos para la venta así como la vía para su cálculo. Aparece además, una leyenda con el significado de los diferentes términos expuestos.

### **Análisis de indicadores de desempeño del Grupo Logístico ( Enero\_ Mayo 2007).**

- **Flexibilidad en el Procesamiento de Pedido (FPT).**

Este indicador puede ser calculado mediante los registros habilitados en una Base de Datos Access que facilita la gestión de estos recursos. La flexibilidad tiene fijado como meta un 85 % y el promedio de su comportamiento en el periodo es de un 89.2 %. Aunque se ha podido dar respuesta a las emergencias presentadas, las principales incidencias se presentan por la incorrecta planificación de los productos y que se reciben recursos fuera del cronograma de distribución nacional y solicitudes fuera del cronograma de distribución establecido.

- **Nivel de Disponibilidad en A. Territorial (NDT)**

El indicador se calcula también mediante el análisis de la Base de Datos. Su comportamiento en el periodo ha estado por encima del 98 %, lo cual no da una medida del grado de efectividad en el aprovisionamiento de los productos para la venta del Grupo Logístico, pues estos no son gestionados por ellos y su solicitud se realiza cuando se conoce la existencia de los mismos en los Almacenes Nacionales. Una vez que la gestión de los productos para la venta sea realizada igual que el resto de los recursos demandados por las Filiales, a través del Grupo Logístico, entonces el cálculo de este indicador podrá ser utilizado para medir realmente el desempeño de este eslabón de la cadena en cuanto al aseguramiento de los productos para la venta se refiere.

- **Calidad del Producto (CPT)**

Para el cálculo de este indicador está habilitado el registro “Informe de Reclamación”. En el proceso de distribución el dependiente encargado de la entrega lleva consigo este modelo y en caso de haber alguna incidencia se registra, permitiendo el cálculo de este indicador. Posteriormente se analizan las causas y se toman las medidas de mejora correspondientes. En este periodo su comportamiento ha sido perfecto, no se han registrado reclamaciones.

- **Cumplimiento del Plazo de Entrega (CET)**

Para calcular este indicador existe un registro de procesamiento, donde se ponen las fechas en que se reciben las solicitudes, las asignaciones, los vales y en que recibe el cliente final. Con esta información se puede proceder a calcular el tiempo promedio real de entrega de los pedidos. La meta para este indicador está fijada en 10 días como promedio, teniendo en cuenta los ciclos de distribución establecidos y aprobados conjuntamente con los clientes.

Como promedio en este periodo, el plazo de entrega ha estado sobre los 7.63 días, representando esto un 31 % de sobrecumplimiento para este indicador.

#### **Análisis de indicadores de desempeño de las Unidades de Venta.**

- **Nivel de disponibilidad en Unidades (NDU)**

Para el cálculo de este indicador es necesario habilitar un registro que permita controlar la cantidad de productos que se soliciten por los clientes y que en las unidades no se cuenta con su existencia. El control no debe considerar solamente los grupos de productos, sino que se debe aclarar además, el tipo dentro del grupo. Actualmente los que se registran son los productos que se venden por grupos (inalámbricos, alámbricos, fax, etc). Una vez que se lleve este control recomendado, se puede tener una noción de la efectividad en la planificación del producto en este eslabón.

- **Calidad del Producto (CPU)**

No se lleva un registro que permita el cálculo de este indicador, que sea utilizado para recolectar datos que permitan mostrar la calidad técnica de los productos y que estos sirvan como elemento para que la Gerencia Logística evalúe productos y proveedores. Cuando se pueda calcular este indicador, daría una medida de en qué grado se le ha servido al cliente en cuanto a la calidad de los equipos que se le han vendido.

- **Nivel de Servicio Postventa (NSP)**

Referido a los equipos que presentan garantía. Actualmente el servicio de postventa es realizado por las Unidades de Venta. En estos centros se establece que el 3 % de la existencia de productos se destine para la reposición de equipos, que realmente presenten defectos que contemple la garantía. Este indicador no es posible calcularlo por no existir el control de los productos que se han presentado con defectos y se han cambiado.

**Indicadores para evaluar la cadena de suministro de los productos para la venta.**

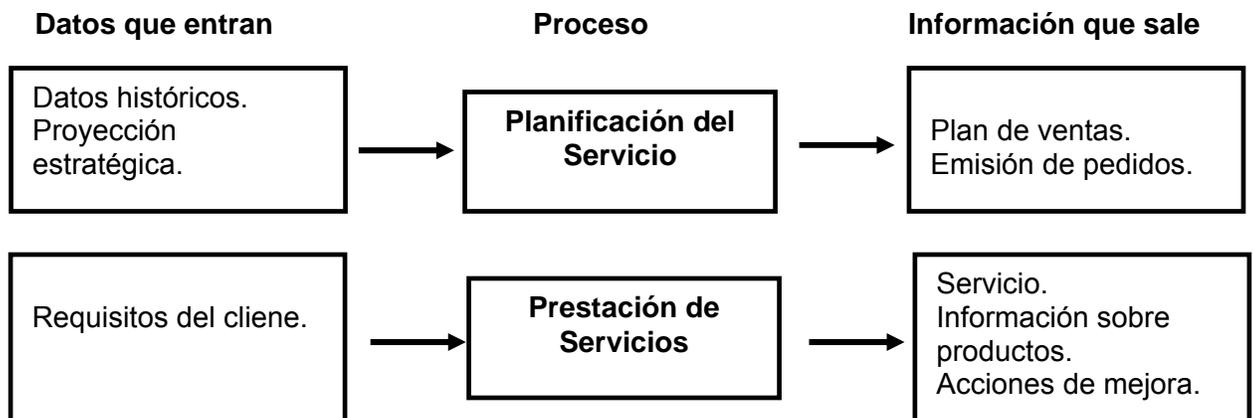
En la tabla 3.14, se proponen indicadores para evaluar el desempeño de la cadena de suministros objeto de estudio, en cuanto a *planificación, servicio al cliente, costos y aprovechamiento de capacidades se refiere.*

**Tabla 3.14. Indicadores para evaluar el desempeño de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara.**

<b>Planificación</b>	Desviación de la demanda
	Rotación de productos
	Tiempo de ruptura de stock
<b>Servicio al cliente</b>	Calidad del producto
	Disponibilidad
	Flexibilidad
<b>Costos</b>	Almacenamiento
	Distribución
	Tratamiento de Pedidos
<b>Aprovechamiento</b>	Instalaciones
	Medios de transportaciones

**Paso 8.**

Para el análisis de los flujos existentes en la cadena de suministros de los productos para la venta, se parte de la Red Logística mostrada en el Anexo 29, en donde se observan los flujos materiales e informativos que se establecen en dicha cadena. En el Anexo 30, se muestran las operaciones que se realizan en relación con el flujo informativo como elemento integrador de los flujos material y financieros, de acuerdo a lo establecido en el Modelo General de Organización. En la figura 3.2 se muestra el esquema informativo de las Unidades de Venta y en la figura 3.3 el referido al Grupo Logístico.



**Figura 3.2. Relaciones informativas para cada proceso.**

## **Paso 9**

Para la identificación de problemas que afectan el desempeño de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, se parte del análisis realizado y se emplea además la técnica de trabajo en grupo “Tormenta de Idea”, para determinar otros no detectados mediante el estudio. Para ello se calcula el número de expertos, el cual se muestra en el cuadro 3.1. Los problemas que se analizaron, se muestran a continuación, agrupados en internos y externos.

### **Problemas Internos**

Las Unidades de Venta no cuentan con un Sistema de Gestión de Inventario (SGI) concebido, que les permita determinar en qué momento, qué y cuántos productos pedir a la Filial de Clientes, lo que provoca que en ocasiones no se cuente con la existencia de aquellos solicitados por los clientes (rupturas de stock), lo cual afecta considerablemente el nivel de servicio al cliente y eleva los costos de oportunidad.

#### **Cuadro 3.1: Determinación de la cantidad de expertos**

<b>Unidades de Venta en VC. Proveedores internacionales</b>
---

Muy asociado a los problemas que afectan la gestión de inventarios, se encuentra la deficiente planificación de las ventas; no se realizan estudios de mercado, ni de pronóstico de la demanda, que fundamenten la introducción de productos en cuanto a tipo y cantidad se refiere, no se controla la demanda insatisfecha, lo que trae consigo la existencia de productos de baja rotación en cada uno de los eslabones de la cadena que ocupan un gran espacio y que se convierten en productos potencialmente ociosos, incurriéndose en costos elevados de almacenamiento, así como la no presencia de otros que sí son demandados por los clientes finales. La planificación se realiza en conciliación con la Unidad de Negocios Clientes y no con el Grupo Logístico, como lo hacen el resto de las Filiales.

Existe un enfoque hacia el cliente limitado, puesto que no se tiene la forma de conocer cuáles son las necesidades de los clientes finales, no se controlan los elementos necesarios para medir el nivel del servicio prestado y como consecuencia, no se llevan a cabo acciones de mejora en relación con los requerimientos del cliente.

Inexistencia de registros que permitan llevar el control de las diferentes actividades logísticas que se llevan a cabo entorno a la gestión de los productos en las Unidades de Venta, imposibilitando evaluar el desempeño de este eslabón en cuanto a los componentes clave definidos para el Servicio al Cliente final.

Dificultades con las competencias del personal de ventas en cuanto al uso de herramientas como el SAP, Sistema Informativo Empresarial con que cuenta ETECSA, para su gestión en las diferentes áreas, así como en la aplicación de estudios de mercado y la utilización de técnicas de pronóstico.

El alargamiento del ciclo pedido-entrega está dado por la falta de planificación a lo largo de la cadena; se generan solicitudes y necesidades parciales que imposibilitan el nivel de respuesta requerida para los recursos que se solicitan. También, la falta de comunicación entre los eslabones, dificulta gestionar y dar el grado de prioridad que se requiere.

Las capacidades de almacenamiento insuficientes es un problema que afecta el desempeño actual de la cadena, sobre el cual inciden directamente la mala planificación y los problemas de gestión de inventarios. Las capacidades están ocupadas por productos de muy baja rotación o ninguna, dificultando la gestión de estas capacidades y generando los costos asociados.

El flujo informativo entre los diferentes eslabones se ve limitado, pues se desconocen, no se utilizan o se violan los requerimientos de entrada y salida de cada eslabón. Además, no hay intercambio, no hay retroalimentación de información que permitan tener una visión general del desempeño de la cadena; se desconocen los pronósticos, el estado de los inventarios, planes promocionales, limitando el desempeño de la misma.

Los **problemas externos** están referidos principalmente a las dificultades con el aprovisionamiento de productos para la venta por parte de la Gerencia Logística, que entran al país desde proveedores tan lejanos como China, lo que amplía considerablemente el plazo de entrega de los mismos, ocasionado esto por las medidas que ha tenido que adoptar Cuba para la selección de suministradores alternativos en respuesta de las medidas restrictivas del bloqueo económico, financiero y comercial que ejerce Estados Unidos sobre Cuba, que de no existir, se tendría un proveedor más cercano y de calidad que beneficiaría a ETECSA en todos los aspectos económicos y logísticos.

Los **problemas internos** quedan resumidos según la sesión de trabajo en: deficiente planificación material, elevados costos de tratamiento de pedidos, deficiencias en el flujo de información entre los diferentes eslabones de la cadena, capacidades de almacenamiento insuficientes, deficiente gestión de los inventarios, alargamiento de los tiempos del ciclo de pedido – entrega, dificultades con las competencias del personal de venta, dificultades con el registro de información y limitado enfoque al cliente final.

En la determinación del **orden de importancia de los problemas** internos, resultantes del filtrado de ideas, se utiliza el juicio de los expertos. Para esto fue necesario, primeramente, utilizar los mismos expertos señalados anteriormente y realizar la votación anónima, la cual evidenció la independencia de criterios. Por último, se demostró la concordancia entre sus opiniones (ver cuadro 3.2).

**Cuadro 3.2: Resultados de la aplicación del Coeficiente de Concordancia de Kendall a las opiniones emitidas por el grupo de expertos acerca de los problemas que afectan el funcionamiento de la cadena de suministro de los productos para la venta.**

**Planteamiento de Hipótesis:**  
Ho: No hay concordancia entre las opiniones emitidas por los expertos.  
H1: Hay concordancia entre las opiniones emitidas por los expertos.

**Aplicación de la prueba de Kendall**

W = 0,76 > 0,50 Aceptable  
Cumplimiento de la Región Crítica:  
 $\chi^2 > \chi^2_{0.05; 8}$   
42.70952 > 15.507  
Se rechaza la Hipótesis Nula; **por lo tanto hay concordancia en las opiniones emitidas**

[Fuente: Elaboración propia].

Los problemas ordenados por el grado en que afectan al desempeño de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara según el criterio de los expertos se muestran a continuación.

1. Deficiente planificación de las ventas
2. Deficiente gestión de inventarios
3. Dificultades con las competencias del personal de venta
4. Capacidades de almacenamientos insuficientes
5. Deficiencia en el flujo de información entre los diferentes eslabones de la cadena
6. Dificultades con el registro de información
7. Limitado enfoque al cliente
8. Alargamiento del ciclo pedido – entrega
9. Elevados costos de tratamiento de pedidos

## **Paso 11**

### **Medidas de mejora**

Para el establecimiento de medidas de mejora se tuvo en cuenta que se dirigieran hacia la solución de aquellos problemas que a juicio de los expertos tienen una mayor incidencia sobre la mejora de los resultados finales de la cadena de suministro.

Como resultado o salida de la aplicación del procedimiento del diagnóstico diseñado, a continuación se relacionan dichas medidas.

1. Determinar las necesidades de aprendizaje del personal, con vista a diseñar un plan de capacitación que garantice la preparación adecuada del mismo en cuanto al uso óptimo del SAP, la aplicación de estudios de mercados y el empleo de técnicas de pronósticos de la demanda.
2. Realizar estudios de mercado a través del trabajo creativo en grupo, que permita determinar las necesidades de los clientes con vista a diseñar una buena estrategia de servicio a los mismos.
3. Establecer un método de pronóstico que permita estimar la demanda de productos para la venta que incluya la información detallada por grupos (genérico y subgenéricos), partiendo de los datos de la venta realizadas y de la demanda insatisfecha, para lo cual debe utilizarse el registro que se muestra en el Anexo 31.
4. Vincular al Grupo Logístico en la definición del plan de venta de los productos al igual que lo hacen para el resto de las filiales, ya que ellos cuentan con el personal calificado para realizar este análisis.
5. Una vez que se haya logrado un método de pronóstico de la demanda adecuado, diseñar un sistema de gestión de inventario que permita alcanzar una mejor gestión del aprovisionamiento de los productos requeridos por los clientes en los diferentes eslabones de la cadena,

Como se puede apreciar, las medidas están relacionadas con la obtención de mejores resultados económicos y con el incremento de la satisfacción al cliente, ya que aumentan los niveles de ventas, disminuyen los inventarios de lento movimiento, se reducen los costos de almacenamientos y de oportunidad, se mejoran las capacidades de almacenamiento y se logra una mejor planificación de los pedidos.

### **3.3. Conclusiones parciales**

1. La implementación del procedimiento de diagnóstico diseñado a través del seguimiento de la metodología y la utilización de las herramientas que contempla, permitió identificar los principales problemas que afectan el desempeño de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, quedando definidos como los principales: la deficiente planificación de las ventas, la deficiente gestión de inventarios y dificultades con la competencia del personal de ventas.
2. La posibilidad de su aplicación en la cadena de suministro objeto de estudio, demostró la consistencia lógica del procedimiento del diagnóstico diseñado y de su factibilidad para ser usado como herramienta para detectar las deficiencias que aquejan el desempeño de otras cadenas de suministros de productos de las telecomunicaciones, evidenciando su carácter práctico.
3. Los indicadores que se establecen y proponen a partir de la puesta en práctica del procedimiento de diagnóstico creado, pueden ser utilizados para la evaluación posterior del funcionamiento de los eslabones y de la cadena de suministros de los productos para la venta, en el cumplimiento de su misión.
4. Las medidas propuestas para erradicar los principales problemas detectados, constituyen la base para trazar alternativas o estrategias de mejora, en función de lograr un desempeño efectivo de la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA Villa Clara, que contribuya al incremento en los niveles de satisfacción al cliente final y al aumento de sus resultados económicos.

**Conclusiones generales.**

1. La construcción del marco teórico-referencial de la presente investigación evidenció la existencia de procedimientos de diagnóstico de cadenas de suministros referidos fundamentalmente a procesos logísticos agroindustriales, pero ninguno con base de aplicación a cadenas de suministro de la venta de productos terminales y accesorios de telecomunicaciones.
2. Con la investigación recogida en el presente Trabajo de Diploma queda demostrado que el procedimiento de diagnóstico de la cadena de suministro propuesto, permite identificar los problemas que afectan su desempeño, así como la adopción de medidas para mejorarlo, corroborándose la correcta formulación de la hipótesis de la investigación.
3. El empleo de indicadores cualitativos y cuantitativos clave, para la realización del diagnóstico de la cadena de suministros, permite evidenciar en qué medida los eslabones y la cadena de suministros en su conjunto, cumplen con los requisitos operativos definidos para ellos.
4. Las medidas de mejoras propuestas están relacionadas con la obtención de mayores resultados económicos y con el incremento de la satisfacción al cliente, ya que aumentan los niveles de ventas, disminuyen los inventarios de lento movimiento, se reducen los costos de almacenamientos y de oportunidad, se mejoran las capacidades de almacenamiento y se logra una mejor planificación de los pedidos.

## **Recomendaciones.**

Como parte de la continuidad de este trabajo se recomienda:

1. Divulgar los resultados de esta investigación a través de eventos científicos, mediante la presentación de artículos científicos, publicándose en la página WEB de ETECSA, como una vía de contribuir al cambio en la manera de gestionar la cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara y convertir al procedimiento de diagnóstico diseñado, en un material de consulta.
2. Utilizar los indicadores y registros propuestos en el procedimiento para la evaluación sistemática del comportamiento de la cadena objeto de estudio, para detectar a tiempo los problemas que la afectan, con lo que se logrará un mejor desempeño de esta y satisfacer de esta forma, los requerimientos de los clientes.
3. Elaborar un plan concreto para llevar a efecto y controlar el cumplimiento de las medidas de mejora propuestas, de manera que los resultados de esta investigación sean tenidos en cuenta para lograr una mayor efectividad en el desempeño de la actividad de ventas en la Gerencia ETECSA Villa Clara.
4. Extender la aplicación del procedimiento de diagnóstico propuesto, a otras cadenas de suministros de productos de las telecomunicaciones en las demás Gerencias Territoriales del país, coordinándose con la Dirección Nacional, las acciones concretas a realizar.

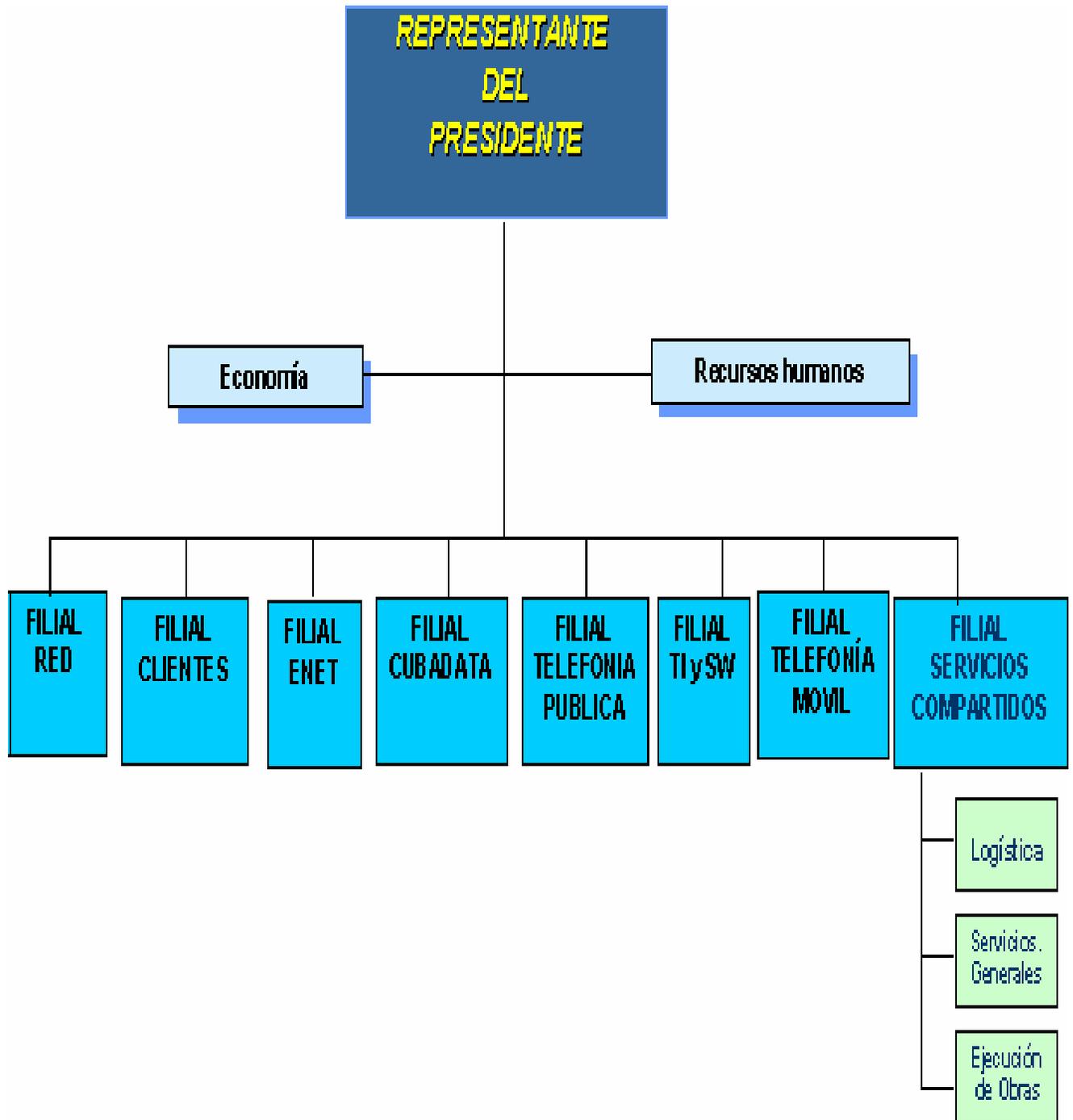
## Referencias bibliográficas.

1. Acevedo Suárez, J. A.; Urquiaga Rodríguez, A. J.; Gómez Acosta, M. (2001). Gestión de la cadena de suministro. Centro de Estudio Tecnología de Avanzada (CETA) y Laboratorio de Logística y Gestión de la Producción (LOGESPRO). Ciudad de la Habana.
2. Ballou, H. R. (1991). La logística empresarial. Control y Planificación. Ediciones Díaz de Santos. Madrid.
3. Blanchard, B. S. (1995|a|). Ingeniería de Sistemas. ISDEFE. Madrid. En <http://www.isdefe.es>.
4. Blanchard, B. S. (1995|b|). Ingeniería Logística. ISDEFE. Madrid. En <http://www.isdefe.es>.
5. Blanchard, B. (1998). Logistics Engineering and Management. Fifth Edition. Prentice Hall. New Jersey.
6. Brito Viñas, B. et al. (2000). Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de Gestión Tecnológica y de la Innovación en la empresa manufacturera cubana. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
7. CEL (1993). Diccionario de términos y definiciones logísticas. Centro Español de Logística. En <http://www.cellogistica.org/articulos.html>.
8. Cespón Castro, R. & Auxiliadora, M. (2003). Administración de la cadena de suministros. Manual para estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnológica Centroamericana de Honduras. UNITEC. Tegucigalpa.
9. Christopher, M. L. (1999). "Supply Chain Strategy: Its Impact on Shareholder Value". The International Journal of Logistics Management. Vol. 10, No. 1, pp.1-10.
10. Clarkston Group. (2000). Supply Chain Management Primer. En <http://www.clarkstongroup.com>.
11. Cooper, Martha C.; Ellram C. & Lisa M. (1993). "Characteristic of Supply Chain Management and the implication for Purchasing and Logistics Strategy". The International Journal of Logistics Management. Vol. 12, No. 2, pp.21-26.
12. Cooper, M. C.; Lambert, D. M. and Pagh, J. D. (1997). "Supply Chain Management: more than a new name for logistics", The International Journal of Logistics Management. Vol. 8 No. 1, pp.1-14
13. CSCMP (2005). Supply Chain and Logistics Terms and Glossary. Council of Supply Chain Management Professional. En <http://www.cscmp.org/Downloads/Resources/glossary03.pdf>
14. Donovan, R. M. (2000). Mejora del desempeño de Gestión de la Cadena de Suministro. Los prerrequisitos hacia el éxito. Parte I. En <http://supplychain.ittoolbox.com/browse.asp?c=SCMPeerPublishing.htm>.
15. Drucker, P. F. (1989). Administración y futuro de los 90 en lo adelante. Editorial Mc Graw Hill. Nueva York.
16. Feitó Madrigal, D. (2006). Procedimiento general para el diseño y la planificación en los niveles táctico y operativo de la cadena de suministro de los productos utilizados en el servicio de

- telecomunicaciones. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Administración Empresarial.
17. Ferrer, J. et al. (1998). Programas para la aplicación de métodos de expertos. Ingeniería Industrial, vol. IX No 3 p. 253-256. La Habana.
  18. Gómez Acosta, M. I. & Acevedo Suárez, J. A. (2001 [a]). Logística moderna y la competitividad empresarial. Ed. Centro de Estudio Tecnología de Avanzada (CETA) y Laboratorio de Logística y Gestión de la Producción (LOGESPRO). Ciudad de la Habana.
  19. Gunasekaran, A; Patel, C.; Tirtiroglu, E. (2001). “Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment”. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 21 No. ½, 2001, pp. 71-87. # MCB University Press.
  20. Gutiérrez Praderes, A. M. (2001). Logística de distribución. Ediciones imprenta ISPJAE. Ciudad de la Habana.
  21. IEFP-ISQ (2001). Logística Industrial – Sistema logístico. Guía de formación. En <http://www.logistica/industrial/sistema-logistico.html>
  22. Instituto Aragonés de Fomento. (2002). “Las claves de la Supply Chain Management”. Programa de Innovación Logística (PILOT).
  23. Instituto Aragonés de Fomento. (2002). “Métrica y Control en la Cadena de Suministro. Cuadro de Mando Integral”. Programa de Innovación Logística (PILOT).
  24. ISO 9000 (2000). Proyecto de norma internacional. Sistema de gestión de calidad. Principios fundamentales y vocabulario. ISO/DIS 9000.
  25. Jiménez, J. E. & Hernández, S. (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. Publicación Técnica No. 215. Sanfandila, Querétaro. En [http://www.bancomext.gob.mx/Bancomextpublicaseccionessecciones9106MarcoConceptual\\_CadenaSuministro.pdf](http://www.bancomext.gob.mx/Bancomextpublicaseccionessecciones9106MarcoConceptual_CadenaSuministro.pdf).
  26. Knudsen González, J. (2005). Diseño y gestión de la cadena de suministro de los residuos agroindustriales de la caña de azúcar. Aplicación a los residuos agroindustriales cañeros, el bagazo y las mieles. Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Santa Clara.
  27. LaLonde, B. J. and James, M. M. (1994). “Emerging Logistics Strategies: Blueprints for the Next Century”. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 24, No. 7, pp. 35-47.
  28. Lambert, D. M.; Emmelhainz, M and Gardner, J. (1996). “Developing and implementing supply chain partnerships”. The International Journal of Logistics Management. Vol. 7, No. 2, p. 2.

29. Lambert, D., Cooper, M. C. & Pagh J. D. (1998). "Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities". The International Journal of Business Logistics. Vol 9, No. 2, pp.1-19.
30. Lambert, D. M. & Pohlen, T. L. (2001). "Supply Chain Metrics". The International Journal of Logistics Management. Volume 12. Number 1.
31. March, G. P. (1996). "A survey and taxonomy of strategy related performance measures for manufacturing". International Journal of Operations & Production Management. Volume 16, Number 3.
32. Marrero Delgado, F. (2001). Procedimiento para la toma de decisiones logísticas con enfoque multicriterio en la cadena de corte, alza y tiro de la caña de azúcar. Aplicaciones en la provincia de Villa Clara. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
33. Mentzer, J. et al. (2001). "Defining Supply Chain Management". Journal of Business. Vol.4, No. 2.
34. Plasencia, J. A. & Martínez, Y. (2005). Procedimiento para el diagnóstico de la situación actual de la cadena de suministros. Monografía. En <http://www.ilustrados.com/>
35. Prida Romero, B. & Gil Gutiérrez, C. (1996) Logística de Aprovisionamiento. Editorial Mc Graw Hill Interamericana de España S. A. Madrid.
36. Ramos Gómez, R. A. et al. (1999). Procedimiento para la realización de un diagnóstico organizativo. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Monografía.
37. Torres Gemeil, M. et al. (2003). Logística. Temas Seleccionados. Tomo I. Primera Edición. Editorial Feijó. Ciudad de la Habana.
38. Sahid C., F. E. (1998). Logística pura más allá de un proceso logístico. Colección Logística. Corporación John F. Kennedy. Editor: Litográficas Pabon. Colombia.
39. Siegel, S. (1972). Diseño experimental no paramétrico. Editorial Revolucionaria, La Habana.
40. Uhia, A. S. (2001). Estrategia corporativa y la Logística – "El camino a transitar". En <http://webpicking.com/notas/estralogis.htm>

Anexo 1. Estructura organizativa de la Gerencia Territorial de ETECSA en Villa Clara



[Fuente. Archivos de ETECSA, 2006.]

## Anexo 2. Resumen de algunas definiciones de Logística.

Fuente bibliográfica	Definición
Centro Español de Logística [1993]	Es una actividad que incluye dos funciones básicas: la <b>gestión de los materiales</b> , encargada de los flujos materiales en el aprovisionamiento de las materias primas y componentes y en las operaciones de fabricación, hasta el envase del producto terminado; y la <b>gestión de distribución</b> , que considera el embalaje, control de los inventarios de los productos terminados, pasando por los procesos de manipulación, almacenamiento y transporte hasta la entrega del producto al cliente.
Sahid C. [1998]	Es una disciplina que tiene como misión diseñar, perfeccionar y gestionar un sistema capaz de integrar y cohesionar todos los procesos internos y externos de una organización, mediante la provisión y gestión de los flujos de energía, materia e información, para hacerla viable y más competitiva, y en últimas satisfacer las necesidades del consumidor final.
Council of Supply Chain Management Professionals [A partir del año 1998]	Es aquella parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo y almacenamiento eficiente de bienes, servicios e información, desde el punto de origen al punto de consumo, para satisfacer los requerimientos del cliente.
Gómez Acosta & Acevedo Suárez [2001]	Es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente de productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.
Torres Gemeil et al. [2003]	La logística es un conjunto de técnicas que de por sí tienen cuerpo propio, no formando parte de ninguna en específico y sirviéndose de elementos de diferentes áreas como: la matemática, la informática económica, la administración de empresas y otras.

[Fuente: Elaboración propia a partir de CEL, 1993; Gómez Acosta & Acevedo Suárez 2001; Cespón Castro & Auxiliadora, 2003; Torres Gemeil et al., 2003]

### Anexo 3. Algunas definiciones de Cadena de Suministros.

Fuente bibliográfica	Definición
Christopher [1999]	Es la red de organizaciones que están implicadas en el enlace desde arriba y hasta abajo, en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos o servicios en las manos del cliente final.
Clarkston [2000]	Es una serie de eslabones y procesos compartidos que existen entre los proveedores y los clientes. Estos eslabones y procesos involucran todas las actividades desde la adquisición de la materia prima hasta la entrega de un producto terminado al consumidor.
Donovan [2000]	Consiste en todas las actividades requeridas para entregar productos a los consumidores desde el diseño del producto hasta el recibo de demandas, servicio al cliente, la recepción de pagos, etc.
Supply Chain Council (SCC) [2001]	Incluye todos los esfuerzos involucrados para la producción y entrega de un producto final desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente. Estos esfuerzos se definen en cuatro procesos básicos: plan, fuente, fabricación y entrega.
Mentzer et al. [2001]	Una serie de tres o más entidades (organizadas o individuales) directamente involucradas en los flujos hacia arriba y hacia debajo de productos, servicios, finanzas e información desde una fuente hasta un cliente.
Acevedo Suárez et al. [2001]	Es una red global usada para suministrar productos y servicios desde la materia prima hasta el cliente final a través de un flujo diseñado de información, distribución física y efectivo.

[Fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes bibliográficas]

#### Anexo 4. Categorías o tendencias de las definiciones de gestión de la cadena de suministro

Categorías	Características
<p>a) Gestión de cadena de suministro como una filosofía de gestión:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un enfoque de sistema para considerar la cadena de suministro como un todo.</li> <li>• Una orientación estratégica hacia esfuerzos cooperativos para sincronizar y hacer converger capacidades operacionales intra firmas e inter firmas en un todo unificado.</li> <li>• La creación de fuentes de valor para el cliente únicas e individualizadas dirigidas a la satisfacción del cliente.</li> </ul>
<p>b) La gestión de cadena de suministro como una serie de actividades para implementar una filosofía de gestión.</p>	<p>Las actividades para poder implementarse como una filosofía de gestión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento integrado.</li> <li>• Compartir información mutua.</li> <li>• Compartir mutuamente los riesgos y los premios.</li> <li>• Cooperación.</li> <li>• La misma meta y el mismo enfoque en el servicio al cliente.</li> </ul>
<p>c) Gestión de la cadena de suministro como una serie de procesos de gestión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el proceso de dirección de las relaciones, la información y el flujo de materiales a través de las empresas para entregar valores económicos y mayor servicio al cliente.</li> <li>• Todas las funciones dentro de la cadena de suministro son reconocidas como procesos claves que incluyen: la gestión de relaciones con el cliente , la gestión de la demanda, el cumplimiento de órdenes, la gestión del flujo de fabricación, las previsiones, el desarrollo de productos y la comercialización.</li> </ul>

[Fuente: Mentzer et al., 2000]

### Anexo 5. Características fundamentales de algunos sistemas de gestión logísticos

Sistema	Filosofía	Funciones	Desventajas
Tradicional	Cada eslabón de la cadena se gestiona de forma independiente a partir de previsiones de la demanda histórica	Funciona de forma similar al sistema de punto de pedido, enlazando todos los eslabones de la cadena de suministro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se logra el verdadero enfoque logístico (suma de diferentes sistemas logísticos).</li> <li>• Gran acumulación de inventario en toda la cadena y en cada elemento de la misma.</li> <li>• Existencia de muchos proveedores para garantizar los suministros.</li> <li>• Mínimo empleo de la subcontratación.</li> </ul>
DRP	Toda la cadena se gestiona como un todo único a partir de pedidos directos. Solamente existe previsión de la demanda futura en el cliente final. (Determinar cuándo y cuánto pedir y dónde mantener el inventario)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La planificación y emisión de los pedidos de abastecimiento (programación maestra).</li> <li>• El seguimiento de los pedidos de abastecimiento.</li> <li>• La asignación de suministros cuando se da escasez de un <i>ítem</i> dentro de la red de distribución.</li> <li>• La planificación de la capacidad de envíos (en inglés Shipping Capacity Planning: SCP).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hace énfasis en reducir la cantidad de proveedores,</li> <li>• Se emplea la subcontratación más que en la tradicional, pero no llega a los altos niveles que se aprecian en la gestión de la cadena de suministro.</li> <li>• Se acumulan más inventario que en la gestión de la cadena de suministro, aunque mucho menos que en el tradicional.</li> </ul>

**Anexo 5. Continuación.**

<b>Sistema</b>	<b>Filosofía</b>	<b>Funciones</b>	<b>Beneficios</b>
Gestión de la cadena de suministro	Toda la cadena se gestiona como un todo único a partir del pronóstico de demanda y de las entregas planeadas en los eslabones.	<p>Componentes funcionales: incluye la planificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De la demanda (basados en pronósticos)</li> <li>• De la producción (fija órdenes de producción con la capacidad de producción)</li> <li>• Del suministro (se basa en el inventario disponible y los recursos de transporte)</li> <li>• Del transporte</li> <li>• Del servicio al cliente</li> <li>• Del marketing</li> <li>• De las ventas</li> <li>• De las finanzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mejoramiento del servicio al cliente.</li> <li>• La reducción de costos por la cadena de suministro y la dirección más eficaz del capital de trabajo.</li> <li>• La gestión más eficaz de materia prima, trabajo en proceso, inventario de producto terminado.</li> <li>• El aumento de la eficacia en las transacciones entre los socios de la cadena de suministro.</li> <li>• El mejoramiento de la dirección de los recursos de fabricación.</li> <li>• La optimización de los horarios de trabajo.</li> <li>• La distribución óptima de inventario existente en la cadena del suministro</li> <li>• El reforzamiento del valor del cliente, a menudo en la forma de precios más bajos.</li> </ul>

[Fuente: Elaboración propia a partir de Domínguez Machuca, 1995; CEL, 2000; Clarkston, 2000; Mentzer et al., 2001]

**Anexo 6. Clasificación de algunos indicadores claves de acuerdo a los niveles dentro de la cadena de suministro.**

<b>Nivel</b>	<b>Indicador de desempeño</b>	<b>Financiero</b>	<b>No Financiero</b>
<b>Estratégico</b>	Tiempo total del flujo del dinero		X
	Tasa de retorno de la inversión	X	
	Flexibilidad de atención a necesidades particulares de clientes		X
	Tiempo del ciclo de entrega		X
	Tiempo total del ciclo		X
	Nivel de relación estratégica cliente-proveedor	X	
	Tiempo de respuesta al cliente		X
<b>Táctico</b>	Grado de la cooperación para mejorar la calidad		X
	Costo total de transporte	X	
	Confiabilidad del pronóstico de demanda		X
	Tiempo del ciclo de desarrollo del producto		X
<b>Operativo</b>	Costo de manufactura	X	
	Utilización de capacidad		X
	Costo por información	X	
	Costo por inventario	X	

[Fuente: Gunasekaran, 2001]

Anexo 7. Ubicación de los indicadores de desempeño de acuerdo a las fases de la cadena de suministro.

Fases de la cadena de suministro	Indicadores
<pre> graph TD     A[Desempeño de la Planeación] --&gt; B[Desempeño del Aprovisionamiento]     B --&gt; C[Desempeño de la Producción]     C --&gt; D[Desempeño de la Distribución]     D --&gt; E[Nivel de Servicio]         </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclo de tiempo para desarrollo del producto</li> <li>- Método de recepción del pedido</li> <li>- Tiempo total del ciclo de entrega</li> <li>- Seguimiento de la trayectoria del pedido</li> <li>- Ciclo de flujo del dinero</li>   <li>- Nivel de intercambio de información cliente- proveedor</li> <li>- Iniciativas de ahorro de costos del cliente y el proveedor</li> <li>- Extensión de la cooperación mutua para la mejora</li> <li>- Grado de compromiso del proveedor e influencia en las decisiones</li> <li>- Grado de asistencia mutua para la solución de problemas</li>   <li>- Diversidad de productos y servicios</li> <li>- Grado de utilización de la capacidad instalada</li> <li>- Eficiencia de las técnicas de programación</li> <li>- Costos de manufactura</li> <li>- Nivel de inventarios</li>   <li>- Tiempo del ciclo del proceso de entrega</li> <li>- Entrega a tiempo</li> <li>- Número de entregas perfectas</li> <li>- Flexibilidad para entregas al cliente</li> <li>- Costo total de distribución</li>   <li>- Flexibilidad</li> <li>- Tiempo de respuesta a requerimientos de información</li> <li>- Nivel de servicio comparado con la competencia</li> <li>- Percepción del servicio por parte del cliente</li> </ul>

[Fuente: Gunasekaran, 2001]

## Anexo 8. Indicadores para medir los procesos presentes en la Cadena de Suministros.

### Aprovisionamiento

Indicador	Método de cálculo
Costo medio de orden de compra	Costo total de aprovisionamiento / Número de órdenes de compra Número de errores en facturas
Rotación de inventario de materias primas	Costo total de aprovisionamiento / Número de órdenes de compra Costo de productos vendidos (material, mano de obra y overhead) / stock medio de materias primas
Plazo medio de aprovisionamiento (lead time)	Costo de productos vendidos (material, mano de obra y overhead) / stock medio de materias primas
Costo medio de materias primas sobre el total de ventas	Media de la diferencia existente entre la fecha de recepción del pedido y la fecha de emisión del pedido al proveedor
Cumplimiento de plazos	Gasto en materias primas x 100 / Ventas
Plazo medio de pago	Número de pedidos recibidos en el plazo previsto x 100 / Número de pedidos totales
Pedido perfecto	Suma del número de días pasados desde que se emite la factura hasta el pago / Número total de facturas
Indicador	Número de pedidos servidos correctamente x 100 / Número total de pedido
Indicador	Método de Cálculo
Costo de transporte medio unitario	Costo total de transporte / Número de unidades producidas
Costo de transporte sobre ventas	Costo total de transporte x 100 / Ventas
Volumen por modo (Mix de carga)	Volumen por modo de transporte * 100 / Volumen total expedido
Factor de carga	Tonelaje real transportado / Tonelaje máximo teórico transportado.
Costo por km	El tonelaje debe reflejar datos referentes tanto al cubicaje como al peso.
Costo de transporte por kg movido y por modo	Costo total de transporte / km totales recorridos.
Utilización del transporte	Costo total de transporte por modo x 100 / kg totales movidos por modo
Costo medio por km y modo	Km totales recorridos con carga / km recorridos totales. Este valor sólo se utiliza en caso de disponer de flota propia
Porcentaje de costo de transferencias internas sobre el total	Costo total de transporte por modo / km por modo (Costo de transferencias entre plantas + Costo de transferencias entre centros de distribución) x 100 / Costo total de transporte
Entregas en tiempo	Número de entregas en tiempo x 100 / Número total de entregas
Envíos urgentes	Número de envíos urgentes x 100 / Número total de envíos
Porcentaje de envíos directos desde planta	Número de envíos directos a clientes desde planta x 100 / Número total de envíos
Número de envíos por pedido	Número total de envíos / Número total de pedidos

## Anexo 8. Continuación

### Distribución

Indicador	Método de Cálculo
Costo de distribución medio unitario	Costo total de la función de distribución / Número total de envíos
Plazo de envío en Centro de Distribución	Media de la diferencia de tiempo entre la fecha de recepción de pedido en el Centro y la fecha de envío del pedido
Costo de almacén sobre ventas	Costo del almacén x 100 / Ventas
Productividad en volumen movido	Volumen movido / Número de horas trabajadas
Nivel de servicio por pedido y centro	Número de pedidos enviados correctamente x 100 / Número total de envíos por centro
Productividad referente a entradas en almacén	Número de unidades recibidas por almacén / Costo de mano de obra del almacén
Productividad referente a salidas de almacén	Número de unidades expedidas por almacén / Costo de mano de obra del almacén
Productividad referente a cajas completas seleccionadas (picking)	Número total de cajas seleccionadas (picking) completas recogidas / Número de horas trabajadas
Productividad referente a cajas formadas a través de unidades sueltas seleccionadas (picking)	Número total de cajas seleccionadas (picking) formadas a través de unidades sueltas / Número de horas trabajadas
Productividad de las devoluciones	Número total de unidades retornadas / Número total de horas trabajadas
Utilización de espacio en Centro de Distribución	Espacio utilizado / Espacio disponible en Centro de Distribución
Unidades procesadas por metro cuadrado	Número de unidades totales procesadas / Espacio total disponible

### Servicio al Cliente (Gestión de Pedidos)

Indicador	Método de Cálculo
Costo medio de gestión de pedido	Costo total del departamento de Atención al Cliente / Número total de pedidos
Porcentaje de transacciones electrónicas sobre el total	Número de transacciones electrónicas x 100 / Número total de transacciones de clientes
Porcentaje de órdenes modificadas debido a errores	Número de pedidos modificados debido a errores de introducción / Número total de pedidos

## Anexo 8. Continuación.

### Cadena de Suministro

Indicador	Método de Cálculo
Costo de productos sobre facturación	Costo de productos vendidos (material, mano de obra y dirección) / Ingresos
Return on Assets	Beneficios antes de impuestos e intereses / valor medio de activos
ROE (return on equity)	Beneficio neto / valor de la acción
Costo unitario total de productos	(Costo de los productos [(material, mano de obra y dirección)] + Costes de distribución + Costes de transporte) / Número de unidades vendidas
Costo de ventas, gastos admón. y generales sobre facturación	(Costo Ventas + Coste gastos Admón. y Generales) / Ingresos
Rotación Total de inventario	Costo de los productos (material, mano de obra y dirección) / Valor de stock medio
Costo total de inventario (carrying cost)	Costo de inventario / Valor de medio de las existencias. El costo de inventario normalmente incluye el costo financiero, de seguros, de obsolescencia, de almacenaje, etc.
Tiempo medio de pedido	Media del valor de tiempo pasado desde que un cliente emite un pedido hasta que lo recibe
Índice de entrega de pedidos correctos	Número de pedidos entregados correctamente (en cantidad y tiempo) / Número total de pedidos
Porcentaje de devoluciones sobre ventas	(Devoluciones + Bonificaciones) / Ventas

[Fuente: PILOT, 2002]

**Anexo 9. Indicadores para medir los procesos definidos en el Grupo de Logística de la GTVC de ETECSA.**

<b>Proceso</b>	<b>Indicador</b>	<b>Método de cálculo</b>
<b>Distribución</b>	Tiempo de entrega (TE)	$TE = TRE / TPE$
	Aprovechamiento de las capacidades de transportación (ACT)	$ACT = Cu / CTt$
	Costo de Transportación (CT)	$CT = D + C + M + S + AM + DH$
	Disponibilidad de los vehículos (DV)	$DV = He / THP$
	Faltantes en la entrega (FE)	$FE = RR / TRE$
<b>Gestión de compras</b>	Tiempo de Compra (TC)	$TC = TCCR / TCCP$
	Disponibilidad de Compra (DC)	$DC = TRC / TRS$
	Flexibilidad en Compra (FC)	$FC = Tg / TNP$
<b>Gestión de la demanda</b>	Disponibilidad (Dd)	$Dd = TRR / TRP$
<b>Gestión de pedido</b>	Tiempo de Procesamiento de Pedidos (TPP)	$TTP = TPPr / TTPp$
	Completamiento de Pedidos (CP)	$CP = TRE / TRS$
	Flexibilidad (F).	$F = VA / VS$
	Costo de Tratamiento de Pedidos (CTP)	$CTP = S + CC + CM + DT + DI + DH + CO$
	Atención a Pendientes (AP)	$AP = TRPg / TRP$
<b>Gestión de almacenes</b>	Aprovechamiento de las Capacidades (AC)	$AC = Auu / ATA$
	Tiempo de aprovisionamiento (TA)	$TA = Tar / Tap$
	Costo de Almacenamiento (CA)	$CA = CC + DMC + DM + GE + GSA + S + CIM$

[Fuente: Elaboración propia a partir de documentos del Grupo de Logística, 2006]

## **Anexo 9. Continuación. Leyenda de los términos de los indicadores por proceso.**

### **Distribución**

TE-----	Tiempo de Entrega (%)
TRE-----	Tiempo Real de Entrega (Días)
TPE-----	Tiempo Planificado de Entrega (Días)
ACT-----	Aprovechamiento de las capacidades de transportación (%)
Cu-----	Capacidad de Transportación Utilizada (toneladas)
CTt -----	Capacidad de Total de Transportación (toneladas)
CT-----	Costo de Transportación (\$)
D-----	Depreciación de los Equipos de Transportación (\$)
C-----	Gastos de Combustible (\$)
M-----	Gastos de Mantenimiento del Equipamiento (\$)
S-----	Gastos de Salarios (\$)
AM-----	Gastos de Arrendamiento de Medios (\$)
DH-----	Gastos de Dieta y Hospedaje (\$)
DV-----	Disponibilidad de los vehículos (%)
HE -----	Horas de Explotación (horas)
THP-----	Total de Horas Planificadas de Explotación (horas)
FE -----	Faltantes en la entrega (%)
RR-----	Renglones Rechazados (u)
TRE-----	Total de Renglones Entregados (u)

### **Gestión de compras**

TC-----	Tiempo de Compra (%)
TCCR-----	Tiempo de Ciclo de Compra Real (días)
TCCP-----	Tiempo de Ciclo de Compra Planificado (días)
DC-----	Disponibilidad de Compra (%)
TRC-----	Total de Recursos Comprados (u)
TRS-----	Total de Recursos Solicitados (u)
FC-----	Flexibilidad en Compras (%)
Tg-----	Total de Renglones Gestionados (u)
TNP-----	Total de Renglones no planificados (u)

### **Gestión de la demanda**

Dd-----	Disponibilidad de Recursos (%)
TRR-----	Total de renglones recibidos (u)
TRP-----	Total de renglones planificados (u)

### **Gestión de pedidos**

TPP-----	Tiempo Procesamiento de Pedidos (%)
TPPr-----	Tiempo Procesamiento de Pedidos real (días)
TPPp -----	Tiempo Procesamiento de Pedidos Planificado (días)
CP-----	Completamiento de Pedidos (%)
TRE-----	Total renglones entregados (u)
TRS-----	Total de renglones Solicitados (u)

## Anexo 9. Continuación

### Gestión de pedidos

F-----	Flexibilidad (%)
VA-----	Variaciones Atendidas (u)
VS-----	Variaciones Solicitadas (u)
CP-----	Costo de Tratamiento de pedidos (\$)
S-----	Salarios (\$)
CC-----	Gastos de Combustible (\$)
CM-----	Gastos de Mantenimiento (\$)
DT-----	Depreciación del Transporte (\$)
DI-----	Depreciación de Inmuebles (\$)
DH-----	Gastos de Dieta y Hospedaje (\$)
CO-----	Gastos de Oficina (\$)
AP-----	Atención a Pendientes (%)
TRPg-----	Total de Renglones Pendientes Gestionados (u)
TRP-----	Total de Renglones Pendientes (u)

### Gestión de Almacenes

AC-----	Aprovechamiento de las capacidades (%)
AUu-----	Área útil utilizada (metros cuadrados)
ATA-----	Área total de Almacenamiento(metros cuadrados)
TA-----	Tiempo de Aprovisionamiento (%)
TAr-----	Tiempo real aprovisionamiento (días)
TAp-----	Tiempo planificado del ciclo de aprovisionamiento (días)
CA-----	Costo de Almacenamiento (\$)
CC-----	Costos de combustible (\$)
DMC-----	Depreciación del Montacargas (\$)
DM-----	Depreciación de Medios (\$)
GE-----	Gastos de electricidad (\$)
GSA-----	Gastos en SEPSA (\$)
S-----	Salarios (\$)
CIM-----	Costos de mantenimiento de inventario (\$)

## **Anexo 10. Responsabilidades asociadas con la actividad de venta de productos de las telecomunicaciones en los diferentes niveles.**

### **Subgerencia de Venta Residencial**

- Responsable de la revisión sistemática y actualización del procedimiento.
- Elaborar solicitudes de compra de productos para la venta.
- Participar en la elaboración de los planes anuales de venta de productos.
- Elaborar y actualizar periódicamente el nomenclador de productos y enviarlo a las Filiales de Cliente del país.
- Elaborar plan de capacitación para el personal que atiende las ventas en los territorios.
- Controlar los ingresos generados por las Filiales de Cliente con relación a las ventas de productos.
- Realizar las distribuciones de los productos para la venta a las Filiales del país.
- Coordinar con los organismos rectores de la Política del Mercado Interno en Divisa la aplicación y el cumplimiento en la red de venta de ETECSA de lo indicado en este sentido.
- Informar a los Grupos de Ventas de las Filiales de Cliente sobre la apertura de nuevos talleres o centro de servicios especializados autorizados por ETECSA para el servicio de garantía y posventa.
- Desarrollar o modificar procedimientos relacionados con la comercialización de productos terminales de telecomunicaciones.

### **Gerencia de Asistencia Técnica de la Unidad de Negocios Clientes**

- Garantizar los servicios de posventa de todos los productos que se comercializan en las redes de venta a través de centros de reparaciones autorizados por ETECSA.
- Informar a los centros de reparaciones sobre los nuevos productos a introducir en el mercado, facilitándole toda la información técnica y comercial necesaria.
- Desarrollar nuevos Centros de Servicios de Reparaciones en el país.

### **Subgerencia de Nuevos Productos y Servicios de la Unidad de Negocios Clientes**

- Seleccionar los productos que se introducirán en el mercado para la venta.
- Solicitar a la Subgerencia de Nuevas Tecnologías y Servicios de la Unidad de Negocios de la Red la documentación de la homologación de los productos y los dictámenes técnicos de cada uno antes de su comercialización.
- Realizar las solicitudes de compra de nuevos productos a la Gerencia de Negociaciones de ETECSA.
- Realizar las solicitudes de aprobación de nuevos precios de venta o modificación de los vigentes a la Dirección de Economía de la empresa.

- Analizar de conjunto con la Gerencia de Negociaciones las posibles reclamaciones que se realizarán a los proveedores ante cualquier problema con la mercancía recibida.

### **Subgerencia de Publicidad de la Unidad de Negocios Clientes**

- Realizar programas de comunicación comercial con sus respectivas campañas de acuerdo a las solicitudes de la Gerencia de Ventas de la Unidad de Negocios Clientes.
- Publicitar los puntos de venta y proveerlos con las señaléticas y soportes necesarios.

### **Grupo de Información y Estadísticas de la Unidad de Negocios Cliente**

- Recibir y procesar la información de los ingresos mensuales generados por las Filiales de Cliente por concepto de Venta de Productos Terminales de Telecomunicaciones.
- Circular a las Filiales de Cliente de ETECSA los documentos regulatorios de la actividad de ventas emitidos por la Unidad de Negocios Cliente (actas de precios, nomenclador de productos, procedimientos, indicaciones, etc).

### **Grupos de Venta de las Filiales de Clientes Territoriales.**

- Realizar todas las coordinaciones necesarias con la Filial de Logística de su territorio y con la Subgerencia de Venta Masivo de la Unidad de Negocios Clientes, según corresponda, para garantizar la existencia de productos en los Puntos de Venta.
- Enviar mensualmente a la Subgerencia de Ventas de la Unidad de Negocios Clientes el consolidado de las ventas de productos a través del canal único.
- Enviar mensualmente a la Subgerencia de Ventas Masivo de la Unidad de Negocios Clientes los ingresos por cada Punto de Venta, tanto en MLC como en moneda nacional, así como el cierre mensual del Telepunto en los formatos establecidos.
- Coordinar con la Subgerencia de Logística de su territorio la producción de Modelajes para la venta, según el presupuesto aprobado para este fin.
- Conciliar mensualmente las existencias de productos en los Puntos de Venta con las Unidades Básicas o con los propios Puntos de Venta, según sea el caso.
- Conciliar mensualmente con los Grupos Económicos las cuentas de ingresos y costo por venta (905 y 800, además las cuentas por devoluciones 8002).
- Conciliar con contabilidad que los cargos a facturar fueron contabilizados dentro del mes.
- Enviar al Grupo Económico y a los puntos de venta de su territorio los documentos emitidos por la Unidad de Negocios Clientes que amparan las ventas promocionales.
- Capacitar al personal de los Puntos de Venta, Unidades Básicas y Centros de Negocios.
- Velar porque se cumplan los volúmenes de ventas planeados, así como los requisitos para una adecuada comercialización de los productos.
- Solicitar a los Grupos Económicos de los territorios, la tramitación de los pagos de los certificados comerciales, licencia de planificación física, etc.

- Los Especialistas de los Grupos de Ventas de las Filiales son los responsables de la capacitación del personal que atenderá la venta en las Unidades Básicas y Puntos de Venta. Estos formadores será instruido por la Gerencia de Ventas de la Unidad de Negocios Clientes.
- Velar porque se cumplan los volúmenes de ventas planeados así como los requisitos para la correcta comercialización, entendiéndose almacenaje en el Punto de Venta, ubicación del producto en los Puntos de Venta (técnicas de Merchandising), publicidad, precios y otros.

**Grupos de Venta de los Centros de Negocios y Unidades Básicas de las Filiales de Clientes Territoriales.**

- Velar por la adecuada rotación de los productos en los Puntos de venta y que en ellos exista la documentación necesaria para la venta (Modelaje, nomenclador actualizado, documento de ventas por cantidades, entre otros).
- Hacer cumplir los planes de venta de productos de cada uno de sus puntos de venta.
- Velar por la adecuada confección del modelo IPV antes de ser enviado a los Grupos Contables, para de esta forma garantizar que no existan diferencias en la conciliación mensual.
- Supervisar periódicamente los puntos de venta, garantizando que se cumpla lo establecido en la presente instrucción.

[Fuente: Instrucción N° 15, 2005]

**Anexo 11. Cadena de suministros de los productos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.**

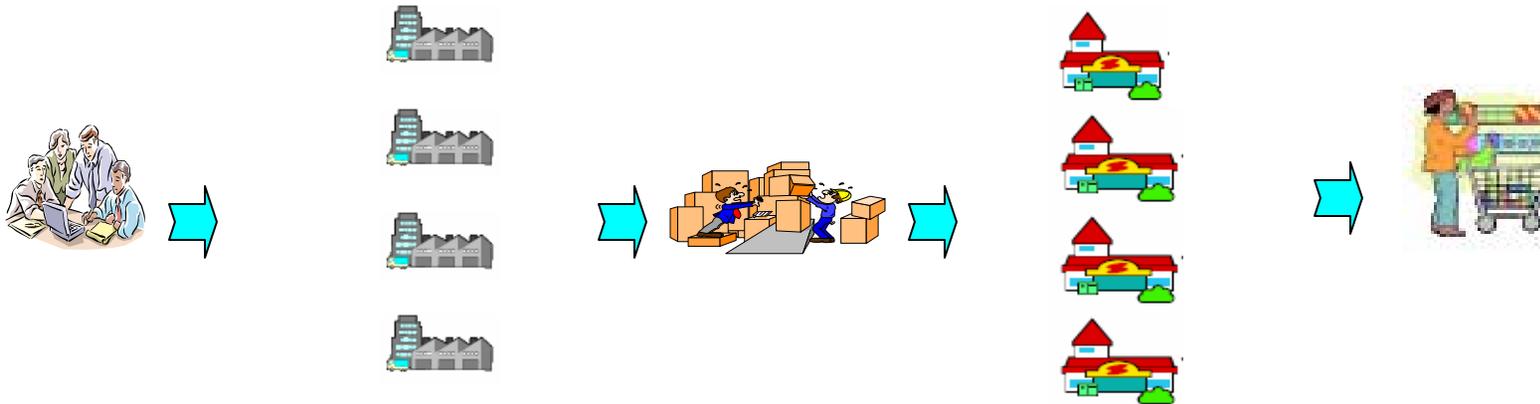
**Unidades de  
Venta en VC.**

**Almacenes Nacionales  
(Gerencia Logística)**

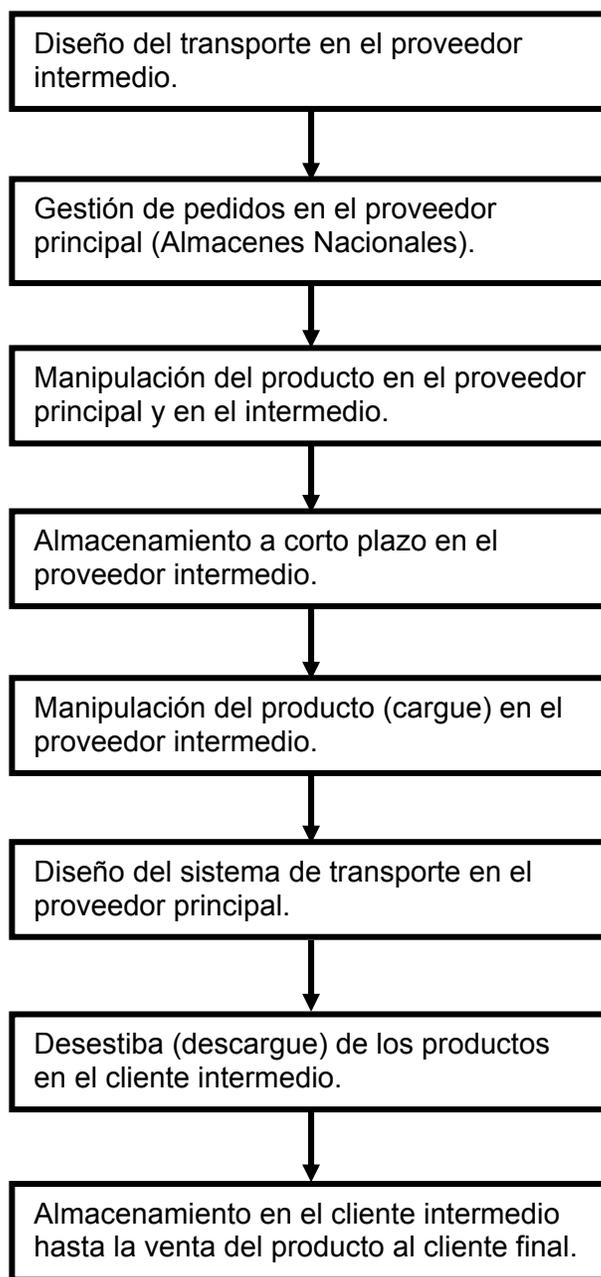
**Almacén Provincial  
(Grupo Logístico VC).**

**Unidades de  
Venta en VC.**

**Clientes  
finales**



**Anexo 12. Diagrama representativo de la secuencia de actividades en la cadena de suministros de los productos para la venta en ETECSA.**



[Fuente: Elaboración propia]

**Anexo 13: Participación de las Unidades Comercializadoras en los ingresos de la Filial de Clientes en el año 2006.**

<b>Unidad de Venta</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Ingresos 2006</b>	<b>% del total</b>
<b>Telepunto</b>	Santa Clara	<b>170335,96</b>	57,18%
O.Comercial	Encrucijada	5807,14	1,95%
O.Comercial	Cifuentes	2551,01	0,86%
O.Comercial	Corralillo	3301,52	1,11%
O.Comercial	Q. Guines	1907,76	0,64%
O.Comercial	Camajuaní	10964,90	3,68%
O.Comercial	Ranchuelo	5132,77	1,72%
O.Comercial	Santo Domingo	8532,44	2,86%
O.Comercial	Manicaragua	4523,25	1,52%
<b>Total</b>		<b>42720,78</b>	14,34%
C.Multiservicio	Caibarién	30174,25	10,13%
C.Multiservicio	Placetas	24467,20	8,21%
C.Multiservicio	Sagua	19434,44	6,52%
<b>Total</b>		<b>54641,46</b>	18,34%
Minipunto	C. Médicas SC	815,52	0,27%
Minipunto	Universidad	495,17	0,17%
Minipunto	Parque S. C.	0,00	0,00%
Minipunto	C. Médicas Sagua	0,00	0,00%
Minipunto	Remedios	9425,74	3,16%
<b>Total</b>		<b>10736,43</b>	3,60%
<b>Total 2006</b>		<b>297869,07</b>	100,00%

[Fuente: Balance, 2006]

## **Anexo 14. Análisis DAFO.**

### **Debilidades**

Continuos cambios en la estructura organizativa de ETECSA.

Dificultades con las competencias relacionadas con el personal de ventas.

No se realizan estudios de mercado.

Inestabilidad de proveedores.

Dificultades con la capacidad y condiciones de almacenaje.

No se aplican sistemas de gestión de inventarios en los puntos de venta.

No existencia de talleres de postventa que atiendan los problemas de los productos antes y después del tiempo de garantía.

### **Amenazas**

Resoluciones ministeriales limitan a las empresas a realizar gastos en la telefonía.

Política de ETECSA de comprar y distribuir a los puntos de venta por líneas de productos.

Existencia de un mercado cambiante.

Incremento de los servicios y equipos de la telefonía fija alternativa (TFA).

Limitación de la población con la tenencia de divisas.

No intención de inversión en la Red de Ventas.

### **Fortalezas**

Posición de ETECSA en el Mercado Cubano.

Promociones de productos en días conmemorativos a través de las rebajas de precio.

### **Oportunidades**

Baja densidad telefónica en el país provoca la intención de continuar la instalación de nuevas líneas telefónicas.

Ordenamiento de los ciclos de distribución a nivel nacional.

Unificación del proceso logístico nacional

**Anexo 15. Ubicación y cantidad de unidades que comercializan los equipos para la venta en la Gerencia de ETECSA en Villa Clara.**

<b>Municipios</b>	<b>Telepunto</b>	<b>Centro Multiservicios</b>	<b>Oficina Comercial</b>	<b>Minipuntos</b>
Santa Clara	1			3
Caibarién		1		
Placetas		1		
Sagua		1		1
Remedios				1
Camajuaní			1	
Santo Domingo			1	
Encrucijada			1	
Ranchuelo			1	
Manicaragua			1	
Corralillo			1	
Quemado Guines			1	
Cifuentes			1	

[Fuente: Elaboración propia]

## **Anexo 16. Responsabilidades del personal que labora en los Puntos de Venta en la GTVC.**

### **Gestores**

- Mantener actualizadas las tarjetas de estiba de los productos existentes en el punto de venta.
- Crear de forma independiente, tarjetas de estiba para los equipos defectuosos presentes en el depósito del punto de venta., así como tenerlos diferenciados físicamente dentro de dicho depósito.
- Garantizar las existencias de productos para cumplir con los compromisos concertados con la emisión de prefacturas.
- Mantener surtido el área de venta con equipos y accesorios.
- Realizar el Merchandising en los exhibidores de los puntos de venta.
- Garantizar el 3% de stock como mínimo para reposición de equipos.

### **Jefe de Brigada**

- Crear condiciones para la apertura diaria del punto de venta (entrega a los vendedores del fondo de caja, fondo de devoluciones, tarjetas prepagadas para la venta y modelajes de venta).
- Velar porque sean archivados, conjuntamente con los certificados de propiedad y garantía emitidos en el día, aquellos documentos que fueron cancelados por errores en su confección, para de esta forma mantener inalterable el consecutivo del folio.
- Garantizar que sean archivados por el doble del tiempo de la garantía, los certificados de propiedad y garantía emitidos en el punto de venta.
- Realizar el cierre de ventas diario, velando por la correcta confección del IPV por parte de los vendedores.
- Enviar el original del modelo IPV del día conjuntamente con el slip bancario para su contabilización.
- Confeccionar las bolsas con los ingresos del día para ser entregadas a valores.

### **Vendedores.**

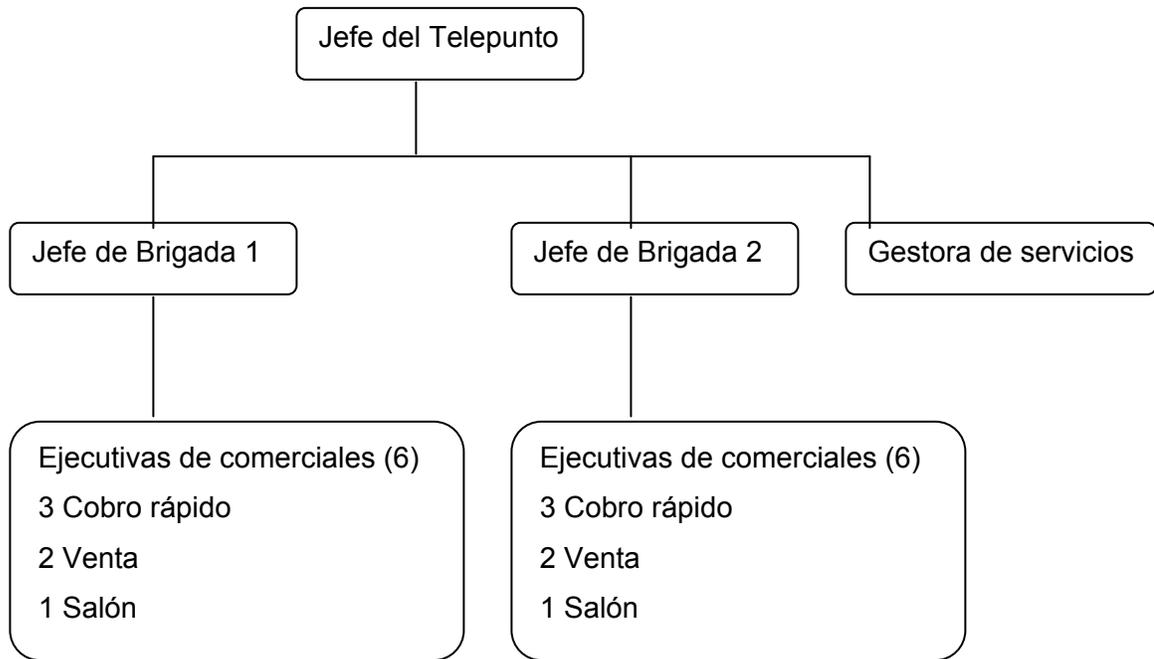
- Emitir la documentación correspondiente en cada venta efectuada.
- Registrar la identificación de los Clientes que efectúen pagos con billetes de denominaciones mayores o iguales a 50.00 USD.
- Controlar que la información suministrada por el Cliente para realizar cargos a la factura telefónica por concepto de venta de productos sea correcta y que no provoque un incremento de deudas contraídas por el mismo con la empresa.
- Informar al Cliente al momento de realizar la compra, de todas las características técnicas del equipo en cuestión, las formas de operarlo, así como los términos de garantía. En caso de que el equipo requiera ser programado, le explicará como proceder.

- Probar el equipo durante la venta y sus accesorios y demostrarle al Cliente el correcto funcionamiento del mismo.
- Confeccionar correctamente y acuñar en original y copia el Certificado de Propiedad y Garantía. El Cliente recibirá el original y la copia permanecerá en el Punto de Venta.
- Puntualizar al Cliente sobre las condiciones de garantía y las causas que invalidan la misma.
- Reflejar siempre en el certificado de propiedad y garantía el precio de venta al que se está comercializando el producto en el momento de la compra.
- Entregar al Cliente el comprobante de venta emitido por la caja registradora, o en su defecto un vale de venta con la descripción y el importe de la venta.
- Llenar el modelo 1302.90-1 "Anexo al certificado de propiedad y garantía" donde se relacionan cada uno de los productos adquiridos si se trata de una venta por cantidades, así como aplicar el por ciento de descuento correspondiente. Especificar en la casilla "Referencia", el número de folio del Certificado de propiedad y garantía que le corresponde.
- Confeccionar el modelo 1302.101 "Inventario de productos para la venta" (IPV) al final del día en original y dos copias. En este modelo se recogerán solamente aquellos productos que durante el día sufrieron movimientos, (entradas, salidas y ventas).
- Realizar un descuento a los Clientes cuando se trate de una venta por cantidades
- Dar una respuesta al Cliente cuando se le presente un problema con su equipo dentro de los primeros 7 días naturales posteriores a la fecha de compra cuando en la Filial existan Talleres Posventa.
- En el caso de que el Punto de Venta asuma el servicio posventa, el vendedor debe darle respuesta al Cliente durante todo el tiempo de garantía, previa verificación de que el mismo está dentro de los términos de garantía y no existen causas evidentes que invaliden la misma. Dicha respuesta puede ser reposición por un equipo similar, uno de mayor o menor precio o la devolución del efectivo.
- Dar respuesta a Clientes que adquirieron productos en otra Filial y que aún están en garantía. Dicha respuesta será igual a la planteada en el punto anterior.
- Enviará al Grupo de Venta de la Unidad Básica a la que pertenece, copia del IPV de las ventas por facturación telefónica, para realizar el cargo al Cliente a través del Sistema de Gestión de Cobros.
- Crear IPV independientes para los equipos vendidos en promoción y equipos vendidos por cantidades. Además se realizará un IPV por cada tipo de moneda.

En aquellos Puntos de Venta donde por plantilla no exista ni gestor ni Jefe de Brigada, las responsabilidades de ambos recaen sobre los vendedores.

[Fuente: Instrucción N° 15, 2005]

**Anexo 17. Estructura organizativa del telepunto de Santa Clara**



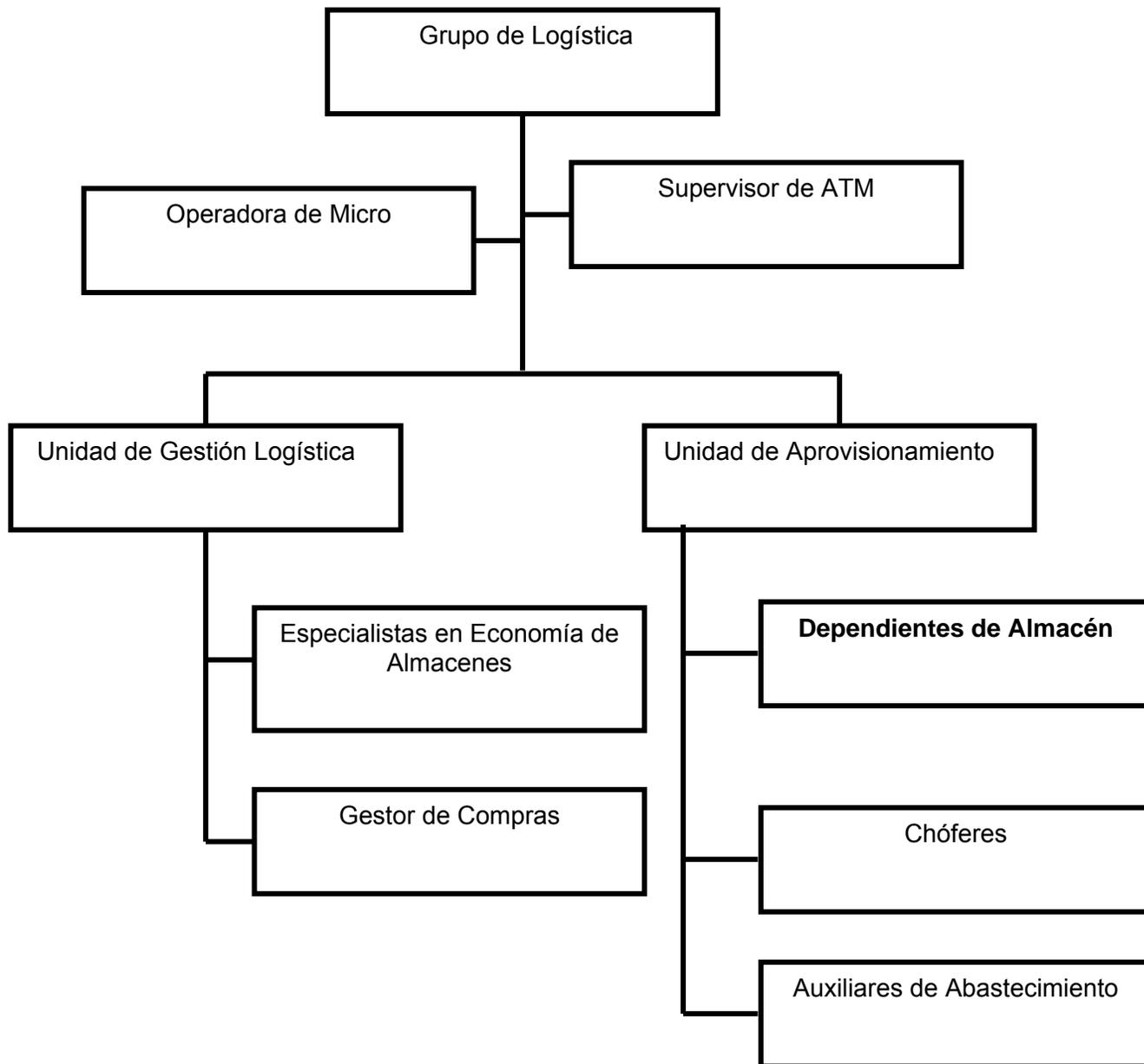
[Fuente: Elaboración propia]

**Anexo 18. Costos de oportunidad asociados a los 18 productos de mayor rotación que no cuentan con existencias en los primeros 5 meses del año 2007.**

Código	Descripción	Precio venta.	Stock actual	UM	Promedio Ventas	Valor	Rotación
						<b>17536.69</b>	
4015050076	JACK DOBLE S/ PARED GE TL26174	3	0	U	227	681	13,42
4015050058	IDENTIFICADOR LLAMADA CID399(4)	5.9	0	U	45	265.5	13,04
4015050147	CD-R MAXELL 80MIN/700MB/48X EN	0.5	0	U	302	151	12,15
4015030027	TELEFONO I CID KCM-2210(BLAN/ES	26.9	0	U	35	941.5	10,33
4015050091	CD-R MAXELL 80MIN/700MB/48X	0.7	0	U	4004	2802.8	10,13
4015050169	CD-R MAXELL 80MIN/700MB/48X PAQ	3.9	0	U	1350	5265	8,63
4015000064	TELEFONO A PREETEL 18 ROJO	15.6	0	U	0	0	7,75
4015030023	TELEFONO I CID KCM-2209 (VINO)	26.9	0	U	26	699.4	7,54
4015050161	BATERIA AA NI-MH 1.2 V RECARGAB	5.75	0	U	36	207	7,43
4015030026	TELEFONO I CID KCM-2210 (PLATA/	26.9	0	U	34	914.6	7,35
4015030025	TELEFONO I CID KCM-2210 (BLANCO	26.9	0	U	29	780.1	7,09
4015000823	TELEFONO A SENCILLO T101 MORADO	8.72	0	U	2	17.44	6,90
4015000045	TELEFONO A CID HCD399(53C) GRIS	17.9	0	U	7	125.3	6,53
4015030024	TELEFONO I CID KCM-2209 (PLATA/	26.9	0	U	28	753.2	6,00
4015050129	CD-R MAXELL CDELGADA 5MM 80MIN/	0.65	0	U	77	50.05	5,68
4015030017	TELEFONO I PANAS KXTG2214NEGRO	51.95	0	U	4	207.8	5,34
4015030028	TELEFONO I CID KCM-2214 (PLATA)	26.9	0	U	80	2152	5,33
4015050113	CD-RW 80MIN/700MB/4-12X	1	0	U	1523	1523	5,18

[Fuente: SAP-MM, 2007]

Anexo 19. Estructura organizativa del Grupo de Logística de ETECSA, VC.



[Fuente. Archivos de ETECSA, 2006.]

**Anexo 20. Cronograma para las diferentes actividades que se realizan en el Grupo de Logística.**

Mes	Materiales	Entrega de Solicitudes	Confección de Asignaciones	Confección de Vales	Realización de Predespachos	Distribución	Inv 10 %	Viaje Habana
Enero	1er Ciclo	18-22	25 al 29	2 al 4	4 al 6	9 al 12		30 al 2
	2do Ciclo			INVENTARIO DEL 100%				
Febrero	1er Ciclo	16-20	20 al 28	1 al 3	2 al 6	7 al 10	20-21	23-26
	2do Ciclo			10 al 14	13 al 15	16 al 21		
Marzo	1er Ciclo	13-17	20 al 28	1 al 3	2 al 6	6 al 10	20-21	22-25
	2do Ciclo			10 al 14	13 al 15	16 al 21		
Abril	1er Ciclo	20 -24	27 al 31	3 al 5	4 al 6	7 al 12	20-21	21-24
	2do Ciclo			12 al 14	13 al 17	17 al 20		
Mayo	1er Ciclo	17-21	24 al 28	2 al 4	3 al 5	8 al 11	20-22	22-25
	2do Ciclo			11 al 15	12 al 16	17 al 20		
Junio	1er Ciclo	22-26	29 al 31	1 al 5	2 al 6	7 al 10	22 - 23	21-24
	2do Ciclo			9 al 13	12 al 14	15 al 20		
Julio	1er Ciclo	19-23	26 al 30	3 al 5	4 al 6	7 al 12	20 al 21	31 al 3/8
	2do Ciclo			12 al 14	13 al 17	18 al 21		
Agosto	1er Ciclo	28-31	28 al 31	1 al 3	2 al 4	7 al 10	20 - 23	21-24
	2do Ciclo			10 al 14	11 al 15	16-19		
Septiembre	1er Ciclo	21-25	28 al 31	1 al 5	4 al 6	7 al 12	21 - 22	20-23
	2do Ciclo			10 al 13	12 al 14	15 al 20		
Octubre	1er Ciclo	18-22	25 al 29	2 al 4	3 al 5	6 al 11	23-24	23-26
	2do Ciclo			11 al 13	12 al 16	17 al 20		
Noviembre	1er Ciclo	23-27	30 al 31	1 al 3	2 al 6	7 al 10	23 - 24	22-25
	2do Ciclo			10 al 14	13 al 15	16 al 21		
Diciembre	1er Ciclo	18-22	27 al 30	1 al 5	4 al 6	7 al 12	21 - 22	25 al 28
	2do Ciclo			12 al 14	13 al 15	18 al 21		

**1er Ciclo:** Incluye la distribución de materiales asociados a la técnica (Red y Clientes), , materiales para facturación y alimentación ( Cayo y Atención a Visitante), y los asociados con el mantenimiento del transporte. Además, todo el modelaje de Tráfico y Comercial.

**2do Ciclo:** Incluye la distribución de productos comunes, insumos de computación, materiales de PHT, aseo, café y azúcar, vestuario y Inversiones (Nuevos Servicios) y Productos para la Venta

**Comentarios:**  
**Según cronograma, las solicitudes de todos los materiales se harán en la tercera semana del mes anterior a su ejecución.**  
**En el mes de enero corresponde el inventario del 100 %, por lo debe cumplirse estrictamente el cronograma, y poder realizar las entregas previstas y evitar interrupciones en la realización del mismo.**  
**Importante también tener en cuenta las fechas planificadas para los inventarios del 10 %, en estos días no esta prevista atención a los clientes.**

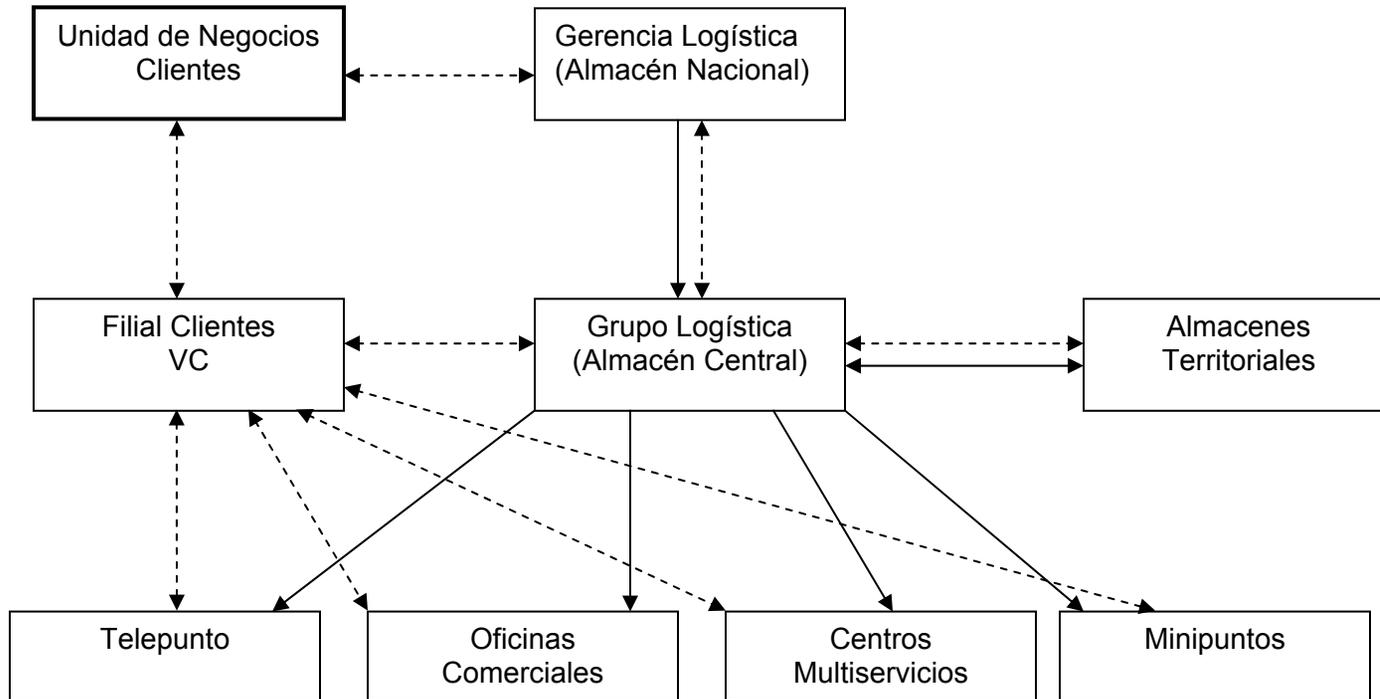
[Fuente: Documentos del Grupo Logístico, 2007]

**Anexo 27. Cronograma de cargas y salidas de productos para la Zona Central.**

<b>Meses</b>	<b>Fechas de Carga</b>	<b>Fechas de salida</b>
Enero	11 y 12	13
	24 y 25	26
Febrero	12 y 13	14
	26 y 27	28
Marzo	13 y 14	15
	28 y 29	29
Abril	4 y 5	6
	23 y 24	25
Mayo	14 y 15	16
	29 y 30	31
Junio	12 y 13	14
	26 y 27	28
Julio	9 y 10	11
	19 y 20	21
Agosto	13 y 24	15
	27 y 28	29
Septiembre	14 y 15	16
	26 y 27	28
Octubre	11 y 12	13
	25 y 26	27
Noviembre	13 y 14	15
	27 y 28	29
Diciembre	11 y 12	13
	19 y 20	21

[Fuente: Carta Circular N° 1, 2007]

**Anexo 29. Red Logística de lo cadena de suministros de los productos para la venta en la GTVC de ETECSA.**

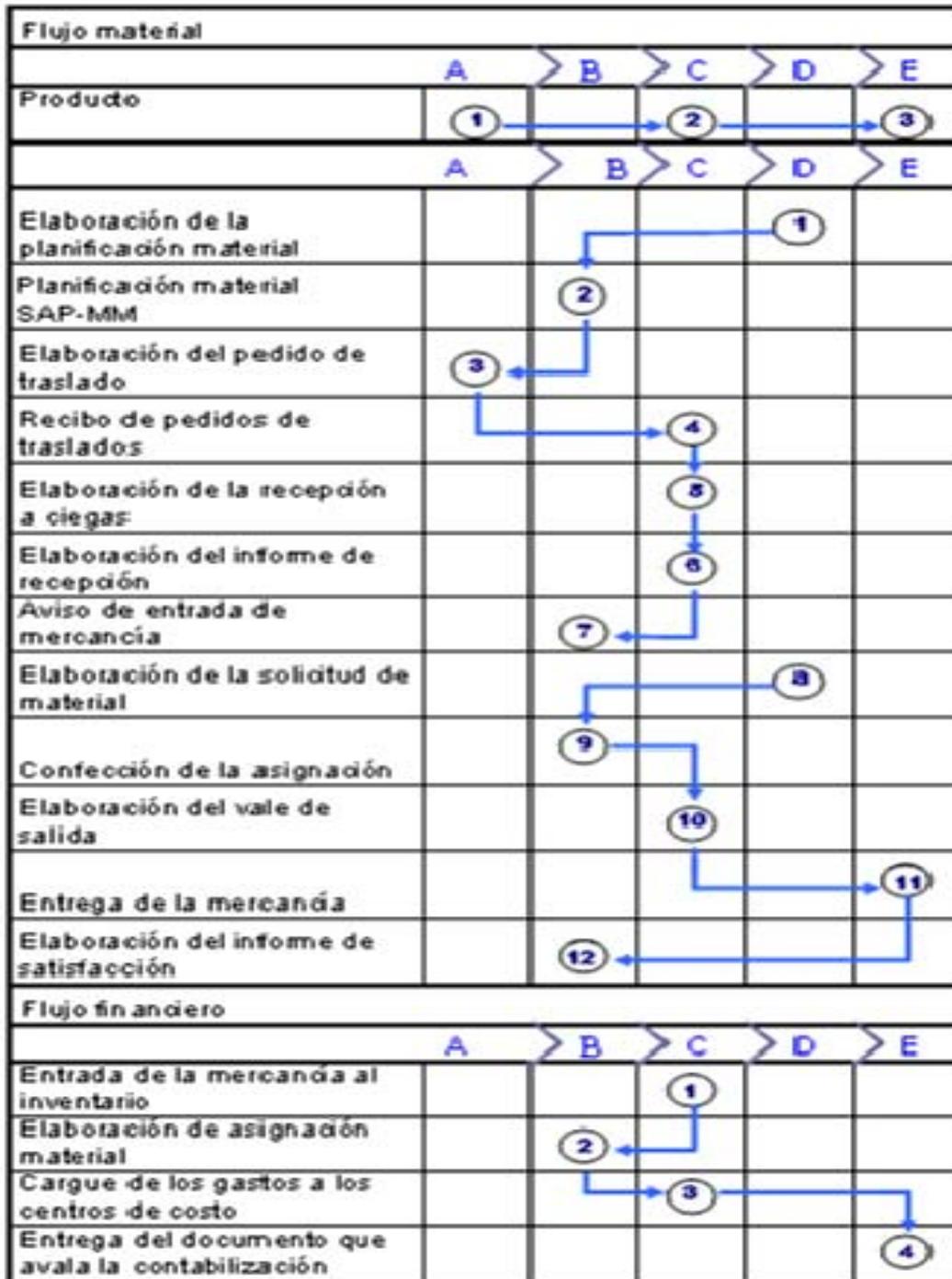


**Leyenda**

—————→ **Flujo material**

- - - - -→ **Flujo informativo**

Anexo 30. Flujos presentes en la cadena de suministro de los productos para la venta en la Gerencia ETECSA Villa Clara, de acuerdo al Modelo General de Organización.



### **Anexo 30. Continuación.**

#### ***Leyenda:***

- A. Gerencia Logística (A.N.).
- B. Unidad de Gestión Logística.
- C. Unidad de Aprovisionamiento (A.C.).
- D. Filial Cliente.
- E. Unidades de Venta.

