

**UNIVERSIDAD DE MATANZAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**



Tesis en opción al título de Licenciado en  
Economía

***Título:*** *Implementación de un procedimiento para  
la planificación del flujo logístico en el Minint de  
Matanzas.*

*Autor: Rayner Noriega Ayllón.*

*Tutora: MSc. Yenisey León Reyes.*

# ***Matanzas, 2019***

**Declaración de Autoridad:**

Yo Rayner Noriega Ayllón, declaro como estudiante del Curso por Dirigido, de la Facultad de Ciencias Empresariales, en la Universidad de Matanzas, Sede “Camilo Cienfuegos”, ser la única autora de este Trabajo de Diploma en opción al Título de Licenciada Economía como parte de la culminación de estudios y autorizo a la Universidad de Matanzas y todos aquellos que lo precisen, a hacer uso de la misma.

---

Rayner Noriega Ayllón

**Pensamiento:**

**Debes amar sin miedo a ser  
traicionado, aunque sin dar  
prioridad a quien prioridad no te ha  
dado**

**Canserbero**

**Dedicatoria:**

**A toda persona que de una forma u otra me ayudó a cursar estos cinco y llegar al día de hoy**

## **Agradecimientos:**

A mi familia en general y en especial a mi madre y a todos mis amigos que estuvieron presente en todo momento muchas gracias a todos.

## Resumen

La gestión logística es la parte de la cadena de suministro que se encarga de planificar, implementar y controlar el eficiente y efectivo flujo hacia delante y de retorno de bienes y servicios; así como la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, en orden de cumplir con los requerimientos de los clientes. En la presente investigación se aborda el tema de la planificación con énfasis en el Minint dentro del Departamento de Alimentos teniendo como objetivo general: desarrollar un procedimiento para la planificación del flujo logístico, usando como herramientas: la selección de especialistas, trabajo grupal, Brainstorming, árbol de realidad actual y futura, Matriz de Impacto y Método de Kendall. Como principales resultados se obtienen la identificación de los procesos hasta llegar al mapa general de procesos, la construcción de la Cadena logística y del Sistema logístico con la elaboración de los flujos material, financiero e informativo de la institución, además se mide el comportamiento de la eficiencia del ciclo logístico con 38 días, sin tareas críticas, de ellos el 47.06 % son actividades del flujo informativo, el 23.53 % del flujo financiero y el 29.41 % del flujo material. Se logra un análisis del servicio de abastecimiento y distribución de alimentos con la medición de indicadores de eficiencia proponiéndose 16 alternativas de solución para los cuatro problemas fundamentales lo que demuestra que el procedimiento es válido para el sistema logístico interno y es efectivo para la gestión de productos y servicios de la institución.

**Palabras claves:** Logística, gestión logística, cadena de suministro, planificación, planificación del flujo logístico.

## Summary

Logistics management is the part of the supply chain that is responsible for planning, implementing and controlling the efficient and effective flow forward and return of goods and services; as well as the related information from the point of origin to the point of consumption, in order to comply with the requirements of the clients. In the present investigation the subject of the planning is approached with emphasis in the Minint within the Department of Foods having like general objective: to develop a procedure for the planning of the logistical flow, using like tools: the selection of specialists, group work, Brainstorming, current and future reality tree, Kendall Impact and Method Matrix. The main results are the identification of the processes until arriving at the general map of processes, the construction of the Logistic Chain and the Logistic System with the elaboration of the material, financial and informative flows of the institution, in addition the behavior of the efficiency of the logistics cycle with 38 days, without critical tasks, of them 47.06% are activities of the information flow, 23.53% of the financial flow and 29.41% of the material flow. An analysis of the food supply and distribution service is achieved with the measurement of efficiency indicators, proposing 16 solution alternatives for the four fundamental problems, which shows that the procedure is valid for the internal logistics system and is effective for product management. and services of the institution.

**Keywords:** Logistics, logistics management, supply chain, planning, logistic flow planning.



## Introducción

En el ámbito empresarial se evidencia un elevado nivel de competencia, en la que las grandes transnacionales tienen el control de los más importantes negocios, por lo que las empresas tratan de subsistir aplicando diferentes métodos de gestión que se ajusten a sus particularidades, y que den respuestas a sus necesidades más inmediatas. La gran mayoría de las empresas están intentando mejorar la calidad, reducir los tiempos de ciclo, aumentar sus rendimientos y elevar sus niveles de servicio al cliente (León, 2015).

Cuba adopta un conjunto de medidas propias de un reordenamiento en la política económica para enfrentarse a la crisis económica. Uno de los objetivos del Modelo Económico Cubano es que el sistema empresarial esté constituido por empresas bien organizadas, competitivas y que generen la máxima satisfacción de la población y los lineamientos hacen referencia a la necesidad de elevar la eficiencia y la efectividad del sistema de trabajo de las organizaciones cubanas actuales (León, 2015).

Dentro de estas medidas se incluye el aprovechamiento de los recursos naturales, la disminución de importaciones y el aumento de las exportaciones, apertura de nuevas inversiones extranjeras, nuevos vínculos económicos y comerciales con otros países, para lo cual se hace imprescindible un cambio de mentalidad de la población y los determinados efectos negativos que comenzarán a aparecer con este cambio, que hace necesario la búsqueda de herramientas efectivas, procesos planeados y medidos y que las empresas cubanas comiencen a aplicar un pensamiento sistémico a sus operaciones en aras de garantizar un aumento de sus ingresos y una mejor utilización de los materiales e inventarios (León, 2015).

En un escenario de fuertes restricciones de recursos y las crecientes exigencias de los consumidores, en realidad se manifiestan cambios constantes, algunos con carácter radical, que van acorde con las exigencias que se producen en el contexto económico a escala global, donde se observa una creciente atención intelectual, académica y empresarial en torno a los procesos, las actividades logísticas y de almacenamiento, y se desarrollan algunas experiencias relacionadas con la administración empresarial, incidiendo fundamentalmente en el sistema de producción, donde las condiciones de la economía cubana exigen de

las empresas la puesta en práctica de estas tendencias empresariales. Esto trae consigo adoptar en cada momento los métodos y técnicas que mejor satisfagan los requerimientos y exigencias del entorno (León, 2015).

En el Sistema de Dirección y Gestión Empresarial cubano con la aplicación en algunas empresas del Modelo de Referencia de las Redes de Valor (Acevedo, Gómez (2010a), en cuyas empresas aún existen dificultades en la planificación colaborativa de las cadenas de suministro donde la planificación estratégica es independiente de los procesos de planificación y la demanda de los clientes, la integración de la cadena de suministro es baja, aunque se evidencia la necesidad de mejorar la integración con proveedores y clientes (Acevedo y Sablón, 2014). En estudios actuales sobre el tema se reconoce la necesidad de desarrollar la visión en la cadena como un flujo único de materiales, información y finanzas, junto con el flujo de conocimiento para añadir valor a los productos y servicios, se reconoce la necesidad de producir y suministrar en cada momento exactamente lo que se demanda, en un combate constante por disminuir los inventarios (Sablón, 2014; León, 2015).

La gestión logística es la parte de la cadena de suministro que se encarga de planificar, implementar y controlar el eficiente y efectivo flujo hacia delante y de retorno de bienes y servicios; así como la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, en orden de cumplir con los requerimientos de los clientes (León, 2015).

A modo de ver de diferentes autores como (Antún, 2002, APICS; Stadtler, 2008) plantean la creación de valor en la cadena de suministro se logra a través de la dirección de varios flujos; para (Antún, 2002) son cuatro: flujo de valor del producto-servicio, del posicionamiento en el mercado, de información y de efectivo. Para otros como (Harrison y Van-Hoek 2008), es importante manejar los flujos materiales e informativos de conjunto con el tiempo que toma responder a la demanda desde la fuente de suministros (León, 2016).

Para (APICS; Stadtler, 2008) los flujos fundamentales son los de información, de distribución física y efectivo. En la literatura los tres flujos analizados anteriormente son tratados desde varios enfoques, no es así con el flujo logístico. Este se define como “la ejecución coordinada de los procesos que conforman los tres flujos: el

informativo, el material, el financiero en función del producto que demanda el cliente final” (Gómez, 1997). A esta definición se considera oportuno agregar: “constituye un fenómeno de dimensiones económicas, sociales y ambientales” para así destacar sus implicaciones en estos ámbitos en correspondencia con la definición de logística (León, 2016).

La logística se considera como una herramienta de obtención de ventajas competitiva que realiza servicios de valor añadido lo cual redundará en el incremento de la rentabilidad de las empresas es una técnica encaminada a analizar y optimizar los flujos de materiales, con la adecuada utilización de los flujos de información, para eliminar las actividades que no añaden valor al producto y/o servicios y así mejorar la gestión del tiempo (Bowersox y otros, 1996; Urquiaga, 1999; Koontz, 2002; Bowersox, y otros, 2002; Bastos, 2007; Acevedo y otros, 2010, Acevedo, 2013; León, 2015; León, 2016).

La logística implica la administración del procedimiento de pedidos, el inventario, el transporte y la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaquetado; todo esto integrado mediante la red empresarial. La meta de la logística es apoyar los requerimientos operativos de las administraciones, la fabricación y el abastecimiento del cliente (León, 2012; Mayeta y otros, 2012; Sablón, 2014; León, 2015; León, 2016).

Las empresas cubanas necesitan adoptar un modelo de competitividad que les permita insertarse en el marco de la economía mundial regida por las leyes del mercado y la competencia de manera de sobrevivir y desarrollarse (León, 2015). Las empresas cubanas actuales no cuentan con suficientes recursos financieros, por lo que están urgidas de realizar un replanteo de sus esquemas logísticos para aumentar la capacidad de reacción en busca de una ventaja competitiva que les permita insertarse en el mercado internacional (Acevedo y otros, 2010; León, 2015; León, 2016).

En este sentido, los procesos logísticos dentro del Ministerio del Interior (Minint) a nivel provincial, desempeñan un papel fundamental dentro de la gestión, por ser considerado como un eje esencial para el abastecimiento a las tropas y el personal recluso. La logística se concentra en obtener productos y brindar

servicios donde se requieren en el momento preciso que se necesitan dentro de este ministerio.

La logística implica la administración del procesamiento de pedidos, el inventario, el transporte, la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaçado y su distribución equitativa a partir de la planificación aprobada; todo esto integrado mediante la red interna. Para el Minint el problema principal a que se enfrentan la baja efectividad en la coordinación de todas sus actividades en función de los resultados finales a través de la gestión operativa. Ante las enormes limitaciones que presenta Cuba y al no contar dentro del ministerio con tecnologías adecuadas con mejores prestaciones, está condicionado en buen grado, al accionar eficiente y eficaz de sus operaciones; pues es una realidad que se compromete el grueso de sus activos, en esta función.

Por tanto el área de facturación y almacenes a partir de las condiciones actuales resultan para el Sistema Logístico del Minint es un arma negativa o una carga agobiante; ya que en muchos casos, las políticas de operaciones sobre niveles de inventario en vestuario, alimentación, programas productivos y capacidad de almacenamiento reflejan suposiciones erróneas en torno a la estrategia corporativa y pueden funcionar en contra de las metas estratégicas del Minint de Matanzas, que provoca que se almacenen los recursos durante mucho tiempo u otros pasen a lento movimiento y ocioso.

El Sistema de Aseguramiento y Servicio dentro del Órgano de la Logística en el Minint Matanzas, constituye un área importante ya que es la que gestiona y provee los recursos que se demandan a la economía y a las propias empresas de la institución, las que se desarrollan a través de un conjunto de actividades logísticas y de almacenes desarrolladas por parte del grupo concebido para ello.

Dentro de las deficiencias que presenta este Órgano en los últimos años son: problemas de completamiento de la plantilla, almacenes principales muy distante de la Jefatura Provincial, desmotivación del personal, inestabilidad del personal, desconocimiento de la actividad logística y de aseguramiento por parte de los compañeros que se desempeñan en estos cargos; así como la falta de definición de los procesos que se desarrollan, lo cual provoca, entre otros efectos, que el

control interno del área no se encuentre en los niveles deseados y exigidos por parte del Sistema de Aseguramiento y Servicio a nivel provincial.

Teniendo en cuenta esta situación problemática expuesta y las perspectivas del sistema, se define como **problema científico**: ¿Cómo la planificación del flujo logístico contribuye a la mejora del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas?

Como **Objetivo General** de esta investigación nos proponemos: Desarrollar un procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del MININT Matanzas.

En correspondencia con este objetivo general se determinaron las siguientes

**Preguntas Científicas:**

1. ¿Cómo sintetizar los elementos teóricos relacionados con la planificación del flujo logístico, con énfasis en el Ministerio del Interior?
2. ¿Cuál procedimiento para la planificación del flujo logístico se puede aplicar en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas?
3. ¿Cómo implementar el procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint?

**Tareas de investigación:**

1. Fundamentación de los elementos teóricos relacionados con la planificación del flujo logístico, con énfasis en el Ministerio del Interior.
2. Descripción del procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.
3. Aplicación del procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.

Dentro de los métodos utilizados se encuentran los teóricos: inductivo-deductivo, histórico-lógico, analítico-sintético. Dentro de los empíricos: selección de especialistas, revisión de documental, la observación directa y *Brainstorming*.

Las principales herramientas utilizadas: Método de Kendall, Matriz de Impacto-Objetivos Estratégicos y el Árbol de realidad actual y futura.

La tesis está estructurada en: Introducción, tres Capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

**Capítulo 1. Marco teórico referencial de la investigación.** Es el estado actual de la gestión del flujo logístico, contiene un análisis crítico de las prácticas de gestión del flujo logístico que se identifican en la bibliografía a la luz de la problemática a resolver.

**Capítulo 2. Diseño metodológico del procedimiento para la planificación del flujo logístico,** son los fundamentos metodológicos del procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, se describe el procedimiento a implementar en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas con sus métodos y técnicas a seguir.

**Capítulo 3. Resultados prácticos de la implementación del procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del MININT Matanzas** es donde se aplica el procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, se describen los resultados alcanzados con la aplicación del procedimiento seleccionado.

## Capítulo I: Marco teórico referencial de la investigación

Para realizar un análisis de la gestión del flujo logístico es necesario considerar críticamente varios conceptos, partiendo del problema científico a resolver y de la estrategia seguida por el autor para la construcción del marco teórico referencial, todo lo cual se presenta en el hilo conductor (Figura 1.1), se estructura de forma tal que permita el análisis del estado del arte y de la práctica, y así sentar las bases teórico-prácticas del proceso de investigación.

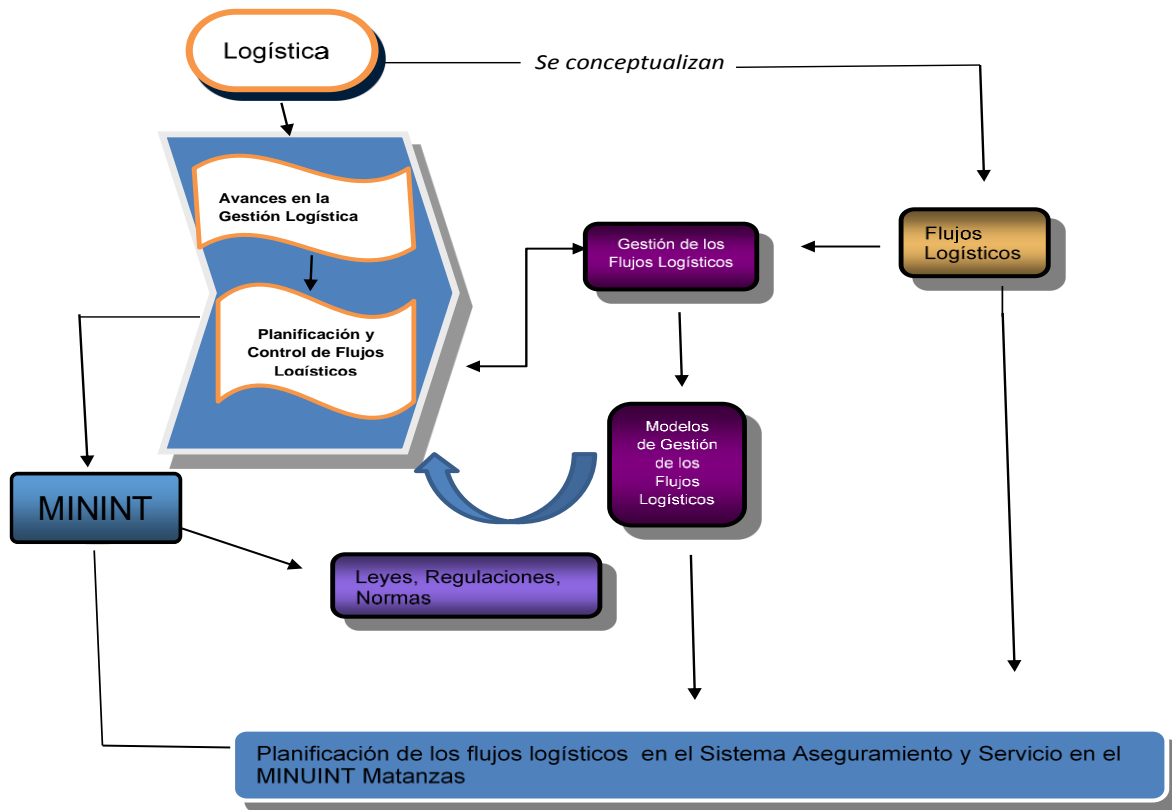


Figura 1.1 Estrategia para la construcción del marco teórico-referencial de la investigación. Fuente: elaboración propia.

### 1.1 Evolución de la logística

La administración logística tiene muchos nombres incluyendo: negocio logístico, canal de administración, distribución logística industrial, administración logística, administración de materiales, sistemas de respuesta rápida, cadena de suministros, entre otros. Dentro de los términos anteriores mencionados el más usado es el de administración logística (Porter, 1985; León, 2015).

Precisamente la logística coordina y planifica diferentes actividades con el objetivo de que el producto llegue a su usuario final en el tiempo, forma adecuada, al menor costo y lograr una mayor efectividad posible (Boteman y otros, 2005).

La crisis del petróleo en la década de los 70, hasta la actualidad afectó tanto a los costes de transporte como a las tasas de interés, que se incrementaron simultáneamente, aumentó la importancia de la logística. A partir de entonces se comprendió la importancia por parte de los gestores de las empresas y de los especialistas en esta materia. La optimización de la distribución física por sí sola no era suficiente, era necesario integrar las compras y la gestión de materiales dentro del concepto de logística (León, 2015).

Según CLM (1991) y citado por (León, 2015) plantean la logística como el proceso de planeación, instrumentación y control eficiente, efectivo para el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen hasta el consumo final de acuerdo con los requerimientos del consumidor. En esta definición el término de proceso permite destacar que los flujos físicos se deben llevar a cabo bajo un orden específico a través de la especialidad; con una orientación de integración de las actividades no sólo internas, sino también con las actividades externas que se desarrollan desde el punto de origen hasta el destino final del recurso (León, 2015).

La evolución de la logística, a partir de su carácter aislado o funcional para convertirse en un modo de enfocar el ciclo económico productivo en su sentido más amplio. Se definió su carácter sistémico e integrador en el estudio y manejo de todos los flujos que se observan en la actividad económica, como factor de competitividad y movilizador de recursos; así como medida de la eficacia y eficiencia en el cumplimiento de la función social y de las estrategias empresariales a través importantes indicadores de salida del sistema económico (Ortega, 2008).

En el ámbito empresarial el concepto de logística evoluciona hasta la definición contemporánea de ser el arte y la técnica que se ocupa de la organización de los flujos de mercancías, energía e información, así la logística empresarial cubre la gestión y la planificación de las actividades de compras, producción, transporte, almacenaje, manutención y distribución (Gómez y otros, 2001; León, 2015).



Puig (2010), refiere que la logística busca gerencial estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística es el conjunto de acciones del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño, dirección y ejecución de los flujos materiales, informativos y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer a los clientes los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente, esta es la definición de logística enunciada por (Gómez, Acevedo y otros, 2007; Urquiaga, 1999; Acevedo, 2014).

Como expresara León (2015), todas estas definiciones muestran el carácter sistémico e integrador de la logística, destacándose en todas ellas los siguientes elementos: un movimiento o flujo de material e información desde una fuente, origen o proveedor hasta un destino o cliente y algunas explicitan el papel destacado que desempeña el hombre en ella.

Desde hace algunos años se aboga por un término más amplio “cadena de suministro” que es el de “red de suministro”, con el cual se sale del concepto lineal de cadena hacia otro más abierto de red (Christopher, 1998; Ortega, 2008; Acevedo, y otros, 2010; Sablón, 2014, León, 2015).

Esta ampliación del foco de la logística genera nuevas actividades logísticas y productivas de las que se está ocupando una rama especializada de la logística que se denomina logística inversa, la cual se ocupa de los flujos de materiales. Esta última perspectiva completa la visión actual de un enfoque logístico apropiado para las condiciones del entorno actual y se denomina logística total (Carrasco, 2000).

Otros aspectos que resultan interesantes desde el punto de vista teórico en el desarrollo y evolución de la logística eficiente por su impacto trascendente en la reducción del ciclo productivo; y por extensión del fenómeno, junto a otros

factores, puede explicar el carácter atenuado de las crisis que se observan en la actualidad, al margen de los fenómenos sociales que éstas generan (Arias, 2005). Anteriormente la logística consistía en tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible; (León, 2015) en la actualidad estas actividades aparentemente sencillas redefinen y ahora constituyen un proceso el cual debe y tiene que ser organizado para lograr mayor efectividad por lo que el tema logístico resulta tan importante que se crean áreas específicas para su tratamiento; en este sentido, la logística se puede analizar a partir de la misión de cada especialidad, se considera así, en sentido general, la existencia de la logística militar, industrial, comercial y de los servicios.

## **1.2 Gestión logística**

Una correcta gestión logística otorga a las empresas los mimbres necesarios para reducir los costes, estrechar la lealtad de sus clientes y abrir nuevos horizontes empresariales. Prevenir los problemas de logística más comunes que se presentan en las organizaciones actuales es responsabilidad de los máximos jefes y estos ponen en tela de juicio la confianza del órgano y la lealtad de los clientes.

Las barreras de la incomunicación es uno de los tantos problemas, la falta de comunicación y los objetivos desentonados entre áreas provocarán una descoordinación entre los especialistas de ventas y el área de gestión logística. La solución pasa por promover la integración y coordinación entre especialistas, definir y comunicar a todas las áreas los elementos y servicios que presentarán a los clientes. Una buena comunicación es sinónimo de enfoque y es un elemento clave en la cadena de valor, permitiendo una administración más cercana a fin de evitar problemas, retrasos, retornos de inventario y almacenamiento.

Los procesos manuales e ineficientes son los principales quebraderos de cabeza a la hora de gestionar la cadena logística surgen en el momento de confiar en los procesos manuales y descentralizados.

La utilización de herramientas tecnológicas capaces de automatizar los seguimientos de las entregas y recogidas ayuda a erradicar estos problemas. Existe aplicaciones y programas que se encargan de realizar dicho seguimiento a tiempo real, lo que permite al equipo de trabajo estar más pendiente de gestionar,

anticipar y corregir los problemas sobrevenidos de las operaciones de logística y de la distribución.

Los errores a menudo se encuentran en el enfoque de que, las tareas operativas y rutinarias que consumen demasiado tiempo y recursos de profesionales calificados que deberían estar más enfocados a actividades de desarrollo de gestión. La subcontratación de parte de la gestión de las operaciones del área logística es una alternativa ideal para evitar esta fuga de horas que se traduce en un incremento en los costes. Con una gestión especializada y dedicada a cargo de especialistas y de asesor jurídico notará en la reducción de gastos innecesarios, los costos van a ser menores y el capital logístico lo percibirá.

Falta de visibilidad son innumerables marcas que son incapaces de corregir los cuellos de botella operativos presentes en determinadas prácticas diarias, no por falta de competencia sino porque no los detectan o porque no se perciben por el personal. Esta falta de visibilidad tiene consecuencias directas sobre la eficiencia en el trabajo directo.

La solución para abordar este problema pasa por invertir en una tecnología capaz de proporcionar un fácil acceso a la información de carga, incluyendo pedidos, productos y facturas relacionadas con la mercancía a entregar. a través de esta automatización podrás encontrar fácilmente quién es el responsable de gestionar la carga, plan de viaje y todos los incidentes relacionados.

Uno de los objetivos de la gestión logística es la reducción de los costos totales y hasta este momento no se expone de forma directa y menos de como conseguir esta meta a través de la gestión del flujo material e informativo. Si se adicionan a esto las restricciones financieras (Gómez y otros, 2001) que afectan al mundo debido a la crisis económica y en especial en Cuba donde se suman los efectos del Bloqueo Económico, se pone de manifiesto la importancia de la gestión del flujo financiero como parte del flujo logístico (Acevedo, 2013).

La gestión logística constituye la forma de hacer la logística del “día a día”, integrada a una proyección estratégica mediante la elaboración y ejecución de planes logísticos, el seguimiento de procedimientos y la toma de decisiones por el personal debidamente motivado, capacitado y entrenado. La gestión logística se enmarca en el diseño del sistema logístico que se realiza, por lo que la efectividad

de la gestión logística dependerá de la efectividad lograda en el diseño del sistema logístico.

### **1.3 Flujo logístico**

La creación de valor en la cadena de suministro se logra a través de la dirección de varios flujos; algunos autores como Harrison y otros, (2008) plantean que es importante manejar los flujos materiales e informativos de conjunto con el tiempo que toma responder a la demanda desde la fuente de suministros.

Para Stadtler (2008), los flujos fundamentales son los de información, de distribución física y efectivo. Este se define según Gómez (1997). Donde la ejecución coordinada de los procesos que conforman los tres flujos: el informativo, el material, el financiero en función del producto que demanda el cliente final. A esta definición se le agrega según Acevedo (2013), que plantea que constituye un fenómeno de dimensiones económicas, sociales y ambientales para así destacar sus implicaciones en estos ámbitos en correspondencia con la definición de logística adoptada en esta investigación.

Se debe tener en cuenta que forma parte de la gestión del flujo material el tratamiento de los residuos y el flujo de retorno (Acevedo y otros, 2010; Urquiaga, 1999) y que el diseño del flujo material debe tener en cuenta también el flujo de retorno como parte de un diseño integral. Además, de la ampliación del flujo material a un contexto social y ambiental, se puede desprender el tratamiento de un nuevo flujo como componente del flujo material: el flujo energético. El tratamiento de la energía a lo largo del ciclo logístico contribuye al manejo integral de este preciado recurso y los efectos de contaminación que se ejercen sobre el entorno como parte de su dimensión ambiental. Por consiguiente, gestionar el flujo material conlleva la creación de conexiones para la comunicación suficiente entre los interesados, de ahí la vinculación directa que se establece con el flujo informativo (Acevedo, 2013).

El flujo de información tiene sentido contrario y va desde el cliente hacia el proveedor (Casanovas, y otros, 2001; Ghiani, y otros, 2004; Acevedo, 2013). Otros autores como (Ballou, 2004; Hernández, y otros, 2003; Urquiaga, 2000) considera que la información parte del cliente hacia el proveedor y luego regresa por retroalimentación al cliente, con un doble sentido; Acevedo (2013), coincide con

los autores anteriores, pero prefiere presentar al flujo de información como una constante bidireccional que propicia el intercambio ente los actores del sistema logístico.

Según Urquiaga (2000) y Acevedo (2013) que el flujo de información comprende la formación, planificación, mando y seguimiento integral del flujo de bienes soportado en informaciones y de acuerdo al mercado. Por su parte Casanovas y otros (2001), la información proporciona los elementos de juicio para la toma de decisiones, coordinación y control de los participantes en la cadena logística desde la entrada hasta las salidas.

El 50% de los procesos críticos del ciclo logístico pertenecen al flujo informativo según estudios realizados por Urquiaga (1999), es vital ver la importancia de su correcto diseño y manejo (Villardefrancos, 2002).

El flujo financiero acorta los ciclos de caja, como parte de los nuevos cambios en la logística. Rushton y otros (2007), plantean el tiempo del flujo de caja como indicador logístico. Al decir de Acevedo (2013) que el flujo de caja es una medida esencial para la toma de decisiones en cuanto al desempeño del sistema logístico. Se puede medir el flujo de caja, esta vez como métrica perfecta del desempeño de la cadena de suministro (Bowersox, y otros, 1999). Esto indica el papel central que ocupa la reducción de este indicador en una buena gestión del flujo logístico para optimizar el capital de trabajo, romper con la incertidumbre financiera y la cadena de impagos del sistema logístico cubano (Acevedo, 2013).

La gestión del sistema logístico o gestión logística consiste en la creación y operación de sistemas de flujos eficientes para manipular materiales e información, es la herramienta de la tecnología y la economía de la circulación de los materiales y la información en la cadena total de suministro, abarca todas las actividades relacionadas con el traslado y almacenamiento de productos que tiene lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo (Hernández, y otros, 2003).

En la literatura consideran al sistema logístico, como el conjunto de elementos físicos e informativos, necesarios para la realización de cierto flujo material, a lo largo de múltiples filas de proveedores y clientes (Gómez, y otros, 2001; Bowersox, y otros, 2002; Vegas, s.a). El sistema logístico tiene la misión de llegar

al cliente en el momento demandado con el producto que se necesita y a un costo ventajoso para el mismo, es decir satisfacer las necesidades del cliente/consumidor (Gómez, y otros, 2001). Se considera al sistema logístico con tres subsistemas fundamentales: aprovisionamiento, producción, distribución, y reutilización (cuando corresponda), concebidos de forma integral y enfocados hacia la satisfacción del cliente (Bowersox, y otros, 2002).

Precisamente la logística tiene como misión colocar los productos siguiendo los parámetros adecuados de calidad y cantidad, con el objeto de evitar la escasez y a partir del parte mensual de comensales que se reporta por los jefes a los distintos niveles. Sin embargo, el problema se presenta cuando se introducen en los almacenes recursos en abundancia. La idea es compensar este error con la máxima economía posible. Se deben evitar procesos complicados a la hora de producir y distribuir el producto, la simplicidad en el planeamiento de acciones logísticas es lo ideal (Miranda, 2008).

Asimismo, el sistema logístico debe ser capaz de adaptarse a diferentes circunstancias, a situaciones cambiantes, de allí a que requiera de flexibilidad. También debe coordinar adecuadamente las múltiples y diversas acciones que la integran, con el objeto de satisfacer las exigencias del mercado de forma inmediata. La logística funciona como un ciclo, en el cual el productor, distribuidor y cliente final conforman un engranaje indestructible. Si alguno de ellos falta, el flujo logístico se rompe, esto es precisamente lo que debemos evitar.

### **1.3.1 Gestión del flujo logístico**

El flujo logístico conlleva una serie de actividades que deben cumplirse, con la mayor rapidez posible, para satisfacer las necesidades del cliente. En primer lugar, el productor debe requerir de un almacén o fábrica, comprar las materias primas a los respectivos proveedores y luego convertirlas en productos terminados. Una vez culminado este proceso, se venden los productos a los distribuidores, quienes se encargan de almacenarlos y transportarlos hasta los puntos de venta. Finalmente, los establecimientos comerciales tendrán la labor de comprar esa mercancía, colocarla en los *stands* y venderla al consumidor final; por lo que la

gestión del flujo logístico no es más que la planificación, ejecución y control coordinado de los tres flujos, con la finalidad de lograr mayor nivel de servicio al menor costo económico, social y ambiental a través de la toma de decisiones dinámicas en la dirección del sistema logístico (Gómez, 1997; Gómez, y otros, 2001).

El objeto de la gestión del flujo logístico es el sistema logístico, el cual emplea la teoría de sistemas como principio básico y se representa como un medio abierto que interactúa con el entorno favoreciendo el balance del sistema (Acevedo, 2013).

El enfoque de proceso del sistema logístico (Vegas, y otros, 2009) para la gestión empresarial, abarca las entradas, transformaciones y salidas que tienen lugar de forma global, así como la interrelación existente entre las diferentes partes que conforman la actividad empresarial, por lo que cualquier acción desarrollada en una de ellas tendrá una influencia directa en las otras, incluyendo el entorno en el cual se desarrolla la empresa, de ahí la importancia de un enfoque integral y por procesos que propicie el buen funcionamiento y competitividad de la organización.

La misión fundamental de la logística es la de colocar los productos adecuados (bienes y servicios) en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, que contribuye a alcanzar el máximo posible de la rentabilidad, con el objetivo de la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Se considera que el alcance de la logística empresarial, incluye: la logística industrial, la logística comercial y la logística de los servicios (Bowersox, y otros, 2002; Ballou, 1991).

#### **1.4 Planificación de los flujos logísticos**

La planificación logística define las estrategias del movimiento de los productos y servicios por los canales logísticos. Abarca también el nivel operativo donde se sincronizan los procesos con el fin de que los flujos sean lo más eficientes posible, aprovechar la capacidad y disminuir el tiempo de permanencia de los inventarios en la cadena de suministro (Ballou, 1991; Bowersox, y otros, 2009). Por lo tanto, es necesario analizar la planificación y el control en el ámbito de la cadena de suministro como extensión del flujo logístico.

Con el objetivo de realizar una planificación efectiva para poder llevar los recursos a sus clientes en el tiempo y momento deseado es de suma importancia valerse de técnicas que ayuden a un mejor control y distribución. En el proceso de planificación es muy importante que se tengan en cuenta las funciones de previsión, coordinación y evaluación para el fortalecimiento del desarrollo de esta actividad y que se integren en un solo objetivo para poder culminar con el éxito deseado.

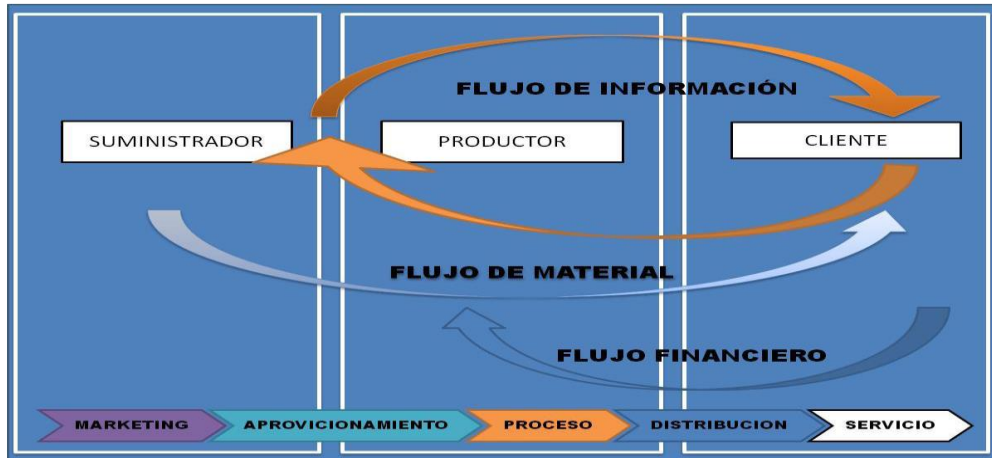
La gestión del sistema logístico o gestión logística consiste en la creación y operación de sistemas de flujos eficientes para manipular materiales e información, es la herramienta de la tecnología y la economía de la circulación de los materiales y la información en la cadena total de suministro, abarca todas las actividades relacionadas con el traslado-almacenamiento de productos que tiene lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo.

La función del sistema logístico en estas nuevas condiciones es el establecimiento de políticas, procedimientos y planes que permitan:

- ✓ La planificación de los recursos que deben almacenarse y por tanto adquirirse (Planificación de las compras) para cumplir los programas de producción, servicios, distribución o ventas.
- ✓ La selección de los proveedores y la definición de las relaciones contractuales a establecerse con ellos.
- ✓ La adquisición de dichos materiales (Compras) en las mejores condiciones económicas, entrega y calidad.
- ✓ El almacenamiento de los productos, proceso que va desde la recepción para garantizar que cumplan con la calidad y cantidad contratada, así como la custodia en las mejores condiciones técnicas y económicas que permitan su rápido suministro a los clientes internos y su mejor distribución en consonancia con las necesidades de la institución.
- ✓ El control de los inventarios tanto en el almacén como en tránsito, base de la planificación futura de los materiales y de la contabilidad de los inventarios y sus movimientos.
- ✓ La distribución y comercialización tanto de los productos que llegan del proveedor a la institución como de ésta a los clientes.



En este sistema están presentes tres flujos, el informativo que va primero del cliente al proveedor y luego regresa al cliente, el material que va del proveedor al cliente y el financiero que va del cliente al proveedor (**Figura 1.2**). Existen eslabones o partes del sistema que no dependen directamente de la organización como: clientes, proveedores y la distribución que los une con la organización; esto complejiza todo el proceso.



**Figura 1.2.** Representación de los flujos logísticos. Fuente: León, 2015.

Las fases fundamentales del proceso logístico son:

- 1) La planificación de las compras: está estrechamente vinculada con las necesidades de los clientes y la realización de las ventas de mercancías anteriormente adquiridas. El no tener en cuenta estos elementos puede conducir a la adquisición de mercancías que luego no tienen salida y hacen crecer los inventarios, provocando deterioros, vencimientos por lo que se pierde parte de la inversión realizada. Crecen también los costos de oportunidad y mantenimiento de los stocks asociados al almacenamiento.
- 2) Selección de Proveedores: la no adecuada selección de los proveedores puede traducirse en el incremento de los gastos de transporte, poca calidad de las mercancías adquiridas, falta de fiabilidad, precios no económicos, demora en los plazos de entrega, todo lo cual conduciría a un incremento en los costos y se puede llegar hasta la no satisfacción de los clientes en calidad, tiempo y precio.
- 3) Almacenaje, distribución y comercialización: la distribución por su parte puede verse afectada por los medios de transporte a utilizar. La selección de estos medios dependerá de los objetivos planteados, y de las características de las

mercancías. Los problemas en la distribución ocasionan incrementos de los volúmenes de mercancías almacenadas o rupturas en el inventario.

Las ventas (comercialización), constituyen la recuperación del dinero anticipado y la obtención de la ganancia luego de cubrir los costos y gastos en que se incurren durante todo el proceso. Su profesional gestión garantizaría la rápida realización de las mercancías. Este elemento constituye el cierre del círculo y es el punto de retroalimentación pues a partir de los históricos de las ventas, del conocimiento de las necesidades y deseos de los clientes podemos planificar las compras para el próximo período.

#### **1.4.1 Planificación de la cadena de suministros**

La planificación de la cadena de suministro según Sehgal (2009), la define como las acciones a largo plazo para la configuración y diseño; las funciones del nivel táctico-operativo las denomina ejecución. Sin embargo, Acevedo (2013), se rige porque la planificación es una única función con tres niveles. Es esencial para la colaboración buscar una uniformidad en los ciclos de planificación entre los componentes que no están sincronizados.

La planificación colaborativa es el proceso de toma de decisiones conjuntas para la sincronización de los planes de partes independientes y legalmente autónomas, a partir de la definición de objetivos conjuntos y compartiendo ideas, conocimientos, información, riesgos y beneficios (Stadtler, 2009; Albrecht, 2010; Kovács, y otros, 2010) la define como una toma de decisiones centralizada; sin embargo, colaborar es trabajar con otros afiliados en la realización de un objetivo común de la cadena lo que no excluye la centralización, la descentralización, ni las negociaciones (Acevedo, 2013).

#### **1.4.2 Control del flujo logístico**

El concepto de control es muy general y puede ser utilizado en el contexto organizacional para evaluar el desempeño frente a un plan estratégico. Es una función administrativa que conforma parte del proceso de administración, que permite verificar, palpar, medir si la actividad, proceso, unidad, elemento o sistema seleccionado está cumpliendo y/o alcanzando o no los resultados que se esperan, de forma tal que permita, oportunamente, tomar las medidas necesarias para las acciones correctivas que se requieran realizar. Debe diseñarse según las

exigencias del entorno y los objetivos de la organización (León, 2012; Mayeta, y otros, 2012).

El concepto de control bajo la perspectiva de calidad, incluye un conjunto de herramientas y técnicas de control de los procesos básicos de la organización; entre ellas se tienen al control estadístico de procesos, control de la calidad total y la gestión de la calidad total.

Al considerar al “Control de Gestión” como el proceso mediante el cual los directivos, con la participación de los miembros del órgano, toman decisiones relativas a la gestión eficiente de los recursos que conduzcan al cumplimiento de los objetivos estratégicos y a la mejora continua del sistema en correspondencia a las exigencias del entorno (Acevedo, 2011; León, 2015).

Para León (2015), considera que el Control de Gestión presenta una estrecha relación entre la imagen que proyecta la institución hacia la sociedad y sus resultados, a la vez que forma parte de los tres niveles de la Gestión Empresarial (estratégico, táctico y operativo). Es un equilibrio dinámico entre lo que la institución como tal desea hacer y la sociedad con su conjunto de normas, costumbres y valores condiciona y sugiere que haga.

El Control de Gestión comprende el sistema informativo necesario para gestionar una empresa de forma eficaz, eficiente y competitiva, abarcando los elementos relacionados con los procesos, los recursos financieros, la cultura empresarial y el nivel de servicio prestado al cliente; de manera tal que, se alcance el equilibrio entre imagen y resultados (Mayeta, y otros, 2012; León, 2015).

En la actualidad, existen varias herramientas que, en dependencia de las características de la actividad, de la estructura organizativa y de los medios con que cuenta la organización pueden ser preferidos en mayor o menor medida como es el uso del (E-tes, Modelo de Gestión de Inventarios entre otros).

### **1.5 Modelos de Gestión del Flujo Logístico**

Existen diferentes tipos de modelos logísticos con semejanzas y diferencias en algunos puntos como se evidencia en el Anexo 1, que a partir de los diferentes tipos de modelos con enfoque logístico se resume las conclusiones siguientes (León, 2015):

- Muy pocos modelos consideran al sistema como un flujo único, coordinado y balanceado (Farris, 1996; Gómez y otros, 1997; Urquiaga, 1999; Acevedo, 2013; Sablón, 2014).
- La tendencia de la producción justo en tiempo (*Just in Time: JIT*) y más recientemente de la producción ajustada (*Lean Production*) y la fabricación ágil (*Agile Manufacturing*), constituyen formas de llevar estos conceptos desde el aseguramiento de las materias primas hasta el cliente final (Sablón, 2014).
- Algunos de los modelos sólo emplean el método general de solución de problemas adecuándolo a los propios objetivos del modelo, por lo que adolecen de los elementos metodológicos necesarios que garanticen modelar la organización del sistema y la propia toma de decisiones, tanto en la formación como en el funcionamiento del sistema logístico.
- Los modelos para la formación y funcionamiento de los sistemas logísticos deben combinar la sencillez con la objetividad, es decir, poseer una modelación matemática sencilla y que a la vez ésta garantice representar la complejidad inherente a todo sistema logístico (Acevedo, y otros, 2001; Acevedo, 2013).
- Los modelos pueden desempeñar un papel activo en la formación del personal, como instrumento de enseñanza y formación, de forma tal que logren dominar el funcionamiento del sistema logístico en todo su alcance y percatarse del papel y la repercusión de su actividad dentro de la institución. Ninguno de los modelos analizados permite representar el sistema logístico en toda su complejidad (Gómez, 1997; Acevedo, y otros, 2001; Parra, 2003; Acevedo, 2013).
- Los procedimientos integran las principales características del sistema logístico y se aplican todas las etapas como elemento de balance de la organización, contribuyendo a mejorar el nivel de servicio al cliente y la competitividad de los sistemas logísticos de las empresas cubanas (León, 2015).

Todos estos modelos tomados por separado, no cumplen con los requisitos de la modelación de la organización de los sistemas logísticos, lo que impediría lograr la integración, racionalidad y efectividad de la formación de los sistemas logísticos, solo el de Urquiaga (1999) y el de León (2015) son los más completo y el que se puede adecuar a cualquier organización, porque sienta las bases y selecciona un grupo de variables principales.

En el caso del procedimiento presentado por León (2015) se adecua a la organización objeto de estudio y se basa en el modelo de Urquiaga, ya en los modelos que son más recientes (los último cinco años) continúan en un eslabón superior donde tratan y analizan la cadena de suministro y estos no permiten evaluar el impacto de las decisiones internas de la organización del sistema y sobre los resultados (León, 2015).

La gestión logística trae consigo beneficios muy importantes porque incrementa la competitividad, se cumple con los requerimientos del mercado, se agiliza las actividades de compra del producto terminado, se planifica estratégicamente para evitar situaciones inesperadas, se optimiza los costos, tanto para los proveedores como para los clientes y se planifica de forma eficaz las actividades internas y externas (Acevedo, 2008, León, 2015).

### **1.6 La logística en Cuba**

La logística en Cuba es tratada por un grupo de profesionales, los cuales según su dedicación durante años de trabajo profundizan en diferentes aspectos y contenidos fundamentales de esta disciplina. Cuba, posee una posición geográfica estratégica como base de operaciones logísticas continentales, pues es punto de enlace con más de 30 países de la región y su distancia a cualquier país de la Cuenca del Caribe no es superior a más de 7 días por barco, ni más de 3.5 horas por avión (Arias, 2005).

El desarrollo en su infraestructura, aeropuertos, puertos y bases de almacenes, así como la disponibilidad de importantes navieras y una flotilla de aviones de carga le proveen de las características imprescindibles para convertirse en un importante sitio de operaciones y operadores logísticos, por lo que "...Cuba es una plataforma logística natural, para la Cuenca del Caribe, económicamente ventajosa para los importadores y exportadores europeos y también para los caribeños y latinoamericanos..." (Comas, 1998). Al respecto es vital considerar que esta ventaja es principalmente una interesante oportunidad para las empresas cubanas y para la nación (Arias, 2005).

Sin embargo, puede considerarse que las estrategias nacionales para el aprovechamiento de estas ventajas son incipientes y la comparación del mercado de servicios logísticos cubanos con relación a países de mayor desarrollo refleja

algunas debilidades básicas como son: Insuficiente oferta de servicios especializados. Pobre oferta de servicios de transporte y almacenaje (principalmente en términos de calidad, costos y oportunidad) a pesar de existir subutilización de capacidades. Pobre oferta de sistemas de información especializados. Insuficiente nivel de las telecomunicaciones. Escasez de empresas consultoras en logística y de ofertas de formación especializada en logística (León, 2015).

La necesaria inserción de Cuba en la economía internacional, supone el aprovechamiento y el desarrollo de nuevas ventajas competitivas, y para ello enfrentar importantes líneas de desarrollo logístico estratégico para el país como la que se desarrolla en el puerto del Mariel.

Según Acevedo, y otros (2001), la gestión logística en las empresas cubanas es débil, lo cual lo fundamenta en los estudios realizados durante estos últimos años, de los cuales sus resultados más trascendentes son:

1. Un predominio de la estructura tradicional en la gestión logística.
2. Pobre comparación con las empresas avanzadas o líderes en logística.
3. Pobre aplicación de encuestas u otros tipos de sondeos, las preferencias de los clientes y los criterios sobre la calidad del servicio que reciben.
4. No están elaborados los requisitos de calidad de los procesos logísticos.
5. Existe desconexión del sistema de información con los proveedores.
6. No existen programas de mejora de la calidad, costos y oportunidad conjuntamente con los proveedores (y hay ausencia de actividades para elaborar y adoptar planes logísticos conjuntos con el resto de los participantes en el canal de distribución).
7. No se elaboran planes logísticos.
8. Pobre utilización de un sistema de indicadores para caracterizar y controlar la eficiencia y efectividad de la gestión logística y bajo nivel del registro del sistema de indicadores que caracterizan el desempeño logístico.
9. No existe programa de mejora de los procesos logísticos.
10. Bajo nivel de informatización.
11. Escasa utilización de la tecnología de la información y las comunicaciones.

12. Bajo nivel de participación de los trabajadores en la mejora del sistema logístico y la formación del personal, las estructuras, sistemas, funciones y filosofías de trabajo responden a la etapa de desarrollo mencionada.

### **1.6.1 La gestión logística en el Minint**

Dentro del Minint la logística militar en su expresión más amplia y generalizada, es la encargada de asegurar con los recursos técnico-materiales y la prestación de diferentes servicios todo lo necesario para la vida y el combate de las tropas. Se conforma un triángulo dialéctico indisoluble: el hombre necesita la logística para subsistir y al propio tiempo, hace posible su actividad; el armamento y la técnica militar necesitan de la logística para funcionar, en tanto ella precisa de la técnica para desarrollar sus propias actividades; de igual modo, el hombre depende del armamento, y la logística para combatir y subsistir durante la lucha armada (Logística Militar Cubana, S.A.).

En el aspecto funcional, la logística militar incluye el cumplimiento de tareas tales como el abastecimiento, producción, transportación y prestación de diferentes servicios para el aseguramiento logístico integral y multilateral de las tropas (Logística Militar Cubana, S.A.).

La competencia agresiva y ágil en los mercados nacionales e internacionales, llevan al Minint a la conclusión de que, para sobrevivir con éxito, deben iniciar relaciones de intercambio de comunicación, tecnología, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma integrada, para lo que se deben utilizar enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos los actores de la cadena de suministros, con creatividad de estrategia productiva.

Los problemas en la gestión del sistema logístico están presentes en las organizaciones cubanas, y estudios realizados demuestran que la casi totalidad de ellas poseen excesos de inventario de la cual el Minint a nivel territorial presenta esta como una de sus principales debilidades, así como que algunos de los productos y servicios que ofrecen no satisfacen completamente las necesidades de sus clientes, en estas condiciones el perfeccionamiento de la gestión del sistema logístico adquiere una singular importancia debido a que un inadecuado funcionamiento del mismo conllevaría a una afectación social.

La logística existe desde tiempos remotos, muchas guerras fueron ganadas o perdidas por culpa de la logística (Ortega, 2008). Desde hace algunas décadas la logística comienza a considerarse como disciplina empresarial y en los últimos años en el Minint introduce algunas mejoras al sistema tomando como base el sector empresarial.

Los principales problemas que se presentan los órganos de aseguramiento del Minint a nivel territorial conllevan a una mejor gestión de los flujos logístico internos y a la especialización de sus jefes, especialistas y trabajadores para poder obtener resultados superiores, mejorar la competitividad de las áreas y una mayor satisfacción de sus clientes finales.

Se debe lograr integrar la infraestructura de la logística de las delegaciones del Minint, con las regiones en que se actúa y de los que participan en la cadena de suministro, con el sistema organizado y gerencial que se proyecta para el sistema logístico, así como el diseño de la estrategia para enfrentar los riesgos a que estará sometido el sistema, lo cual tiene un carácter estratégico.

Actualmente, las principales falencias en logística, presentes en el órgano de la logística del Minint, se encuentran en el cómo se gestiona, lo que tiene que ver cómo lo miran los gestores de abastecimiento. Es preciso cambiar la mirada verticalista hacia una mirada de proceso. Sin embargo, esto se solucionará en la medida que sean capaces de entender que hoy el éxito tiene mucho que ver con el énfasis que se le ponga a la logística, ya que hay consenso en que la vía para alcanzar el desarrollo, es la incursión en el resto de los mercados donde se debe tener en cuenta que, la actividad importadora será exitosa en la medida que se logren centrar parte de sus ventajas competitivas en torno a su capacidad de gestión y operación logística.

### **Conclusiones parciales del capítulo**

Después de finalizar este capítulo se puede concluir sobre el estado de arte que:

- La logística da a las empresas una ventaja que le permite llevar las mercancías necesarias al lugar correspondiente y en el momento oportuno, debido a que un buen sistema logístico reduce los costos de mantener inventarios, ayuda a prestar mejor servicio al cliente al reducir así las inversiones de capital.



- La revisión de la literatura revela que la planificación del flujo logístico tiene gran importancia porque contribuyen a un mejor desenvolvimiento de las empresas, como una fuente de beneficios futuros y son elementos que mayormente tienden a incrementar su valor con el tiempo, como una vía para elevar la eficiencia haciendo uso de métodos y modelos para informar los esfuerzos realizados por las organizaciones en función de preservar los recursos y disminuir los costos.
- El análisis de los modelos permite conocer la eficacia de un modelo como instrumento metodológico capaz de facilitar la evaluación integral a través de los procedimientos, componentes y sus métodos.

---

## **Capítulo II. Diseño metodológico del procedimiento para la planificación del flujo logístico**

En el capítulo I de esta investigación se evidencia que el procedimiento de León (2015), constituye una base metodológica para la representación de la organización de los sistemas logísticos, constituyendo una herramienta para la modelación y el desarrollo del pensamiento logístico con enfoque sistémico; destacándose entre sus principales características: objetividad, racionalidad, sentido lógico, carácter integrador y dinámico y poca complejidad; constituyendo un potencial para la formación del personal en el conocimiento de los sistemas logísticos y comprender su función en la transformación del funcionamiento del mismo. En este capítulo se describe el diseño metodológico del procedimiento seleccionado para esta investigación adecuándolo a la organización objeto de estudio.

### **2.1 Procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Sistema de Logística del Minint**

Dentro del ciclo de la gestión, la planificación debe responder a los pasos de: identificación y previsión de necesidades a satisfacer, decisión, ejecución y control de la ejecución (Blanco, 1971; Fleischmann, Meyret y otros, 2008)

Por los estudios realizados y debido a que los procesos materiales constituyen el aspecto primario en el desarrollo del proceso de producción, el autor, decidió aplicar para esta investigación un procedimiento que fuera viable para el sistema logístico en el Minint de Matanzas, que se representa en la figura 2.1.

En este epígrafe se expone el procedimiento adaptado a las particularidades de la logística del Minint en Matanzas como objeto de estudio, la cual integra conceptos, procedimientos y herramientas de gestión, enriquecidos y perfeccionados con otras fuentes científicas consultadas. A continuación, se describen sus etapas.

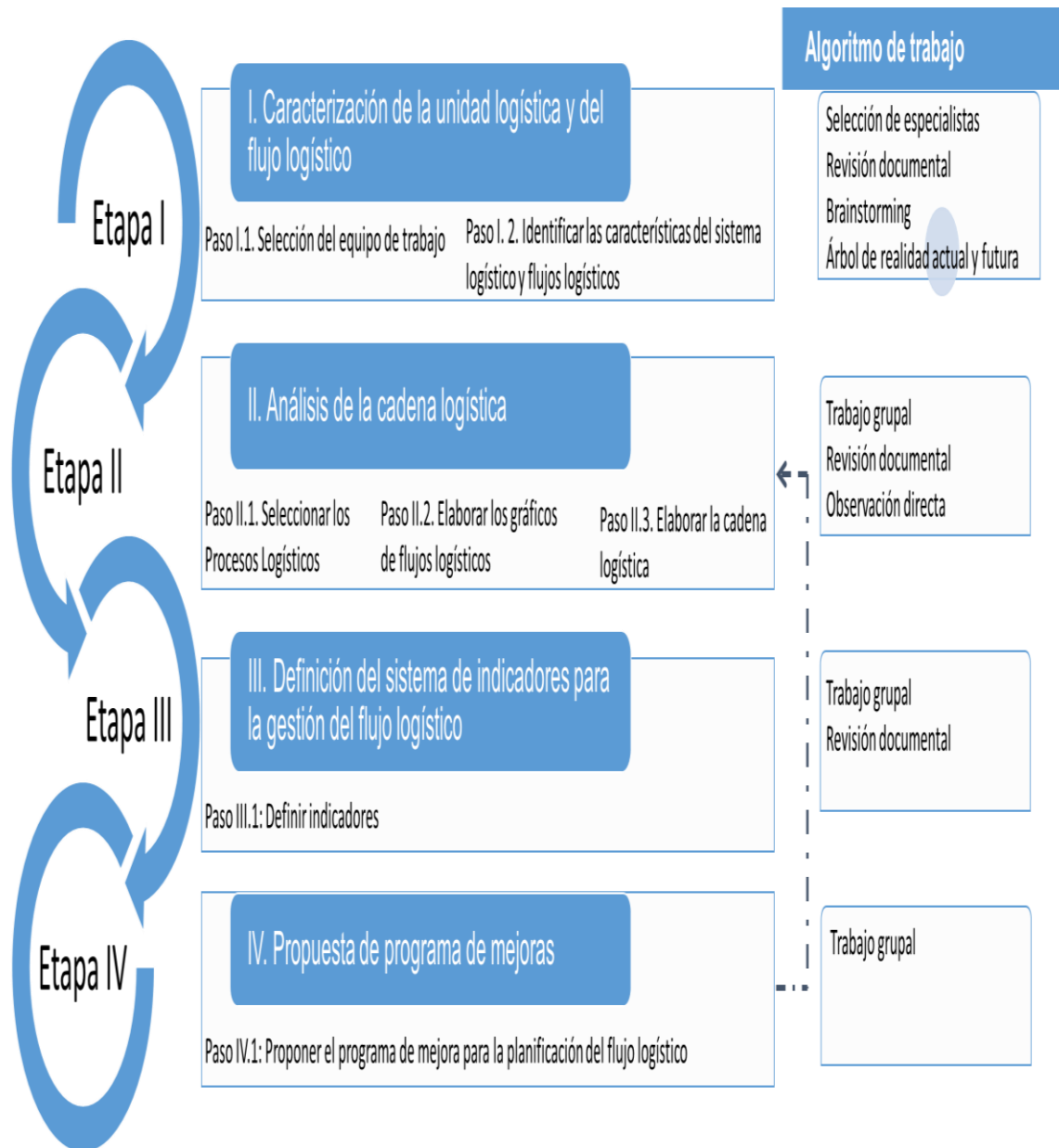


Figura 2.1. Procedimiento para la planificación y control de los flujos logísticos.  
Fuente: adaptado de León (2015).

### Etapa I. Caracterización de la unidad logística y del flujo logístico

En esta etapa se identifican las características del sistema logístico que se desea abarcar; debido a que el diseño del sistema debe hacerse en función de dichas características y para dar respuesta a las exigencias del entorno. Por otra parte, es necesario delimitar el alcance del sistema que será sometido a la planificación, dado que existen diferentes condiciones en cada unidad en particular.

Resulta necesario diferenciar dentro del alcance del sistema logístico total, el cual va desde el proveedor primario de materias primas hasta el cliente final del

---

producto o servicio, lo cuál será el alcance del sistema objeto de planificación. Este alcance puede definirse que va desde él o los proveedores que garantizan la producción específica para el producto o servicio a brindar hasta el cliente que consume el producto o servicio del sistema logístico diseñado (León, 2015).

### **Paso I.1. Selección del equipo de trabajo**

En esta etapa se conforma el equipo de trabajo, que será conformado por calificados especialistas, para lo cual es necesario identificar un conjunto de trabajadores interconectados con la problemática del tema en investigación, que aporten su experiencia y conocimientos e iniciar el proceso de diagnóstico de la planificación de la gestión logística en la entidad objeto de estudio.

Para la identificación de los especialistas que deben participar en la investigación se inicia el procedimiento interdisciplinario que llevará a la práctica el perfeccionamiento de la planificación de los recursos. Para su conformación se valoraron los criterios que ofrecen (Trischler, 1998; Nogueira, 2002; Negrín, 2003; Hernández, 2010) los cuales coinciden que el equipo lo deben integrar entre siete y 15 personas, en su mayoría miembros del consejo de dirección y de las diferentes áreas de resultado clave de la organización objeto de estudio. Así mismo, deben poseer conocimientos sobre planificación logística y así garantizar la diversidad de conocimientos de los miembros del equipo, disponer de la presencia de algún experto externo, contar con la disponibilidad de los miembros para el trabajo solicitado y nombrar a un miembro del consejo de dirección como coordinador del proyecto (León, 2015).

Igualmente, debe establecerse una planificación para las reuniones y el desarrollo del proyecto con las fases y pasos definidos en el procedimiento, en los cuales la composición del equipo puede variar en dependencia del nivel de detalle de los mismos. Con anterioridad a la formación del grupo de trabajo, se debe mencionar y preparar a dichos trabajadores para que adquieran los conocimientos necesarios previos a la investigación.

### **Paso I.2. Identificar las características del sistema logístico y flujos logísticos**

Para identificar las características de la unidad logística y del flujo logísticos se hace necesario trabajar con un equipo de trabajo, que a través de la revisión documental y con el *Brainstorming* se identifican cuáles son los elementos que caracterizarían al Órgano de la Logística en el Minint Matanzas.

Este paso corresponde al análisis de los principales flujos que ocurren en la organización (intraorganizacionales), con independencia de la estructura organizativa y los sistemas funcionales. La gestión por procesos percibe a la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente.

Supone una visión alternativa a la tradicional, caracterizada por estructuras organizativas con enfoque jerárquico-funcional, las cuales dificultan en gran medida la orientación de sistema logístico hacia el cliente. Ver a la organización como un proceso parte de considerarla como un sistema con entradas y salidas de flujos, donde se realizan actividades creadoras de valor. La importancia de la gestión por procesos radica en ofrecer una visión simplificada de las actividades de la logística dentro de la organización, ya sean internas o aquellas que estén relacionadas con el cliente, y explicarlas a través de secuencias lógicas y, sobre todo, en poder detectar donde se encuentran las barreras o cuellos de botella que impiden o frenan el desarrollo de su actividad, de modo que se generen transacciones más rápidas, eficientes, con mayor calidad y así evitar pérdidas.

En este paso se detalla la problemática de la planificación y control del flujo logístico y se muestran los estados deseables futuros del sistema logístico a partir de la aplicación del árbol de realidad actual y futura.

### **Etapas II. Análisis de la cadena logística**

Las técnicas más utilizadas para la gestión por proceso son: los mapas de proceso, el esquema organizativo informacional, la modelación de procesos, la documentación de procesos, el rediseño y mejora de procesos, y el uso de indicadores de gestión.

Es posible crear diferentes mapas en dependencia de las técnicas de representación utilizadas para construir modelos de procesos. Los enfoques para elaborar mapas de procesos pueden variar de acuerdo a diferentes atributos: nivel

de detalle, uniones jerárquicas entre los mapas, tipos de flujos, estructura orgánica, símbolos, operadores lógicos y tiempo de flujo.

### **Paso II.1. Seleccionar los procesos logísticos**

Para listar los subprocesos del órgano de la logística es necesario aplicar el *Brainstorming* para recoger una lista de todos los procesos y actividades que se desarrollan, teniendo en cuenta las premisas siguientes (Nogueira, y otros, 2004)

- El nombre asignado a cada subproceso debe ser sencillo. Asimismo, el proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- La totalidad de las actividades desarrolladas deben estar incluidas en alguno de los subprocesos listados.
- Se recomienda que el número de subprocesos oscile entre 10 y 25 en función del tipo de empresa (Amozarrain, 1999), pues la identificación de pocos o demasiados subprocesos incrementa la dificultad de su gestión posterior.
- Se puede tomar como referencia otras listas afines al sector en el que se encuentra la empresa.
- En esta etapa se procede a confeccionar el Mapa de Procesos General del Órgano de la logística en el Minint Matanzas como un método efectivo para visualizar los procesos a todos los niveles:
  - Una visión integrada de las actividades que la empresa necesita para cumplir sus obligaciones ante el mercado.
  - Una ayuda imprescindible para planificar nuevas estrategias o el despliegue de nuevas políticas. Este aspecto se hace especialmente relevante cuando la innovación (tecnológica o de reingeniería) tiene un papel destacado en esas nuevas políticas.

#### **Actividad II.1.1. Identificación de los procesos relevantes**

Una vez establecido el listado de los procesos de la organización por el equipo de trabajo, para la preselección de los procesos claves, se recomienda la aplicación del Método de Kendall, que a su vez permite verificar la concordancia entre los implicados y seleccionar los procesos relevantes. Para ello, el equipo deberá analizar la incidencia de: impacto en el proceso, repercusión en el cliente y

posibilidad de éxito a corto plazo, para la selección de los procesos claves (Nogueira, y otros, 2004), como se muestra a continuación en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Matriz Objetivos estratégicos/ Impacto en el proceso (IP)/Repercusión en el cliente (RC)/ Éxito a corto plazo (ECP).

| Procesos | Objetivos estratégicos |   |   |   |       |   | Impacto del Proceso | Repercusión en el cliente | Exito corto plazo | Total |
|----------|------------------------|---|---|---|-------|---|---------------------|---------------------------|-------------------|-------|
|          | 1                      | 2 | 3 | 4 | ..... | n |                     |                           |                   |       |
|          |                        |   |   |   |       |   |                     |                           |                   |       |
|          |                        |   |   |   |       |   |                     |                           |                   |       |

Fuente: Medina León y otros (2012).

**Paso II.2. Elaborar los gráficos de flujos logísticos**

Para la elaboración de los gráficos de los flujos es necesario seguir el procedimiento propuesto por Urquiaga, (1999) que se encuentra representado a continuación:

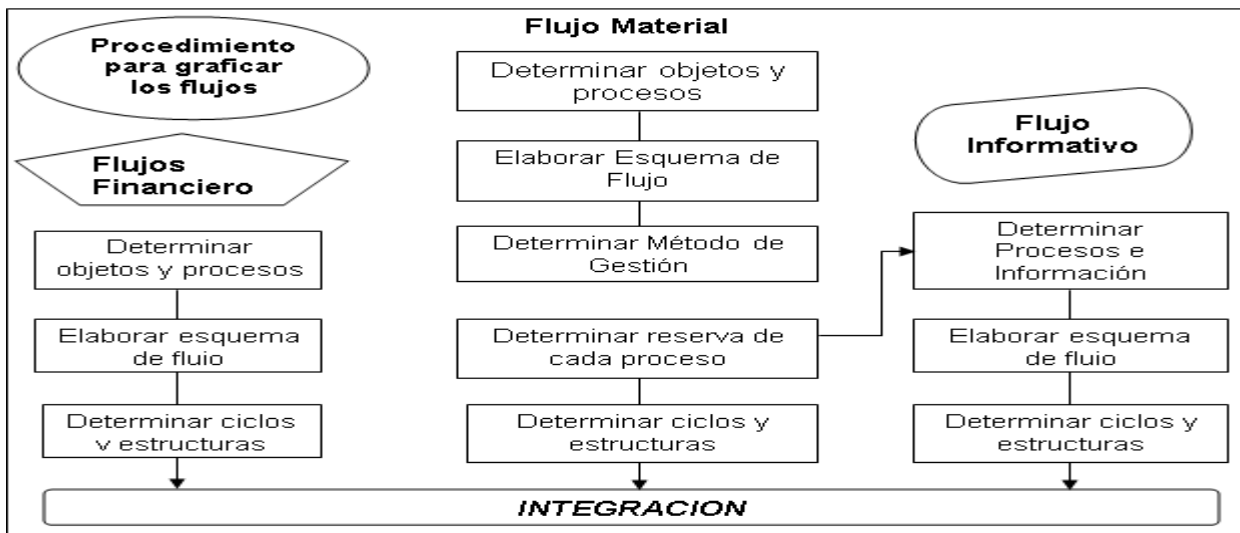


Figura 2.2. Procedimiento de integración de los flujos logísticos. Fuente: Urquiaga, (1999).

**Actividad II. 1.1 Determinar los objetivos y procesos**

Para la logística en el Minint en general se hace necesario que queden bien definidos los objetivos y procesos que intervienen en cada uno de los flujos logísticos, que esto se definirán a través de la tormenta de ideas o *Brainstorming*.

---

### **Actividad II.1.1.1 Elaborar esquema de los flujos**

En la elaboración de esquemas o gráficos de los flujos quedarán representados a partir de la delimitación de los flujos logísticos y su integración con proveedores y clientes a partir de la salida del producto y donde se recogerán todas las actividades sucesivas que se efectúan en el servicio hasta que el cliente recibe la mercancía o servicio final para que el mismo tenga la percepción deseada por parte del consumidor.

Para la identificación de los flujos en el procedimiento que no es más que una representación gráfica, la obtención se debe partir de la revisión documental, la observación directa y el trabajo con los especialistas.

- El flujo material se representará gráficamente de forma que se reflejen las relaciones que se establecen entre los diferentes actores desde el punto de vista de la circulación del material.
- La representación del flujo informativo expresa la información que se maneja como producto de las relaciones entre los actores.
- El gráfico del flujo financiero-monetario expone los vínculos financieros.

### **Actividad II.1.1.2. Determinar ciclos y estructura los flujos (Financiero, Informativo y Material)**

Cada actividad material, financiero o de dirección se ejecuta enmarcado en un tiempo dado, requiriéndose determinar cuál es la duración del ciclo. Al determinar dicha duración no debe definirse el gasto neto de tiempo que se necesita para ejecutar el proceso, sino el plazo que se asigna en el marco del cual debe ser ejecutado el mismo. Según Harrington, (1993), emplear el conocimiento de las personas para estimar el tiempo de ciclo tiene una tasa de error sorprendentemente pequeña, con frecuencia inferior al 5%.

### **Actividad II. 1.1.3. Determinar métodos de gestión en el flujo material**

El flujo material se gestiona de acuerdo a los métodos de gestión que existen. Cada método de gestión de las distintas partes del flujo material se fundamenta en determinadas formulaciones y reglas específicas (Urquiaga, 1999).



En el orden práctico, la identificación del método de gestión de cada proceso debe considerar la esencia de cada método y comprobar el cumplimiento de las condiciones que se reflejan en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Clasificación de los métodos de gestión del flujo material.

| Método de gestión                      | Condiciones                                   |   |
|--|---|---|
| <b>M1</b><br><b>Programado</b>         | $H > C$<br>$CC < C$                           | H Horizonte del programa<br>C ciclo del proceso                     |
| <b>M2</b><br><b>Por pedido</b>         | $CC > C$                                      | CC ciclo del cliente<br>CR ciclo de gestión del reaprovisionamiento |
| <b>M3</b><br><b>Contra existencias</b> | $CR > C$ $CR < NE$<br>$C < NE/2$ $CAP \gg CO$ | NE ciclo de reaprovisionamiento                                     |
| <b>M4</b><br><b>Por ritmo</b>          | $CO/CAP > 0,8$                                | CO consumo diario<br>CAP capacidad diaria                           |
| <b>M5</b><br><b>Automático</b>         | Parámetros técnicos de los dispositivos       |   |

Fuente: Urquiaga (1999).

- **Método por programa (M1).**

La producción o suministro a realizar en el período objeto de planificación es predeterminada por la previsión futura de la demanda con antelación a su inicio y no se realiza durante todo el año, sino en determinados períodos. Debe cumplirse que la producción o suministro acumulado hasta un momento dado, debe ser mayor o igual al consumo acumulado pronosticado hasta un momento dado, posterior en una magnitud igual a una cobertura, lo cual se formula de la manera siguiente:

$$J \quad J+C$$

$$\sum_{j=1} P_j \Rightarrow \sum_{j=1} C_j \quad \text{para todo } j$$

$$j=1 \quad j=1$$

Donde:

$P_j$  -- cantidad de producción o suministro programada en el intervalo  $j$ .

$C_j$  -- consumo pronosticado en el intervalo  $j$ .

$C$  --duración del ciclo que media desde que se inicia la producción o suministro del objeto hasta que es iniciado el consumo.

$J$  -- número del intervalo (1, 2, 3, ...,  $n$ ).

La perspectiva de tiempo u horizonte del programa ( $H$ ), en que se considera la demanda para conformar el programa, debe cumplir la condición siguiente:

$$H > C$$

$$C = T_i + T_c$$

Donde:

$T_i$  --duración del ciclo informativo desde que se detecta la necesidad por el consumidor hasta que el productor lo recibe y lo analiza, lo convierte en un programa y se inicia su ejecución.

$T_c$  --duración del ciclo del proceso material correspondiente.

Para conformar el programa de producción o suministro se puede partir de las previsiones directas del consumidor o del productor sobre la base de un pronóstico de demanda o de otro programa.

#### - **Método por pedido (M2).**

La orden específica de producción o suministro se planifica cuando se recibe un pedido del consumidor o receptor, lo cual se representa en la fig. 2.5. En este método pueden presentarse dos variantes: pedido con previsión (cuando la necesidad se detecta o prevé con determinada antelación al momento en que surge o se manifiesta) y pedido sin previsión (cuando la necesidad es detectada en el momento que se manifiesta o con posterioridad).

Para aplicar este método se debe cumplir la condición siguiente:

$$CC > T_i + T_c$$

Donde:

$CC$  – plazo máximo fijado, en que se debe satisfacer la necesidad partiendo desde el momento en que se detecta ésta por el consumidor o receptor (ciclo del cliente).

Cuando no se cumpla la condición debe adoptarse el método por programa. Al emplear el método por pedido se eliminan los inventarios entre productor y

consumidor. Cuando el producto es fabricado a los deseos del cliente se hace necesario utilizar este método de gestión.

- **Método por ritmo (M4)**

El ritmo de producción o suministro ( $rp$ ) es aproximadamente igual al ritmo con que se consume o utiliza ( $rc$ ) el recurso dado, ajustándose en cada período el ritmo de producción a las variaciones que tiene el ritmo de consumo. Pueden existir dos variantes:

Ritmo de consumo no conocido en el período:  $rp1 = rc2 - (Io - In)/d$

Ritmo de consumo conocido en el período:  $rp1 = rc1 - (Io - In)/d$

Donde:

$rp1$  -- ritmo de producción o suministro en el período.

$rc2$  -- ritmo de consumo o utilización pronosticado en el período.

$rc1$  -- ritmo de consumo o utilización planificado en el período.

$Io$  -- inventario planificado del objeto al inicio del período.

$In$  -- inventario normado del objeto al inicio del período.

$d$  -- cantidad de días del período planificado.

- **Método contra inventario (M5).**

Según este método los pedidos del consumidor o receptor se satisfacen a partir de las existencias que se posee del elemento en cuestión y por el control de inventario se determina cuándo debe acometerse la producción o suministro de un nuevo lote de dicho elemento para responder a las existencias.

$$NE > Ti + Tc$$

Donde:

$NE$  -- ciclo medio de reaprovisionamiento.

Además, cuando se utiliza este método el productor no mantiene una producción o suministro sistemático del elemento dado, y se cumple que:

$$(C/NE) < 1$$

Si esta relación resulta aproximadamente la unidad ello significa que el proceso productor debe dedicarse sólo a dicho artículo y por lo tanto no es aplicable el método contra inventario o existencia.

**Actividad II. 1.1. 4. Determinar reservas de cada proceso**

Las reservas en una actividad actúan también como muelles de la inestabilidad que transmiten a las tareas antecesor las inmediatas. La clasificación de los tipos de reserva aparece en la tabla 2.3 (Urquiaga, 1999).

Tabla 2.3. Clasificación de los tipos de reserva.

| Elemento del proceso      | VARIANTE          |                  |                    |                  |
|---------------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|
|                           | 1                 | 2                | 3                  | 4                |
| <b>Fuerza de trabajo</b>  | Fondo de tiempo   | Cantidad         | Calificación       | Contratación     |
| <b>A</b>                  | A1                | A2               | A3                 | A4               |
| <b>Medios de trabajo</b>  | Fondo de tiempo   | Cantidad         | Flexibilidad       | Alquiler         |
| <b>B</b>                  | B1                | B2               | B3                 | B4               |
| <b>Objetos de trabajo</b> | Tiempo en ciclo   | Cantidad         | Intercambiabilidad | Cambio de fuente |
| <b>C</b>                  | C1                | C2               | C3                 | C4               |
| <b>Organización</b>       | Reorganización    | Lanzamientos     | Cooperación        |                  |
| <b>D</b>                  | D1                | D2               | D4                 |                  |
| <b>Tecnología</b>         | Cambio de objetos | Cambio de medios | Racionalización    |                  |
| <b>E</b>                  | E1                | E2               | E3                 |                  |

Fuente: Urquiaga, (1999).

Al definir cualquier reserva debe considerarse el costo que implica su mantenimiento y el costo que ahorra su existencia al contrarrestar las perturbaciones probables, debiendo ser el segundo superior al primero para que se justifique económicamente su creación. Además, siempre que la estabilidad pueda lograrse a través de los procesos de dirección o por mejoramiento de la fiabilidad de los elementos del proceso debe evitarse la formación de reservas. Otro criterio a considerar es que debe crearse un sistema de reservas y no reservas aisladas en cada proceso. Según la Teoría de las Limitaciones debe tenderse a crear las reservas en los puntos limitantes (Urquiaga, 1999).

Las estimaciones y mediciones de tiempo pueden hacerse utilizando distintos métodos: cronometraje y fotografía del trabajo; criterios de los ejecutores y de expertos; uso de estándares; comparación con otras empresas y por técnicas estadísticas. En este caso se aplica la técnica en dependencia de las condiciones para medir la duración de cada subproceso, y en función de esto, será la forma de determinar las variables (tiempo medio) y (varianza), lo que se hará siguiendo la formulación presentada por Gómez, Acevedo, y otros, (2007).

### **Paso II.3 Elaborar la cadena logística**

Una vez definidas las principales características del sistema logístico se hace necesario construir la cadena logística de dicho sistema. La cadena logística constituye una simplificación del MGO del sistema bajo estudio (Acevedo, y otros, 1996) donde, sólo se representan los procesos por los que debe atravesar el sistema y que podrían marcar momentos relevantes del mismo. En cada sistema logístico el nivel de descomposición y contenido de las actividades que conforman la cadena logística responde a sus características, tales como: tipo de producción, características del producto, duración del ciclo logístico y nivel de gestión alcanzado en el flujo. Deben quedar incluidas todas aquellas tareas materiales, de gestión y financieros asociados directamente a los servicios con vista a garantizar el poder gerencial los servicios finales.

La construcción de la cadena logística es la base para establecer la adecuada coordinación de los procesos que conforma el flujo logístico. Especial cuidado debe prestarse a la integración en la cadena logística de los proveedores y clientes en el caso que sea necesario, donde deben estar presentes todas las tareas críticas que están presentes en el servicio brindado. En ocasiones en una empresa puede encontrarse la situación de que la cadena logística no es única para todos los productos o servicios ya que hay algunos productos que requieren mayor o menor integración de procesos para su obtención.

Además, es necesario detallar el enfoque de proceso de la entidad objeto de estudio. Se realizará la representación gráfica del enfoque de proceso que tiene el órgano viendo el pedido como la entrada al proceso, y la entrega de mercancía o servicio como la salida detallándose el proceso de transformación, es decir el trabajo que realiza cada departamento para obtener el producto final.

---

### **Etapa III. Definición del sistema de indicadores para la gestión del flujo logístico**

Desde el punto de vista del control del flujo logístico resulta de interés calcular también el estado general de una actividad, quiere esto decir considerando todas las órdenes de producción que se están ejecutando en ese momento en dicha actividad. Es necesario entonces establecer los criterios que permitirán determinar el estado general de las actividades.

El funcionamiento del sistema logístico debe ajustarse a esquemas avanzados y con una elevada formación del personal, lo cual se materializa en el incremento de la competitividad de la misma. Es por eso que deben exhibir indicadores con niveles comparables internacionalmente y que reflejen la competitividad del sistema logístico.

#### **Paso III.1. Definir los indicadores**

Se definen dos grupos de indicadores, los de eficiencia y los de eficacia. Según Acevedo, hoy se reconoce la necesidad de ampliar el concepto de eficiencia más allá del aspecto económico, extendiéndolo a los aspectos ecológicos, sociales y de calidad (Acevedo, 2008); también enfatiza que la eficiencia se debe lograr ajustándose al encargo social aprobado y al cumplimiento de la legislación y normativas existentes en el entorno en que se enclava (Acevedo, y otros, 2010 b). Considerando esto es que el autor define como indicadores de eficiencia y de eficacia que se muestran a continuación:

Cuadro 2.1. Parámetros e indicadores de eficiencia y eficacia.

| No.   | CONCEPTO                                       |   | UM                            | Herramienta de cálculo       |     |
|---|--|---|-------------------------------|------------------------------|-----|
| P<br>A<br>R<br>A<br>M<br>E<br>T<br>R<br>O           | 1  | Demanda                                     | %                             | Revisión de balances empresa |     |
|   | 2  | Ciclo (C)                                   | días                          | Ruta crítica, Diagrama Gantt |     |
|   | 3  | Capacidad (CAP)                             | Cont/Año                      | Modelo de capacidad          |     |
|   | 4  | Costo (Co)                                  | \$/Cont                       | MVP                          |     |
|   | 5  | Riesgo                                      | Nivel de riesgo (NR)          |                              | %   |
|   | 6  |   | Calificación del proceso (Cp) |                              | –   |
|   | 7  | Nivel Inventario (NI)                       | U                             |                              |     |
|   | 8  | Calidad (Cal)                               | %                             | MDNICS                       |     |
|   | 9  | Residuos y emanaciones (RE)                 | \$/u                          | MVP                          |     |
| I<br>N<br>D<br>I<br>C<br>A<br>D<br>O<br>R<br>E<br>S | E<br>f<br>i<br>c<br>i<br>e<br>n<br>c<br>i<br>a | Nivel de utilización de la capacidad (UTIL) |                               | %                            | MVP |
|   |  | Rotación de los inventarios (RI)            |                               | Rot                          |     |
|   |  | Continuidad (N)                             |                               | %                            |     |
|   |  | Proporcionalidad (Prop)                     |                               | %                            |     |
|   |  | Rentabilidad (Rent)                         |                               | %                            |     |
|   | E<br>f<br>i<br>c<br>i<br>a                     | Nivel de servicio (NS)                      |                               | %                            |     |
|   |  | Estabilidad (Es)                            |                               | %                            |     |
|   |  | Nivel de satisfacción de la demanda (NsD)   |                               | %                            |     |
|   |  | Calidad percibida por el cliente (CPC)      |                               | %                            |     |
|   |  | Cumplimiento de los requisitos (CR)         |                               | –                            |     |
|   |  | Huella ecológica (HE)                       |                               | –                            |     |
|   |  | Disponibilidad (Disp)                       |                               | %                            |     |
|   |  | Fiabilidad (F)                              |                               | %                            |     |

Fuente: León (2015).

Para la selección de los indicadores y sus cálculos se emplea primeramente una revisión documental y se le realiza una propuesta de indicadores que pueden coincidir con los mismos que miden en la organización.

#### **Etapas IV: Propuesta de programa de mejoras**

##### **Paso IV. 1. Proponer el programa de mejora para la planificación del flujo logístico.**

Esta etapa propone la generación y selección de alternativas estratégicas para la organización y garantizar el funcionamiento de cada proceso y el carácter ininterrumpido y sistémico de los flujos, considerando en la medida pertinente medidas de tipo técnicas, tecnológicas, organizativas, de formación de personal y de dirección que eleven el valor agregado del producto o servicio brindado por la organización y el nivel de satisfacción del cliente.

La selección de las alternativas corresponde a la determinación de aquellas que más se ajusten a las exigencias y restricciones internas y externas y provean un mayor impacto en el nivel de servicio al cliente y contribuyan al funcionamiento eficaz de la organización, con un costo razonablemente justificado, en particular con una cuidadosa evaluación económico - financiera de proyectos de inversión cuando estos sean considerados.

Elaboración del programa de mejoras e identificación de los actores para su seguimiento, en el que se proyectan acciones a partir de los elementos mal evaluados en función de que los mismos sean mejorados y otras de carácter general con vistas a desarrollar la gestión logística de la entidad objeto de estudio. Es la etapa final y corresponde a la implementación de las alternativas de mejoramiento aplicadas y la evaluación de sus resultados.

#### **2.2 Métodos y herramientas a utilizar en la investigación**

##### **Métodos teóricos:**

1. El histórico-lógico: Para verificar las diferentes etapas en las que ha transitado el problema y a su vez analizar cómo se ha comportado este en el camino del mundo empresarial, sobre la base de varios períodos de épocas anteriores, donde muestra la trayectoria de los resultados de la empresa, sus repeticiones y tendencias. Se utiliza para la comprensión del objeto y campo de



investigación en su desarrollo histórico – lógico y en el marco teórico referencial.

2. Analítico-Sintético: este método se refleja principalmente en el análisis con el objetivo de arribar a conclusiones teóricas conceptuales del fenómeno, pues es necesario descomponer cada una de sus partes y ver su integración posterior, se plasman el resultado de la empresa.
3. Inductivo-Deductivo: es necesario partir de lo general y llegar a lo particular. Al analizar el estado de rendimiento financiero o el balance general, como principales estados financieros, puede determinarse la situación económica-financiera de la empresa, donde es necesario la influencia de los gastos en el proceso, los ingresos, para obtener un resultado final.

### **Métodos empíricos:**

1. La observación: Proceso sistemático de registro de los patrones de comportamiento de las personas, objetos o sucesos sin cuestionarlos ni comunicarse con ellos. Se evidencia en el análisis del comportamiento y percepción del servicio brindado en la entidad que no es posible sin las observaciones. Durante todo el análisis es necesaria la observación constante de tablas, datos, modelos. De forma directa, tanto individual como en equipo, para poder apreciar las tendencias y desviaciones que se presentan.
2. La revisión bibliográfica, es la actividad que proporciona un contexto y una justificación de la investigación que se lleva a cabo, por lo que es uno de los elementos más importantes de las tesis de investigación. Sus principales objetivos son: descubrir variables importantes, relevantes al tema, sintetizar y adquirir una nueva perspectiva, identificar la relación entre ideas y la práctica, establecer el contexto del tema o problema, relacionar ideas y teoría con las aplicaciones, identificar la metodología principal y las técnicas de investigación que se han usado hasta el momento.

Entre las principales herramientas a utilizar son: la tormenta de ideas o *Brainstorming*, el Método de Kendall, Matriz de Impacto-Objetivos Estratégicos y el Árbol de realidad actual y futura.

### **Conclusiones parciales del capítulo**

Después de finalizar este capítulo se puede concluir sobre el diseño metodológico de la investigación que:

- La propuesta del procedimiento constituye una solución metodológica consistente al problema científico planteado, ya que permite caracterizar e intervenir en esta problemática, con un enfoque sistémico e integrador de proceso y logístico para diagnosticar la gestión logística del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.
- El procedimiento debe concebirse como una herramienta para el diagnóstico y proyección de la gestión logística con el fin de alcanzar la competitividad que se requiere en el Órgano de Aseguramiento del Minint de Matanzas.

---

## **Capítulo III. Resultados prácticos de la implementación del procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas**

En este capítulo se exponen los principales resultados prácticos obtenidos en el desarrollo de la investigación, estructurándose los aspectos considerados en cuatro fases: caracterización del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, Argumentación de la situación problemática a solucionar, e instrumentación del procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.

### **3.1. Caracterización del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas**

El sistema de aseguramiento de la Logística, perteneciente al Minint, tiene sus antecedentes desde que se forma el propio Ejército Rebelde, el 5 de Enero de 1959 con la creación de la Policía Nacional Revolucionaria se hace necesario organizar este aparato para asegurar las actividades previstas para esta organización llevando implícito la incipiente actividad financiera, con un sistema contable, en lo adelante el 6 de junio de 1961 al crearse el Ministerio del Interior se hace necesario por su crecimiento fortalecer la actividad financiera y pasa a ser un órgano independiente, con una estructura concebida y su propia autonomía.

Misión: Proponer, implementar y controlar la política y las normas de explotación y consumo para la satisfacción de las necesidades de alimentación, materiales y de servicios en el Minint y mantener la disposición combativa; determinar, proponer y orientar la organización de la infraestructura de la Logística; ejecutar el proceso de planificación material, financiera y de inversiones de los recursos de su nomenclatura de balance y proponer y ejecutar su abastecimiento de acuerdo a lo aprobado; instrumentar la política de almacenes y la normalización, metrología y calidad.

Visión: El Órgano de la Logística dentro del Sistema de Aseguramiento y Servicio, con una planificación eficaz, un aseguramiento oportuno e ininterrumpido, que garantiza niveles aceptables de satisfacción de la producción de bienes y servicios, con valores compartidos, y con un control razonable de los recursos hasta su destino final.

Objeto Social:

- Brindar atención y aseguramiento logísticos a las fuerzas del Ministerio del Interior tanto profesionales como civiles, incluyendo la población penal, así como garantizar eventos y actividades especiales

- Ejercer la rectoría funcional en las especialidades de Alimentación, Vestuario, Combustible, Misceláneas, Logística de almacenes y la Normalización, Metrología y Calidad en todo el Organismo.
- Proponer las normas de planificación, abastecimiento, almacenamiento, consumo y servicios, de los equipos, para el aseguramiento material y técnico.

El sistema de aseguramiento de la Logística, perteneciente al Minint su estructura se muestra en el Anexo 2.

Objetivos estratégicos del 2019:

1. Incrementar la gestión y búsqueda de recursos y la calidad en la prestación de servicios en función de la atención y satisfacción del personal.
2. Garantizar que el proceso de análisis sea la base de la planificación y que la regulación y el control, aseguren el funcionamiento de los sistemas de trabajo.
3. Incrementar el completamiento y preparación de las fuerzas, fundamentalmente la calificada.
4. Garantizar que el trabajo político ideológico influya en la actitud, conducta y en el cumplimiento eficiente de las misiones, con mayor sentido de pertenencia, responsabilidad, compromiso y ética profesional de las fuerzas del Sistema.

Clientes internos: Cuenta además con seis departamentos: Economía, Capital Humano, Dirección, Aseguramiento, Operaciones, Mantenimiento y la Técnica, donde la fuerza de trabajo de la empresa está integrada por una plantilla de 371 trabajadores más 11 adiestrados, 27 son mujeres y 55 son hombres. La distribución de la fuerza de trabajo según calificación se muestra en la figura 3.1.

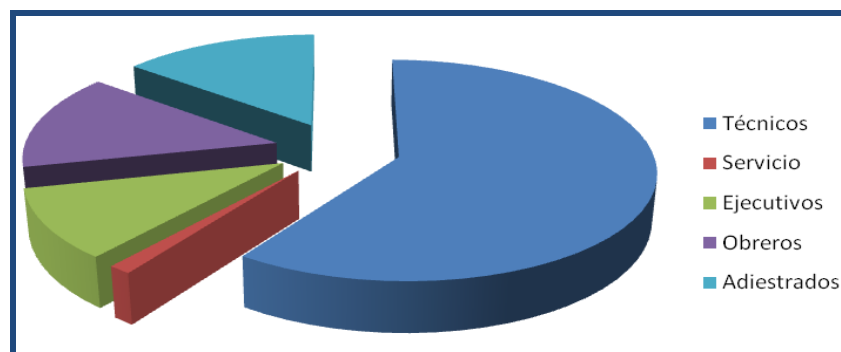


Figura 3.1. Distribución de la fuerza de trabajo según calificación. Fuente: elaboración propia.

### 3.2 Argumentación de la situación problemática

Mediante una tormenta de ideas o *Brainstorming*, dónde estuvieron implicados todos los miembros del consejo de dirección de la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas con el objetivo de confeccionar el expediente de Perfeccionamiento empresarial, quedaron identificados los principales problemas que conllevan a una deficiente organización en el proceso logístico objeto de estudio y que influyen en la calidad afectando la continuidad y calidad del servicio, se analizó la solución interna o externa de los mismos así como su impacto en la misión. Dentro de los principales problemas que se presentan con el análisis estadístico de los indicadores están:

1. Duplicidad de la información.
2. Frecuencia excesiva de solicitud de la información.
3. Estadísticas no confiables, que no tienen en cuenta el cálculo de indicadores y la medición del nivel de actividad.
4. Carencia de un sistema de información eficiente que facilite el registro y análisis de la información estadística.
5. Elevado gasto de recursos y tiempo en el procesamiento de la información por parte del personal técnico.
6. Poca preparación de los especialistas que llevan la actividad de la logística
7. Infraestructura deficiente.
8. Almacenes lejos de las áreas de trabajo.
9. Aglomeración de personal en una misma oficina de diferentes especialidades.

### **3.3. Instrumentación del procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.**

A continuación, se muestran los principales resultados de la aplicación del procedimiento propuesto, con sus métodos y técnicas de apoyo.

#### **Etapas I. Caracterización de la unidad logística y del flujo logístico**

##### **Paso I.1. Selección del equipo de trabajo**

Para la selección del equipo de trabajo se tuvieron en cuenta los especialistas que presentaban mayor conocimiento del funcionamiento de los procesos en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas para el intercambio de información y experiencias.

El equipo de trabajo formado para el desarrollo del procedimiento general, estuvo compuesto por 10 personas, dentro de ellos los miembros del Consejo de Dirección del órgano como representantes de cada una de las áreas clave de este. Se llevó a cabo una preparación inicial con el objetivo de lograr su formación homogénea, para lo cual

se impartieron temáticas como: gestión logística, gestión por procesos, gestión del cambio y herramientas de técnicas de dirección.

Tabla 3.1 Equipo de trabajo.

|    | Nombre                     | Cargo  | Tiempo de permanencia |
|----|----------------------------|--|-----------------------|
| 1  | Adonis Rosavalt Pérez      | Jefe Logística                                 | 4                     |
| 2  | Ivan Hernandez Vega        | Jefe de Alimento                               | 8                     |
| 3  | Taimara Díaz Marrero       | Económica                                      | 5                     |
| 4  | Odeleimis Benites Bermúdez | Jefe de Almacén                                | 11                    |
| 5  | José Aguiar Santana        | Balancista, Distribuidor                       | 15                    |
| 6  | Berkis Rodríguez Forte     | Especialista                                   | 15                    |
| 7  | Leida Martin               | Jefe de cocina, comedor                        | 15                    |
| 8  | Yudiel Pérez               | Jefe de base de almacén                        | 15                    |
| 9  | Héctor Espinosa            | Comprador                                      | 16                    |
| 10 | Franne García Bernal       | Logístico                                      | 8                     |
| 11 | Ariel Euro Suarez          | Jefe Logístico Varadero                        | 22                    |
| 12 | Euclide Anteman Velásquez  | Jefe Logística Matanzas                        | 9                     |
| 13 | Joaquín García Bolaños     | Jefe Logística Jovellanos                      | 28                    |
| 14 | Lázaro Curvelo Ortiz       | Jefe Logística Jefatura Provincial             | 18                    |
| 15 | Yordanis Carbajal          | Jefe Logística Martí                           | 15                    |
| 16 | Julio Navarro              | Jefe Logística Combinado                       | 22                    |
| 17 | Ernesto Pérez Taño         | Logística Provari                              | 30                    |
| 18 | MSc. Yenisey León Reyes    | Directora de la DOPA de la UM (Asesor externo) | 5                     |

Fuente: elaboración propia.

### **Paso I.2. Identificar las características del sistema logístico y flujos logísticos**

Para identificar las características de la unidad logística y de los flujos logísticos de Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas se trabajó con el equipo seleccionado anteriormente en el paso I. 1 y se sumaron algunos trabajadores seleccionados por su experiencia de trabajo dentro del órgano.

En este paso se detalla la problemática de la planificación y control del flujo logístico y se muestran los estados deseables futuros del sistema logístico a partir de la aplicación de los árboles de realidad actual y futura.

#### **Árbol de realidad actual**

Para llevar a la práctica el método se obtuvo como un primer paso un listado de los efectos indeseables (EIDE)<sup>1</sup> conseguidos a través de tormenta de ideas con el equipo

<sup>1</sup> Estos indican los problemas que se plantean ante una situación dada.

de trabajo, observación directa del proceso, revisión de documentos como planes anuales e instrucciones dictadas por el Minint para la realización de la planificación en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas y entrevistas no dirigidas con los jefes de departamentos (Anexo 3).

Listado de EIDEs:

1. Insuficiente capacidad de refrigeración y equipos de enfriamiento, así como mal estado constructivo y técnico de cámaras frías en algunas unidades, principalmente en los Establecimientos Penitenciarios y el municipio cabecero.
2. Falta de completamiento de los útiles de cocina comedor, lo que unido al deficiente estado técnico de los equipos de cocción, por los años de explotación, afecta el servicio de alimentación a las fuerzas.
3. Insuficiente iluminación en los almacenes y poca capacidad de almacenamiento, falta de escaleras corredizas para el almacenaje de altura y no existencia de lonas o mantas para el tapado de los productos en caso de fenómeno atmosférico, todo ello afecta la protección y tratamiento de los recursos almacenados.
4. No contamos con un almacén adecuado para el resguardo de lubricantes y gas licuado.
5. Al camión refrigerado no le funciona el equipo de refrigeración.
6. No se cuenta con Atelier en la Provincia para la confección de tallas extras y de los uniformes de 1eros Oficiales, Ciclistas y Policía en bicicletas.
7. Insuficiente iluminación y ventilación en las áreas de elaboración de alimentos y almacenes.
8. Violación de las medidas higiénicas sanitarias por el personal que presta servicios en los comedores.
9. No se aplican métodos por ejemplo encuestas y entrevistas con la sistematicidad que se necesita y que abarquen la mayor cantidad de fuerzas para evaluar la calidad del servicio, con vistas a solucionar las problemáticas que se suscitan con los recursos propios.
10. Insuficiente control, exigencia y seguimiento por los Jefes de Aseguramientos y Servicios de los territorios y órganos sobre la calidad de los servicios que se brindan, satisfacción de la demanda de las fuerzas, resultado de la gestión con el entorno y solución de problemáticas identificadas.

11. Dificultades con el suministro de algunos productos de la economía, de manera intermitente durante el año, principalmente sal, pastas y harina de trigo.
12. Insuficiente capacidad de envase para el almacenamiento y traslado de productos frescos. (Tanques y cajas plásticas).
13. Déficit de materiales de oficina; medios y productos de limpieza, así como de Botas de 19 cm, zapatillas y uniformes para internos, tenis deportivos, uniforme de Policía de Playa, TGF y para Ciclistas y botas tubulares, cuyas cantidades asignadas no satisfacen la demanda.
14. Mal estado técnico de los depósitos y surtidores de combustible por los años de explotación e incumplimiento de los mantenimientos planificados.
15. Falta de completamiento de la plantilla, particularmente los cargos de Sereno, lo que afecta la seguridad y protección del campamento.

### **Nube de conflicto**

La nube de conflicto origina un proceso de pensamiento que posibilita presentar de forma precisa el conflicto del problema raíz, en este caso la necesidad de una herramienta que permita estructurar el sistema del flujo logístico, dirige además la búsqueda de una solución (inyección) a través de la confrontación de los supuestos implícitos, y plantea la necesidad de la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas de disponer de un procedimiento para la planificación y control de estos flujos logísticos.

### **Árbol de realidad futura**

La inyección inicial constituye el punto de partida del ARF que tiene la intención de eliminar muchos efectos indeseables específicos. El ARF conlleva a redactar en lugar de EIDE, su opuesto, los efectos deseables (EDE):

Listado de EDEs:

1. Se logra un equilibrio entre la capacidad y la demanda.
2. Se incrementa el control de los recursos.
3. Se mejora la fiabilidad de los planes.
4. Se logra una planificación basada en el nivel de actividad.
5. Se enfoca la planificación hacia la demanda.
6. Aumentar la eficiencia del sistema logístico sin afectar la eficacia del mismo, ni la eficiencia individual de la empresa.
7. Emplear las capacidades tecnológicas disponibles para desarrollar el sistema de planificación y control.



8. Mejorar el servicio al cliente y el desempeño del sistema logístico.
9. Se formaliza la gestión de inventarios en la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.
10. Se definen y evalúan indicadores de rendimiento logístico.
11. Mejora la toma de decisiones en función de los procesos logísticos.

El disponer de un procedimiento para la planificación del flujo logístico, no resulta suficiente para lograr el objetivo deseado, pero el proceso de construir el ARF permitió identificar otros elementos faltantes y proponer inyecciones adicionales.

La aplicación de estas tres herramientas de la TOC posibilitó realizar un diagnóstico del sistema logístico en la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas que corrobora la existencia de muchos elementos encontrados en la situación problemática de los servicios que oferta el Órgano, además reafirma la necesidad que de un procedimiento para la planificación de los flujos logísticos.

El Órgano se enfrenta a producciones contra pedido, con ciclos productivos que oscilan entre cortos y medios; lo que hace que se mantenga el tipo de producción de carácter individual, por lo que se representa gráficamente el sistema logístico del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas en la figura 3.2.

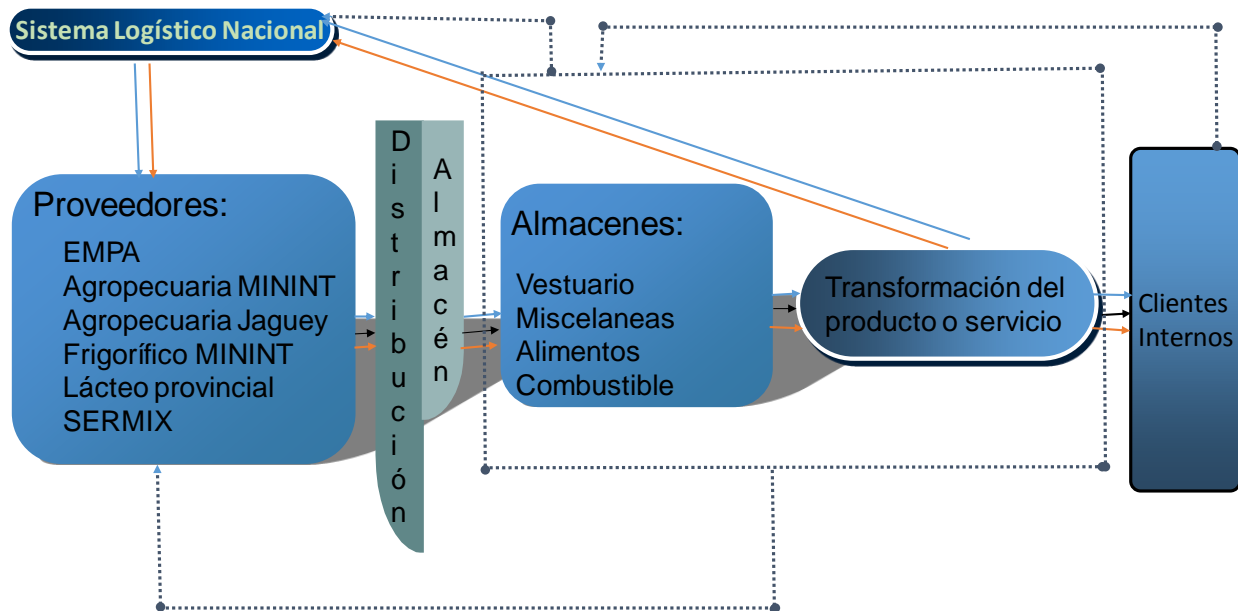


Figura 3.2. Representación gráfica del sistema logístico de la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas. Fuente: elaboración propia.

Proveedores: EMPA, Agropecuaria Minint, Agropecuaria Jagüey Frigorífico Minint, Lácteo provincial y SERMIX

Cliente final del producto o servicio: departamentos de Economía, Capital Humano, Dirección, Aseguramiento, Operaciones, Mantenimiento y la Técnica,

Los elementos pertenecientes a la Empresa son: Almacén de Vestuario, Misceláneas, Alimentos y Combustible.

## **Etapas II: Análisis de la cadena logística**

### **Paso II.1: Seleccionar los procesos logísticos**

Después de la aplicación de la *brainstorming*, se recogió una lista de todos los procesos y actividades que se desarrollan en la empresa, para lo cual se tuvo en cuenta las premisas expuestas en el capítulo II de la presente investigación y el criterio de los especialistas.

#### **Actividad II.1.1. Identificación de los procesos relevantes**

Posteriormente para la reducción del listado y darle orden de prioridad a los mismos, se conceptualizan de manera general por el equipo de trabajo, y fueron enviados nuevamente a los expertos que le aplicaron el Método de Kendall y los ordenaron del 1 al 17, de los más fundamentales a los menos importantes. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 3.2 conjuntamente con los cálculos necesarios para la técnica, donde el coeficiente de concordancia es  $W = 0.97 \geq 0.5$  por lo que existe concordancia entre los expertos.

Tabla 3.2. Resultado de aplicación del Método Kendall.

|    | Procesos   | EXPERTOS |    |    |    |    |    |    |    |        |     |     |     |     |     |     |     |     | $\Sigma a_i$ | $\Delta$            | $\Delta^2$ | Selección<br>Procesos<br>Claves |        |  |
|----|--|----------|----|----|----|----|----|----|----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|---------------------|------------|---------------------------------|--------|--|
|    |  | E1       | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9     | E10 | E11 | E12 | E13 | E14 | E15 | E16 | E17 |              |                     |            |                                 | E18    |  |
| 1  | Gestión Económica                                | 3        | 4  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 4      | 3   | 4   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 4            | 52                  | -110       | 11997                           | 3      |  |
| 2  | Gestión de Recursos Humanos                      | 1        | 2  | 3  | 2  | 1  | 1  | 2  | 3  | 1      | 1   | 2   | 3   | 2   | 1   | 1   | 2   | 3   | 1            | 32                  | -130       | 16778                           | 2      |  |
| 3  | Gestión de la información y las comunicaciones   | 9        | 9  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10     | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   | 10  | 10  | 10  | 10           | 170                 | 8,471      | 71,751                          |        |  |
| 4  | Programa de mejora continua                      | 14       | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 16 | 14 | 15     | 14  | 17  | 17  | 17  | 17  | 17  | 16  | 14  | 15           | 288                 | 126,5      | 15995                           |        |  |
| 5  | Dirección Estratégica                            | 2        | 1  | 1  | 1  | 2  | 3  | 1  | 1  | 2      | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 3   | 1   | 1   | 2            | 28                  | -134       | 17830                           | 1      |  |
| 6  | Defensa  | 5        | 6  | 4  | 6  | 7  | 7  | 6  | 7  | 7      | 5   | 6   | 4   | 6   | 7   | 7   | 6   | 7   | 7            | 110                 | -51,5      | 2655,3                          | 6      |  |
| 7  | Alimentación                                     | 11       | 10 | 11 | 10 | 10 | 11 | 12 | 9  | 9      | 11  | 10  | 11  | 10  | 10  | 11  | 12  | 9   | 9            | 186                 | 24,47      | 598,81                          |        |  |
| 8  | Vestuario  | 12       | 12 | 12 | 12 | 13 | 9  | 9  | 13 | 12     | 12  | 12  | 12  | 12  | 13  | 9   | 9   | 13  | 12           | 208                 | 46,47      | 2159,5                          |        |  |
| 9  | Misceláneas                                      | 13       | 13 | 13 | 13 | 11 | 13 | 13 | 12 | 13     | 13  | 13  | 13  | 13  | 11  | 13  | 13  | 12  | 13           | 228                 | 66,47      | 4418,3                          |        |  |
| 10 | Combustible                                      | 10       | 11 | 10 | 11 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11     | 10  | 11  | 10  | 11  | 12  | 12  | 11  | 11  | 11           | 198                 | 36,47      | 1330,1                          |        |  |
| 11 | Logística de almacenes                           | 6        | 5  | 6  | 4  | 5  | 6  | 4  | 4  | 6      | 6   | 5   | 6   | 4   | 5   | 6   | 4   | 4   | 6            | 92                  | -69,5      | 4834,3                          | 5      |  |
| 12 | Metrología, Normalización y Calidad              | 7        | 8  | 7  | 8  | 8  | 8  | 7  | 8  | +B2:T1 | 7   | 8   | 7   | 8   | 8   | 8   | 7   | 8   | 8            | 130                 | -31,5      | 994,1                           | 8      |  |
| 13 | Planificación, distribución, normación y control | 8        | 7  | 8  | 7  | 6  | 5  | 8  | 5  | 5      | 8   | 7   | 8   | 7   | 6   | 5   | 8   | 5   | 5            | 118                 | -43,5      | 1894,8                          | 7      |  |
| 14 | Evaluación de proveedores (compras)              | 4        | 3  | 5  | 5  | 4  | 4  | 5  | 6  | 3      | 4   | 3   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 6   | 3            | 78                  | -83,5      | 6977,2                          | 4      |  |
| 15 | Auditoría interna                                | 16       | 15 | 15 | 14 | 14 | 15 | 14 | 15 | 16     | 16  | 15  | 15  | 14  | 14  | 15  | 14  | 15  | 16           | 268                 | 106,5      | 11336                           |        |  |
| 16 | Trabajo político e ideológico                    | 17       | 16 | 16 | 16 | 15 | 14 | 17 | 17 | 17     | 17  | 16  | 16  | 16  | 15  | 14  | 17  | 17  | 17           | 290                 | 128,5      | 16505                           |        |  |
| 17 | Control de riesgos                               | 15       | 14 | 14 | 15 | 16 | 16 | 15 | 16 | 14     | 15  | 14  | 14  | 15  | 16  | 16  | 15  | 16  | 14           | 270                 | 108,5      | 11766                           |        |  |
|    |  |          |    |    |    |    |    |    |    |        |     |     |     |     |     |     |     |     |              | $\Sigma \Sigma a_i$ | 2746       |                                 | 128140 |  |
|    |  |          |    |    |    |    |    |    |    |        |     |     |     |     |     |     |     |     |              | T                   | 162        |                                 |        |  |
|    |  |          |    |    |    |    |    |    |    |        |     |     |     |     |     |     |     |     |              | W                   | 0,97       |                                 |        |  |
|    |  |          |    |    |    |    |    |    |    |        |     |     |     |     |     |     |     |     |              | m                   | 18         |                                 |        |  |
|    |  |          |    |    |    |    |    |    |    |        |     |     |     |     |     |     |     |     |              | k                   | 17         |                                 |        |  |

Fuente: elaboración propia.

Después de recogidas las respuestas, quedaron seleccionados los procesos relevantes para la entidad, los que cumplen con la condición que  $\Sigma A_i < T$ , finalmente fueron seleccionados aquellos que no pueden faltar para lograr un desempeño exitoso: Dirección Estratégica, Gestión de los Recursos Humanos, Gestión Económica, Evaluación de proveedores (compras), Logística de almacenes, Planificación, Distribución, Metrología, Normalización y Calidad, Determinación de la satisfacción de las partes interesadas, En la selección de los procesos claves se aplicó la Matriz objetivos estratégicos/impacto en el proceso (IP) /repercusión en clientes (RC) /éxito a corto plazo (ECP), como se muestra en la tabla 3.3.

Tabla 3.3. Matriz objetivos estratégicos/impacto en el proceso /repercusión en clientes /éxito a corto plazo.

| Procesos Relevantes                                | Objetivos estratégicos   |   |  |  | IP | RC | ECP | Total       |
|--|--|---|--|--|----|----|-----|-------------|
|  | 1. Incrementar la gestión y búsqueda de recursos y la calidad en la prestación de servicios en función de la atención y satisfacción del personal. | 2. Garantizar que el proceso de análisis sea la base de la planificación y que la regulación y el control, aseguren el funcionamiento de los sistemas de trabajo. | 3. Incrementar el completamiento y preparación de las fuerzas, fundamentalmente la calificada. | 4. Garantizar que el trabajo político ideológico influya en la actitud, conducta y en el cumplimiento eficiente de las misiones, con mayor sentido de pertenencia, responsabilidad, compromiso y ética profesional de las fuerzas del Sistema. |    |    |     |             |
| 1 Dirección Estratégica                            | 5  | 5   | 10   | 10   | 30 | 10 | 10  | <b>3000</b> |
| 2 Gestión de Recursos Humanos                      | 5  | 1   | 5  | 5  | 16 | 1  | 10  | <b>160</b>  |
| 3 Gestión Económica                                | 10   | 5   | 5  | 5  | 25 | 10 | 10  | <b>2500</b> |
| 4 Evaluación de proveedores (compras)              | 5  | 5   | 5  | 5  | 20 | 5  | 5   | <b>500</b>  |
| 5 Logística de almacenes                           | 5  | 5   | 5  | 5  | 20 | 10 | 5   | <b>1000</b> |
| 7 Planificación, distribución, normación y control | 10   | 5   | 5  | 5  | 25 | 10 | 5   | <b>1250</b> |
| 8 Metrología, Normalización y Calidad              | 5  | 5   | 5  | 5  | 20 | 10 | 5   | <b>1000</b> |
| 9 Vestuario  | 5  | 5   | 5  | 5  | 20 | 5  | 5   | <b>500</b>  |

Fuente: elaboración propia.

Una vez aplicada la matriz quedaron seleccionados los procesos claves comprendidos en el intervalo siguiente:  $2145 \leq T.P \leq 3000$ . De manera que los procesos claves de la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas:

- 1- Dirección Estratégica
- 2- Gestión Económica

La definición de los estándares de desempeño dentro del sistema logístico es necesario precisar los objetivos y criterios de medidas que se definan para el mismo y que una vez implantado el procedimiento para la planificación de los flujos logísticos con el asesoramiento y la coordinación por personal externo a la empresa es imprescindible la participación en el equipo de especialistas internos que son los que mejor conocen a la empresa y posteriormente participarán en la implantación y control del funcionamiento del procedimiento. La estructuración de la secuencia, relaciones y coordinaciones entre los procesos para su funcionamiento como sistema, se muestra de forma conjunta con el trazado de los flujos: informativo, material y financiero, más la relación de los diferentes procesos a través de ellos. A partir de aquí se realiza un análisis de los documentos rectores y de investigaciones anteriores en el Órgano y con el equipo de trabajo a través de la aplicación de la Tormenta de Ideas y con la presentación del

Mapa General de Procesos existente se le da paso a la clasificación del resto de los procesos según el nivel de actividad de la entidad y se decide mantener el Mapa General de los Procesos diseñado por los miembros del Órgano como se muestra en la figura siguiente.

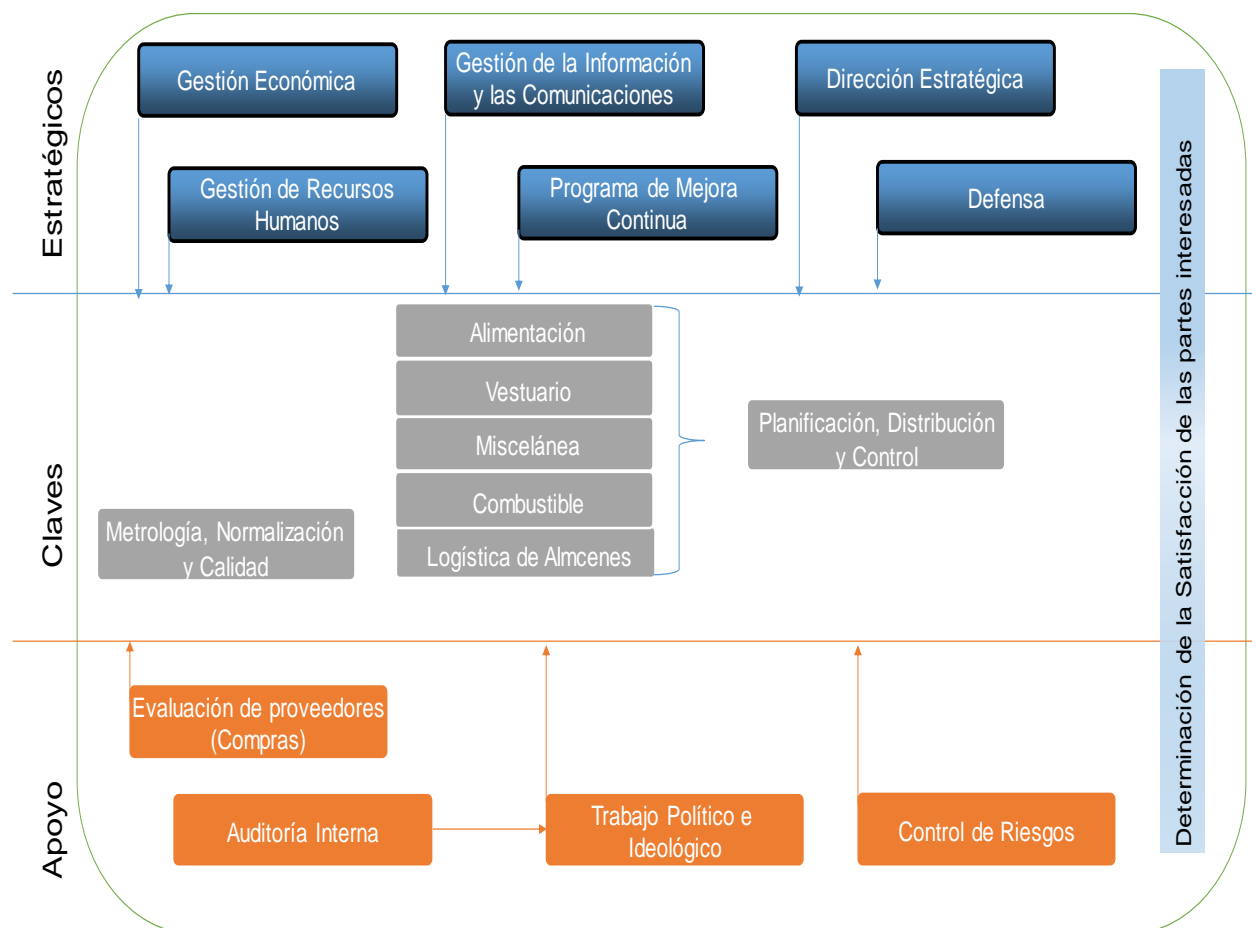


Figura 3.3. Mapa de Procesos de la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas. Fuente: elaboración propia.

## Paso II.2. Elaborar los gráficos de los flujos logísticos

En esta etapa corresponde al análisis de los principales flujos que ocurren en la organización a través del procedimiento seleccionado en el capítulo II y se realiza la representación gráfica de los flujos a través de la utilización de la herramienta Microsoft Office Visio.

### Actividad II. 1.1 Determinar los objetivos y procesos y Actividad II.1.1.1 Elaborar esquema de los flujos

En sesión de trabajo con equipo de especialistas y con trabajadores seleccionados para el análisis y confección de los flujos se procede a elaborar los objetivos de cada flujo, se

definen los procesos que intervienen en los mismos y se representan gráficamente a través del diagrama de flujo las actividades o tareas que lo conforman.

### Flujo Financiero General

**Actividad II. 1.1** Determinar los objetos y procesos que intervienen en el flujo

Primero determinar los objetos y procesos que intervienen en el flujo:

- Objetivos del flujo: acortar los flujos de cajas, optimizar el capital de trabajo y disminuir los impagos y lograr un adecuado uso racional del presupuesto asignado.
- Procesos que intervienen: Gestión Económica, Gestión de Recursos Humanos, Dirección Estratégica, Auditoría interna, Control de riesgos.

**Actividad II.1.1.1** Elaborar el esquema del flujo

La representación de este flujo en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, se muestran en la figura 3.4.

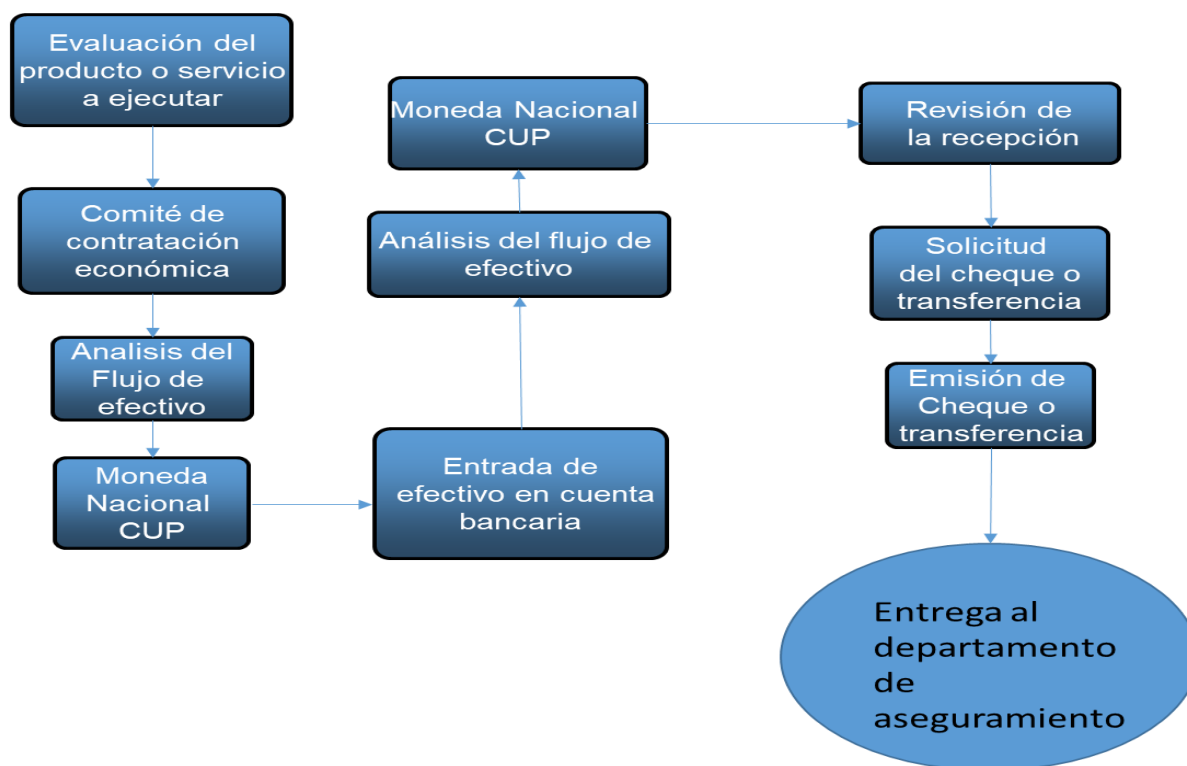


Figura 3.4. Esquema del Flujo Financiero General. Fuente: elaboración propia.

### Flujo Material General

**Actividad II.1.1.** Determinar los objetos y procesos que intervienen en el flujo

- Objetivos del flujo: manejo y tratamiento integral de todos los recursos hasta su destino

- Procesos que intervienen: Gestión Económica, Metrología, Normalización y Calidad, Gestión de Recursos Humanos, Planificación, Distribución y Control, Gestión de la Información y las Comunicaciones, Logística de almacenes, Evaluación de proveedores.

#### Actividad II.1.1.1. Elaborar el esquema del flujo

La representación de este flujo en la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, se muestran en la figura 3.5.



Figura 3.5. Esquema del Flujo Material General. Fuente: elaboración propia.

#### Flujo Informativo General

##### Actividad II.1.1. Determinar los objetos y procesos que intervienen en el flujo

- Objetivos del flujo: propiciar un mayor intercambio, planificación, coordinación y control de la información del órgano.
- Procesos e informaciones que intervienen: intervienen los 17 procesos internos del Órgano.

##### Actividad II.1.1.1 Elaborar el esquema del flujo

La representación de este flujo en la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, se muestran en la figura 3.6.

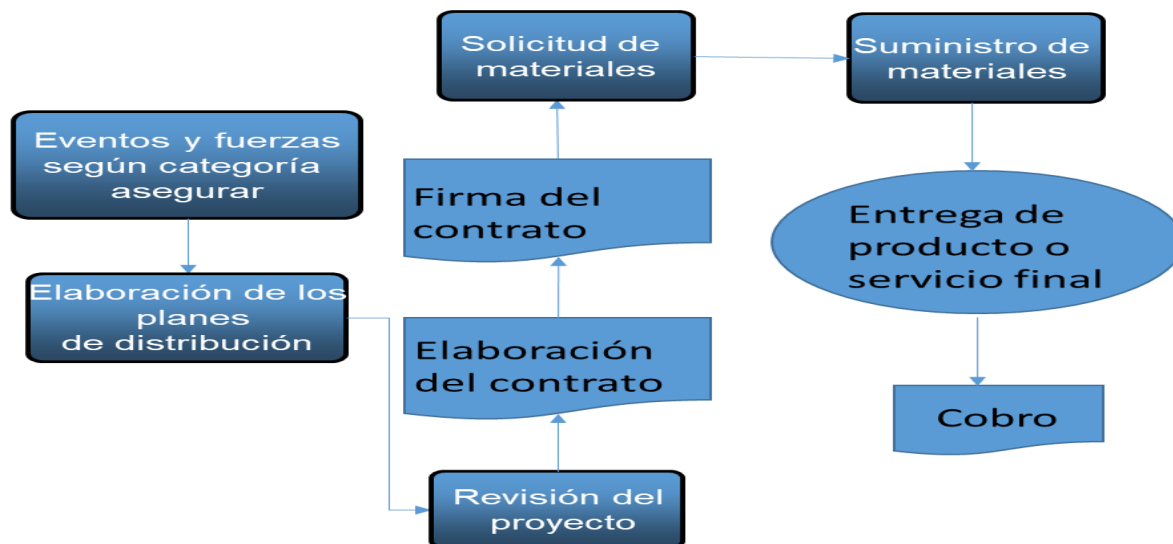


Figura 3.6. Esquema del Flujo informativo. Fuente: elaboración propia.

La confección de los flujos material, financiero monetario e informativo se apoya en la elaboración de un diagrama de flujo enmarcado por una matriz que se estructura en elementos contra subsistemas. Los elementos son los distintos componentes y recursos materiales requeridos hasta la obtención del producto final (flujo material), los distintos conceptos de ingresos y egresos (flujo financiero monetario) y las decisiones y distintos portadores de la información (flujo informativo). Los subsistemas son los que el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas conforme.

Dentro del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas se encuentra el departamento de alimento que es el encargado de dirigir metodológicamente el Servicio de Alimentación en el Minint y de realizar el proceso de planificación técnico-material en correspondencia con las normas y prioridades establecidas en la institución, que permitan un óptimo abastecimiento y distribución a todos los niveles de los distintos recursos de la especialidad, garantizando, además, el aseguramiento oportuno con alimentos a las fuerzas y población penal a través de las diferentes estructuras de base, con subordinación directa o metodológica, logrando satisfacer las necesidades del personal y mejorando las condiciones de vida y trabajo, los cuales son elaborados de acuerdo a las solicitudes específicas de los clientes y a las solicitudes que realizan las instituciones que pertenecen al Minint Provincial de Matanzas.

Para el abastecimiento y distribución de alimentos, actividad seleccionada para realizar su estudio dentro del Órgano, requieren de muchos componentes a tener en cuenta para su análisis.



**Actividad II.1.1.2. a la 4.** Determinar ciclos y estructura los flujos (Financiero, Informativo y Material) y métodos de gestión en el flujo material, así como las reservas de cada proceso

El flujo material del abastecimiento y distribución de alimentos a todos los niveles se muestra en la figura 3.7.

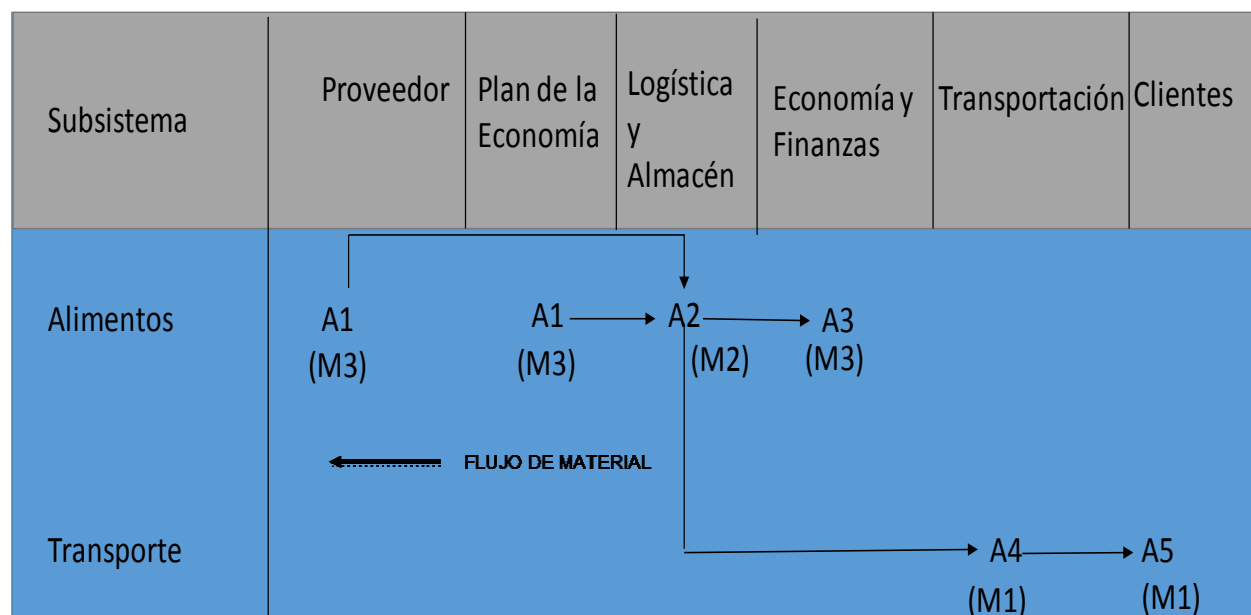


Figura 3.7. Flujo material del abastecimiento y distribución de alimentos a todos los niveles. Fuente: elaboración propia.

Las actividades son las siguientes:

Actividad 1 (A-1): envío de los materiales por los proveedores y por el plan de la Economía Nacional (M3).

Actividad 2 (A-2): los alimentos se reciben en compra por pedido con previsión (M2).

Actividad 3 (A-3): contabilización de las compras de alimentos (M3).

Actividad 4 (A-4): distribución de alimentos a todos los niveles (M1).

Actividad 5 (A-5): entrega de alimentos a los respectivos clientes (M1).

El flujo financiero monetario se representa en la figura 3.8, en la que se refleja el pago por los alimentos y mercancías recibidas (1) en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, a través del subsistema de economía y finanzas se efectúa el cobro (2), lo cual pasa a engrosar el dinero en cuenta o en efectivo del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas (3). A partir de dicho dinero el departamento de economía y finanzas realiza diversas erogaciones: transfiere el dinero a Logística Nacional cuando las mercancías vienen de los almacenes centrales (4), paga por los recursos recibidos de los proveedores (5) y los proveedores y Logística Nacional efectúan el

correspondiente cobro (6) y se efectúa los pagos fijados al presupuesto del estado (7) y éste realiza el correspondiente ingreso (8). Con el propósito de simplificar el ejemplo no se han incluido otro tipo de relaciones tales como: otros tipos de aportes y pagos de multas en que pueda incurrir la institución.



Figura 3.8. Flujo financiero monetario del abastecimiento y distribución de alimentos a todos los niveles. Fuente: elaboración propia.

El flujo informativo se muestra en la figura 3.9, en el que se refleja (1) a los clientes efectuando sus solicitudes al subsistema de logística y almacenes (2) se certifica las fuerzas para saber el personal a abastecer (3) se realiza la gestión de compra con el proveedor y logística nacional (4) se realiza el contrato con los proveedores (5) Logística y almacén solicitan alimentos (6) se contabilizan por Economía y Finanzas (7) se transportan hacia el cliente. La relación de todos los procesos con las interrelaciones entre ellos aparece en el Anexo 4, el cual constituye la base para aplicar el método de la ruta crítica, con el propósito de identificar los ciclos y los plazos en que se ejecutan los distintos procesos. Esto se determina para un ciclo, por lo que al aplicar la ruta crítica se deben obviar aquellos antecesores que tienen un carácter de retroalimentación, es decir que toman los resultados de dichas actividades alcanzadas en el ciclo anterior. De la programación obtenida mediante la gráfica Gantt puede identificarse el momento en que debe ejecutarse cada actividad, lo cual constituye un

aspecto esencial para obtener una buena organización donde aparezcan coordinadas todas las actividades en el tiempo.

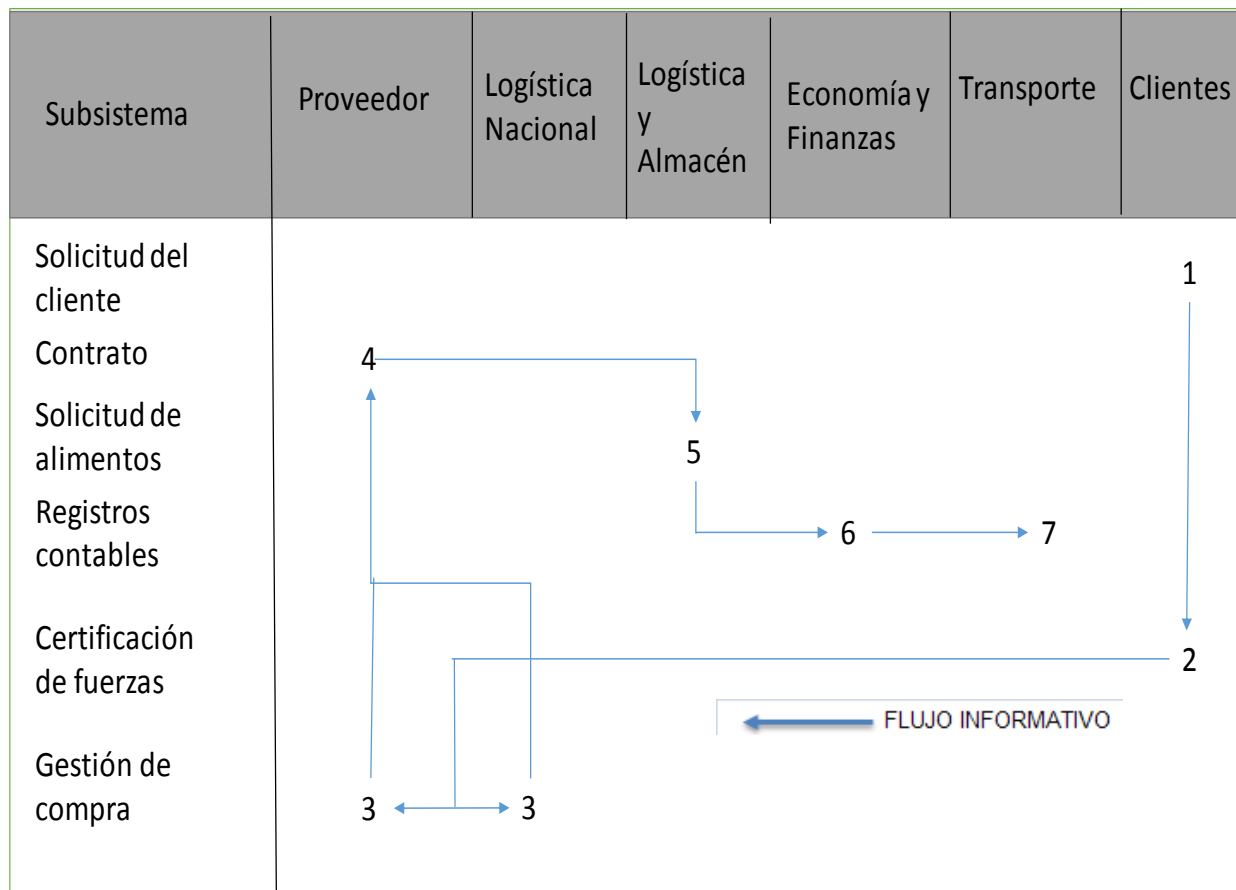


Figura 3.9. Flujo informativo del abastecimiento y distribución de alimentos a todos los niveles. Fuente: elaboración propia.

La aplicación de la ruta crítica con el empleo del Microsoft Project se muestra en el Anexo 5 y arroja que el ciclo logístico es de 38 días, determinado que no hay ruta críticas, de ellos el 47.06 % son actividades del flujo informativo, el 23.53 % del flujo financiero y el 29.41 % del flujo material.

### Paso II. 3. Elaborar la cadena logística

Después de aplicar una de las técnicas del Modelo General de la Organización fue posible obtener una representación de la cadena logística que caracteriza el flujo logístico en la institución, para el almacenaje y distribución de alimentos a todos los niveles del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas, se muestra en la figura 3.10, en el que se identifican por tipo, las actividades críticas y se grafica el enfoque de proceso de la misma en la figura 3.11. Los ciclos más significativos del ciclo logístico de esta Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas se muestran en la tabla 3.4.





Figura 3.11. Representación gráfica con enfoque de proceso del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas. Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.4. Ciclos logísticos más significativos del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.

| Ciclos                              | Duración según la institución (días) | Duración actual según la investigación (días) |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Preparación del producto o servicio | 30                                   | 11  |
| Aseguramiento                       | 7                                    | 28  |
| Servicio                            | 1                                    | 38  |
| Cobro                               | 30                                   | 30  |
| Pago                                | 30                                   | 24  |

Fuente: elaboración propia.

Las dificultades presentes en estos flujos demuestran insuficiencias en la gestión del sistema logístico y su funcionamiento aislado y no como sistema. Esto conlleva a que existan altos niveles de inventario en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas

ocasionando grandes cantidades de dinero inmovilizado con el consiguiente incremento de los costos, así como insatisfacción de los clientes internos, lo cual quedará demostrado en la etapa III del procedimiento propuesto.

### **Etapas III. Definición del sistema de indicadores para la gestión del flujo logístico**

En esta etapa es necesario establecer los criterios que permitirán determinar el estado general de las actividades y analizar el funcionamiento del sistema logístico del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas para así ajustar esquemas y ver las necesidades de formación del personal.

#### **Paso III. 1. Definir Indicadores**

Una forma de conocer el grado de avance en la implementación se obtiene mediante la evaluación periódica, basada en: evaluar en qué grado se cumple con los elementos de la institución proyectados y se alcanzan las normativas establecidas a los indicadores de desempeño y logísticos definidos en la proyección. Por lo que se necesita determinar cuales son los parámetros necesarios evaluar e identificar como evaluarlos para lograr una mejor interpretación y una buena toma de decisiones.

Primeramente, se analiza con el equipo de trabajo la propuesta de indicadores que realiza el autor en el capítulo II y se realiza además una revisión documental y bibliográfica identificando aquellos indicadores que son los más utilizados dentro del sector (tabla 3.5). Posteriormente en trabajo grupal y a través de la tormenta de ideas se reevalúan la propuesta inicial y se obtiene un total de 4 indicadores y su unidad de medida que se muestran en la tabla 3.6.

Tabla 3.5. Listado final de indicadores a evaluar por el equipo de trabajo.

| <b>Indicadores</b>                    |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Demanda                               | Disponibilidad                        |
| Capacidad                             | %Cumplimiento de balance de productos |
| Disponibilidad de los almacenes       | %Plan de ejecución                    |
| Plan asignado                         | Nivel del servicio                    |
| Índice de rotación de los inventarios | Estado de la refrigeración            |
| Ciclo logístico                       | Estabilidad                           |
| Ciclo de aprovisionamiento            | Calidad Percibida por el cliente      |
| Cuentas por cobrar                    | Cuentas por pagar                     |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.6. Listado final de indicadores y su cumplimiento al cierre de marzo del 2019 en la institución.

|  | <b>Indicadores</b> | <b>UM</b> | <b>Cumplimiento 1er</b> |
|--|--------------------|-----------|-------------------------|
|--|--------------------|-----------|-------------------------|

|   |                            |       | <b>Trimestre (2019)</b> |
|---|----------------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Plan de ejecución          | %     | 18.07                   |
|   | • Carne fresca             |       | 93                      |
|   | • Carne procesada          |       | 90                      |
|   | • Huevo                    |       | 100                     |
|   | • Dulce                    |       | 100                     |
|   | • Viandas                  |       | 100                     |
|   | • Azúcar                   |       | 100                     |
|   | • Aceite                   |       | 100                     |
|   | • Productos secos          |       | 100                     |
|   | • Vegetales                |       | 100                     |
| 3 | Cuentas por pagar          | Pesos | 602.00                  |
| 4 | Cuentas por cobrar         | Pesos | 15 033.55               |
| 2 | Estado de la refrigeración | %     |                         |
|   | • Cámaras frías            |       | 70.45                   |
|   | • Refrigeradores           |       | 50                      |
|   | • Cajas de agua            |       | 50                      |
|   | • Freezer                  |       | 84.62                   |
|   | • Bebederos                |       | 50                      |

Fuente: elaboración propia.

Para realizar el trabajo se revisaron un grupo de documentos y se entrevistaron a los almaceneros y distribuidores, jefes de área, logrando llegar al cálculo de cada uno de los indicadores previstos, como muestra se decidió tomar como el período el cierre del primer trimestre del año 2019.

En el transcurso del primer trimestre del año 2019, se presentan el cálculo del plan de presupuesto y su comportamiento en el período evaluado, donde se evidencian dificultades con el suministro de pastas alimenticias y harina de trigo, condicionados por el déficit de los mismos en los Establecimientos de la Empresa Mayorista de Alimentos, lo que afectó la producción de dulces, pan y otros derivados, situación que comenzó a revertirse a partir de la 2da quincena del mes de marzo, estabilizándose la entrega de harina para la elaboración de pan en los municipios, de igual forma, con la puesta en funcionamiento del Centro de Elaboración en el mes de marzo, se comenzó a garantizar la producción de pan para abastecer las unidades del territorio Matanzas.

Se garantizó el balance de productos cárnicos del trimestre, incumpléndose solamente la entrega de pollo a partir de la 2da quincena de marzo. En cuanto a la extracción de productos de la economía no se ejecutan los productos secos ya que se cuenta con disponibilidad de estos en los almacenes; otros productos como azúcar y aceite se ejecutan según lo planificado al 100 %.

El plan de ejecución se comporta de la siguiente forma para los cárnicos (carne fresca al 93 % y procesadas al 90 %); el huevo al 92 % y los dulces, la vianda y los vegetales se ejecutan según lo planificado en la Orden 7 al 100 %. Los alimentos (partida 10), cerró a un 18.07 % dejándose de ejecutar 6.92 %, la baja ejecución estuvo relacionada con irregularidades en las entregas de productos procesados, huevos y cárnicos, así como la no realización de la compra de condimentos del trimestre.

En Alimentos, no existen cuentas pendientes por pagar fuera de término quedando solo \$ 602.04; mientras que hay 44 pendientes a cobrar tienen un valor de \$15 033.55 (Sistema de Aseguramientos y Servicios (26), Administrativa (9), Cárdenas (4), Jagüey Grande (2), Varadero (2), Prisión de Mujeres (1) y El Peregrino (1)), en todos los casos se han realizado las conciliaciones correspondientes y se adoptaron medidas para solucionar estas problemáticas.

En cuanto al estado de la refrigeración mayor y menor se presentan grandes dificultades debido al deterioro de los equipos por los años de explotación, de las 44 cámaras frías que existen en la provincia, 13 se encuentran fuera de servicio para un 70.45%. Similar situación presenta el resto de los equipos de refrigeración, 65 freezer se hallan en muy mal estado y 10 rotos (50 %); además, presentan un estado regular (104 refrigeradores, 40 cajas de agua y 40 bebederos) e igual cantidad de estos equipos están fuera de servicio (9 refrigeradores, 14 cajas de agua y 17 bebederos), en su mayoría por problemas de chapistería y compresor comportándose al 50 %, 84.62 % y 50% respectivamente (ver Anexo 6).

#### **Etapas IV. Propuesta de programa de mejoras**

##### **Paso IV. 1. Proponer el programa de mejora para la planificación del flujo logístico**

Dentro del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas se requiere de reportes diarios de avance y de una mejora del proceso Logístico y de almacenes debido a que la gestión logística posee el rol de protagonista pues es la encargada de que todos los componentes desde los proveedores de suministros hasta los consumidores finales, estén en el momento y lugar exacto para que se produzca el intercambio, para ello el autor propone un grupo de alternativas (tabla 3.7) que la institución puede comenzar a implementar para lo cual se tuvo en cuenta el diagnóstico de sistemas mediante TOC de la etapa I del procedimiento, más la evaluación y análisis de los indicadores calculados en el paso anterior. La dirección debe aportar un ambiente que desaliente el



enfoque de "apaga-fuegos" a la solución rápida de los principales problemas detectados en la investigación.

Tabla 3.7. Alternativas de solución para los problemas críticos.

| Problemas  | Alternativas   | Recursos  | Responsable Ejecutor   | Fecha de Cumplimiento   |
|--|--|---|--|---|
| 1. Confección tardía del programa de suministros                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trasladar los almacenes hacia la sede de la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas</li> <li>2. Mejorar la infraestructura de los almacenes</li> <li>3. Elaborar los listados de programación de las necesidades de los principales suministros</li> <li>4. Formalización de la gestión de inventarios en la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas</li> </ol>  | Compra o alquiler de Contenedores, papel, hojas, impresora, tonel, bolígrafos, tiempo, computadora y personal | Jefe de Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas<br>Jefe de Alimento y Jefe Económico | Enero 2020<br><br>Enero 2020<br>Julio 2019<br><br>Septiembre 2019 |
| 2. Poco control de los recursos  | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Lograr una planificación basada en el nivel de actividad</li> <li>6. Enfocar la planificación hacia la demanda</li> <li>7. Emplear las capacidades tecnológicas disponibles</li> <li>8. Mejorar el sistema de pedidos y su control</li> <li>9. Mejorar la ubicación de los productos en almacén</li> <li>10. Minimizar la acumulación de inventarios y vencimientos</li> <li>11. Controlar los lotes y fechas de vencimiento.</li> </ol> | Tiempo, computadora, personal, manuales, procedimientos   | Jefe de Alimento<br><br>Jefe de Alimento   | Diciembre 2019  |
| 3. No existe plan logístico  | <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Organizar la logística de almacenes, diseñar el proceso de recepción, colocación, almacenamiento, pre-despachos y despachos.</li> <li>13. Elaborar cronograma de despacho que sea de cumplimiento del proceso de almacenes y de los técnicos</li> </ol>   | Tiempo, personal, computadora, impresora  | Jefe de Alimento   | Julio 2019  |
| 4. Bajo rendimiento del proceso de abastecimiento y distribución de alimento | <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Medir indicadores de rendimiento logístico.</li> <li>15. Establecer un seguimiento continuo (reporte frecuente) de la disponibilidad.</li> <li>16. Utilizar el indicador de disponibilidad para todos los procesos de la empresa.</li> </ol>  | Tiempo, personal  | Jefe Económico y Jefe de Alimento  | Junio 2019  |

Fuente: elaboración propia

### Conclusiones parciales del capítulo

1. El procedimiento desarrollado en todas las etapas constituye una herramienta útil y válida para mejorar la planificación de los flujos logísticos, garantizando el análisis y diseño de la organización con un enfoque sistémico y un alto nivel de integración entre los procesos y actividades que se realizan en la institución.
2. Se caracteriza la cadena logística de la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas con la selección y clasificación de sus procesos y un análisis del comportamiento del flujo logístico que ocurren en la organización, quedando representados gráficamente cada uno de ellos y la actividad de almacenamiento y distribución de alimento a todos los niveles del Órgano.
3. La planificación de los flujos logísticos en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas permitió la identificación de los procesos hasta llegar al mapa general de procesos y la construcción de la Cadena logístico y del Sistema logístico con la elaboración de los flujos material, financiero e informativo de la institución.
4. Se logró la medición del comportamiento de la eficiencia del ciclo logístico con 38 días, sin tareas críticas, de ellos el 47.06 % son actividades del flujo informativo, el 23.53 % del flujo financiero y el 29.41 % del flujo material así como, la propuesta de 16 alternativas de solución para los cuatro problemas fundamentales lo que demuestra que el procedimiento es válido para el sistema logístico interno y es efectivo para la gestión de productos y servicios de la institución.

## Conclusiones Generales

1. La revisión de la literatura revela que la planificación del flujo logístico tiene gran importancia porque contribuyen a un mejor desenvolvimiento de las empresas, como una fuente de beneficios futuros y son elementos que mayormente tienden a incrementar su valor con el tiempo, como una vía para elevar la eficiencia haciendo uso de métodos y modelos para informar los esfuerzos realizados por las organizaciones en función de preservar los recursos y disminuir los costos.
2. La propuesta del procedimiento constituye una solución metodológica consistente al problema científico planteado, ya que permite caracterizar e intervenir en esta problemática, con un enfoque sistémico e integrador de proceso y logístico, además se concibe como una herramienta para el diagnóstico y proyección de la gestión logística con el fin de alcanzar la competitividad que se requiere en el Órgano de Aseguramiento del Minint de Matanzas.
3. La planificación de los flujos logísticos en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas permitió la identificación de los procesos hasta llegar al mapa general de procesos y la construcción de la Cadena logístico y del Sistema logístico con la elaboración de los flujos material, financiero e informativo de la institución.
4. Se logró la medición del comportamiento de la eficiencia del ciclo logístico con 38 días, sin tareas críticas, de ellos el 47.06 % son actividades del flujo informativo, el 23.53 % del flujo financiero y el 29.41 % del flujo material así como, la propuesta de 16 alternativas de solución para los cuatro problemas fundamentales lo que demuestra que el procedimiento es válido para el sistema logístico interno y es efectivo para la gestión de productos y servicios de la institución.

**Recomendaciones**

1. Implementar las alternativas de solución para los problemas críticos identificados, dando cumplimiento a los plazos fijados por el autor o evaluando los mismos según la capacidad de la institución.
2. Sistematizar en la Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas el uso de las herramientas del ámbito empresarial e informáticas como el diagnóstico de sistemas mediante TOC, de la brainstorming, el método de Kendall, la Matriz de objetivos estratégicos/ impacto en el proceso /repercusión en clientes /éxito a corto plazo y los Diagramas causa-efecto y de Gantt, Microsoft Visio y Microsoft Project para el procesamiento de las informaciones y la planificación.
3. Que la institución reevalúen la posibilidad de medir los indicadores propuesto por el autor al menos dos veces en el año para que puedan identificar las brechas dentro del sistema logístico del Órgano de Aseguramiento del Minint y así tomar decisiones más oportunas.

## Referencias Bibliográficas

- 1- **Acero Navarro, E. G.** *Administración de operaciones aplicando la teoría de restricciones en una Pyme.* 2003.
- 2- **Acevedo Suárez, J.A. y Gómez Acosta, M. I.** *Introducción a la Ingeniería Industrial.* La Habana : s.n., 2010 b, pág. 90.
- 3- **Acevedo Suárez, José A. y Gómez Acosta, Martha I.** 2001. Estado de la logística en las empresas en las empresas cubanas. <http://www.logespro.com>. [En línea] 2001. [Citado el: 2013 de julio de 14.]
- 4- **Acevedo Suárez, José Antonio.** *Modelos y estrategias de desarrollo de la Logística y las Redes de Valor en el entorno de Cuba y Latinoamérica.* La Habana : Instituto Politécnico "José Antonio Echeverría" , 2008.
- 5- **Acevedo Suárez, José Antonio y Gómez Acosta, Martha Inés.** Algunos elementos de la gestión económico-financiera de la empresa en el marco de la actualización del Modelo Económico Cubano. Habana : Apuntes para el Diplomado de la Escuela, 2013, págs. 12-43.
- 6- **Acevedo Suárez, José Antonio, y otros.** *La Logística Moderna en la Empresa.* La Habana : Félix Varela, 2010. ISBN:978-959-07-1135-0.
- 7- **Acevedo Suárez, José Antonio, y otros.** Modelo matemático para el cálculo de las capacidades de producción, logísticas y de servicios en la cadena de suministro. La Habana : Logespro. CUJAE, 2011.
- 8- **Acevedo Urquiaga, Ana Julia.** *Modelo de gestión colaborativa del flujo logístico.* La Habana : José Antonio Echeverría, 2013.
- 9- **Albrecht, M.** *Supply Chain Coordination Mechanisms. New Approaches for Collaborative Planning.* s.l. : Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2010. ISBN:0075-8442.
- 10- **APICS.** *APICS dictionary EUA.* s.l. : American Production & Inventory Control Society.
- 11- **Arias Castillo, Eduardo.** *"Logística: un enfoque de gestión en la administración y desarrollo de las zonas francas y otros regímenes especiales en Cuba"*. Ciudad Habana : Universidad de La Habana. Facultad de Economía, 2005.

- 
- 12-**Ayers, J. B.** *Making Supply Chain Management Work: Design, Implementation, Partnerships, Technology, and Profits.* Boca Raton (EUA) : Auerbach Publications . Best Practice, 2001. ISBN:0-8493-1273-6.
- 13-**Ballou, Ronald H.** *Logística Empresarial. Control y Planificación.* Madrid : Ediciones DÍAZ DE SANTOS, S.A, 1991. ISBN:84-87189-68-7.
- 14-—. **2004.** *Logística: administración de la cadena de suministro.* 5. Naucalpan de Juárez : Prentice Hall, 2004. pág. 789 . ISBN:970-26-0540-9.
- 15-**Bastos Boubeta, Ana Isabel.** *Distribución logística y comercial. La logística en la empresa.* 1ra Edición. s.l. : Ideaspropias Editorial., 2007. ISBN: 978-84-9839-200-5.
- 16-**Blanchard, David.** *Supply chain management: best practices, 2nd.* United States of American : Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2010. págs. 14-39. ISBN: 978-04-705-3188-4.
- 17-**Boteman, Thomas S. y Snell, Scott A.** *Administración "Un nuevo panorama competitivo".* Sexta Edición. s.l. : McGraw-Hill Interamericana, 2005. pág. 286.
- 18-**Bowersox, D. J., Closs, D. J. y al., et.** *The 21st. Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Oak Brook (EUA).* s.l. : Council of Logistics Management, 1999. ISBN:0-9658653-2-0.
- 19-**Bowersox, Donald.** *Introducing the Strategy Visioning Series. Journal of Business Logistics.* 1998. págs. 10-15. Vol. 19.
- 20-**Bowersox, Donald J., Closs, David J. y Cooper, M. Bixby.** *Administración y logística en la cadena de suministros.* Segunda Edición. s.l. : McGraw-Hill. Michigan State University, 2002. págs. 21-26.
- 21-**Bowersox, Donald J., Cross, David J. y Cooper, M. Bixby.** *Supply chain logistics management.* Tercera Edición. s.l. : McGRAW-Hill, 2009. pág. 680. ISBN:978-0-07-125414-4.
- 22-**Bowersox, Donald y Daugherty, Patricia.** *Logistics Paradigms. Journal of Business Logistics.* 1996. págs. 65-80. Vol. 16 .
- 23-**Carrasco, J.** *Evolución de los enfoques y conceptos de la logística: su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones.* 2000. págs. 17–34.
- 24-**Casanovas, A. y Cuatrecasas, L.** *Logística empresarial .* Barcelona : Gestión 2000, 2001. pág. 222. ISBN:84-8088-578-5.

- 
- 25-**Chase, R. B., Jacobs, F. R. y Aquilano, N. J.** *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva*. 10ma Edición. s.l.: McGraw-Hill. Interamericana, 2007. pág. 788. ISBN:13:978-970-10-4468-1.
- 26-**Christopher, M.** *Logistics and Supply Chain Management*. London : Prentice Hall, 1998.
- 27-**CLM.** *Council of Logistics Management (CLM). Consejo Nacional de Gestión Logística*. 1991.
- 28-**Colectivo de autores.** *Fundamentos teóricos sobre la organización de la producción industrial*. Ciudad de La Habana : Ediciones ISPJAE, 1996.
- 29-**Comas Pullés, Raimundo.** *Logística y Cuba. Revista Logística Aplicada*. Cuba : s.n., 1998. pág. 6.
- 30-**CSCMP (antiguo CLM).** Council of supply chain management professionals. <http://www.cscmp.org>. [En línea] 2007. [Citado el: 2013 de junio de 26.]
- 31-**CSCMP.** *Supply Chain Management Terms and glossary*. 2009.
- 32-**CSCP.** Council of Supply Chain Professionals (CSCP). *Glosary the Council of Supply Chain Professionals*. [www.csmo.org](http://www.csmo.org). [En línea] 2006. [Citado el: 05 de junio de 05-06-2013.]
- 33-**Drucker, Peter.** *The economy's dark continent*. *Fortune*. 1962. pág. 72.
- 34-**ELA.** European Logistics Association. *What is ela? Inf. téc., ELA*. [En línea] 1991.
- 35-**Farris, Theodore.** *Utilizing Inventory Flow Models with Suppliers*. *Journal of Business Logistics*. 1996, Vol. 17, págs. 35-61.
- 36-**Fiol, M.** *El método OVAR. Material del DEADE.Grupo HEC*. 1995.
- 37-**Forrester, Jay W.** *Industrial Dynamics. A Major Breakthrough for Decisions Makers*. s.l. : Harvard Business Review, 1958, Vol. 4, págs. 37-66.
- 38-**García, Vania.** *Análisis general del sistema logístico en una sala de medicina interna de un hospital. Tesis de Grado de la Maestría en Organización de la Producción*. Ciudad de La Habana : ISPJAE, 1996.
- 39-**García, Vania y Urquiaga, Ana Julia.** *Perfeccionamiento del sistema logístico en la sala de un hospital. Ponencia presentada en Logística 97*. Ciudad de La Habana : ISPJAE, 1997.

- 
- 40-**Ghiani, G. y Laporte, G.** *Introduction to Logistics Systems Planning and Control. Wiley-Interscience series in systems and optimization.* s.l. : John Wiley & Sons, 2004. ISBN:0-470-84917-7.
- 41-**Gómez Acosta, Martha I. y Acevedo Suárez, José A. 2001.** *Planificación y control del ciclo logístico.* Bogotá : Colección Logística Corporación John f. Kennedy., 2001.
- 42-**Gómez Acosta, Martha I. y Acevedo Suárez, José Antonio.** *La Logística moderna y la competitividad empresarial.* La Habana : LOGESPRO, 2001.
- 43-**Gómez Acosta, Martha I.; Acevedo Suárez, José A. y otros.** *La Logística Moderna en la Empresa.* La Habana : Colección Azul de LOGICUBA, 2007, Vol. I, pág. 225 .
- 44-**Gómez Acosta, Martha Inés, Acevedo Suárez, José Antonio y otros, y.** *La Logística Moderna en la Empresa.* La Habana : LOGICUBA, 2007 b, Vol. II, pág. 200.
- 45-**Gómez Acosta, Martha.** *La planificación y el control del flujo logístico en empresas de producción contra pedidos de la Industria Mecánica.* La Habana.Cuba : Instituto Politécnico "José Antonio Echevería, 1997.
- 46-**Gómez, Martha y Acevedo Suárez, José Antonio.** Modelo de evaluación del sistema de producción. *Revista de Minería y Geología.* Holguín : s.n., 1997, Vol. 4, 2, págs. 15-22.
- 47-**González, L.** El enfoque de procesos. [http://www.uh.cu/centros/ceec/Enfoque de procesos](http://www.uh.cu/centros/ceec/Enfoque%20de%20procesos). [En línea] 2002. [Citado el: 26 de junio de 2013.]
- 48-**Grupo Ejecutivo Perfeccionamiento Empresarial.** *Guía metodológica para realizar el diagnóstico empresarial.* Ciudad de La Habana : s.n., 1998.
- 49-**Harrington, H. J.** *Mejoramiento de los procesos de la empresa.* Santa Fe de Bogotá : Mc Graw Hill de Management, 1993.
- 50-**Harrison, A y van-Hoek, R.** *"Logistics Management and Strategy: Competing through the supply chain".* 3ra. s.l. : Prentices Hall, 2008. ISBN:9780273712763.
- 51-**Heitman, J.** *Evaluación integral.* s.l. : Mc. Graw Hill, 1993.



- 
- 52-**Hernández Nariño, Arialys.** *Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero.* Matanzas : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2010.
- 53-**Hernández Pérez, G. D.** *Competitividad, éxito, logística y marketing: Un enfoque integrador. Apuntes para conferencia magistral en Encuentro Provincial de técnicas Comerciales de la ENSUNA.* Camaguey : s.n., 2000.
- 54-**Hernández Rodríguez, Norma Rafaela y Roldán Ruenes, Amilcar. 2003.** *La Logística y su papel en el desarrollo de las organizaciones.* Santiago : s.n., 2003.
- 55-**Hernández Rodríguez, Norma Rafaela, Roldán Ruenes, Amilcar y Ruano Ortega, Eligio Rafael.** *La Logística y su papel en el desarrollo de las organizaciones.* Santiago de Cuba : Universidad de Oriente, 2003.
- 56-**Hernández, Maritza y otros, y.** ¿Logística, moda o necesidad? *Revista Minería y Geología.* Holguín : s.n., 1997, Vol. 14, 3, págs. 9-14.
- 57-**Heskett, J., Ivie, R. y Glaskowsky, N..** *Business logistics physical distribution and materials management.* s.l. : Ronald Press Co., 1973.
- 58-**Hijmans, Ernest y Hijmans, Eva.** *Práctica de la organización industrial.* s.l. : Hispano Europea, 1961.
- 59-**Jacobs, F. R., Chase, R. B. y al., et.** *Operation & Supply Management.* 12 da. s.l. : McGraw Hill-Irwin, 2009. pág. 738. ISBN:978-0-07-128804-0.
- 60-**Koontz, Harold.** *Administración: una perspectiva global.* 12ma Edición. México : McGraw Hill, 2002.
- 61-**Kovács, A. y Egri, P.** *Inventory Control in Supply Chains: A Comparative Analysis of Fundamental Approaches. Fraunhofer Project Center for Production Management and Informatics, Computer and Automation Research Institute.* Hungary : Hungarian Academy of Sciences, 2010.
- 62-**LCI, CCI/UNCTAD/GATT.** *Un Desafío Empresarial.* 1995.
- 63-**León Reyes, Leticia.** *Propuesta de procedimiento de control con enfoque de Gestión por Proceso para el área de almacenes del Proyecto Refinería Matanzas.* Cuba : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2012.
- 64-**León Reyes, Yenisey.** *Medición del Capital Intelectual en el Hotel Sandals Royal Hicacos & SPA.* Matanzas : Universidad Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2008.

- 
- 65-**Lopes Martínez, Igor.** *Modelo de referencia para la evaluación de la gestión de inventario de los sistemas logísticos.* La Habana, Cuba : Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevería, 2013.
- 66-**Lopes Martínez, Igor, y otros.** "Mathematical model for the integrated calculation of production, logistical and service capacities in the value chain". s.l. : Wissenschaftliche Beiträge-TH-Wildau., 2013, págs. 1-7.
- 67-**Marqués León, Maylín.** *Aplicación del procedimiento para la mejora total de los procesos de servicios en el Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy".* Cuba : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos.", 2009.
- 68-*Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias del territorio matancero.* Matanzas : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2013.
- 69-**Martínez Rivadeneira, R.** El Balanced Scored aplicado en áreas de logística. <http://www.tablero-decomando.com>. [En línea] 2001. [Citado el: 2012 de junio de 26.]
- 70-**Masaaki, Imai.** *Kaisen. La clave de la ventaja competitiva.* s.l. : Continental S. A., 1990.
- 71-**Mayeta Hernández, Lídice y Ramírez, Roger.** *Propuesta de Procedimiento de Control, con enfoque de gestión por proceso, para la actividad de logística comercial del Proyecto Refinería Matanzas.* Matanzas, Cuba : s.n., 2012.
- 72-**Maynard, H. B.** *MAYNARD'S Industrial Engeneering Handbook.* Fifth Edition. New York : McGRAW-HILL. Kjell B. Zandin, 2001. pág. 1023. ISBN:0-07-041102-6.
- 73-**Mejías Sacaluga, A.** La logística una poderosa arma de mercadeo. Revista Logística Empresarial No.1. España. [http// www.aloccidente.com](http://www.aloccidente.com). [En línea] 2001. [Citado el: 26 de junio de 2012.]
- 74-*Situación actual y perspectivas de las estrategias de colaboración logística en el sector alimentario. Análisis en el contexto gallego. Tesis Doctoral.* Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, 2001b.
- 75-**Miranda, H.** *Áreas del planeamiento y control de la producción (Fields of planning and control systems).* *Administración de operaciones [Online].* 2008.

- 
- 76-. **Acevedo Suárez, J.A.; Gómez Acosta, M. I.; Acevedo Urquiaga, A.J.; Pardillo Báez, Y.; López Joy, T.** *Modelo de Referencia de Redes de Valor para un desarrollo sostenible 2*, 2010 b, Revista de Investigación Agraria y Ambiental, Vol. 1, págs. 29-49. ISSN: 2145-6097.
- 77-**Morris, D y Brandon, J.** *Reingeniería. Cómo aplicarla con éxito a los negocios*. s.l. : Mc. Graw Hill., 1994.
- 78-**Negrín Sosa, E.** *El Mejoramiento de la Administración de Operaciones en Empresas de Servicios Hoteleros*. Matanzas : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2003.
- 79-**Nocedo, R.** *Propuesta de estrategia de control para el despacho de envíos a personas naturales en la Aduana de Matanzas*. 2011.
- 80-**Nogueira Rivera, Dianelys.** *Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión de las empresas cubanas*. Matanzas : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2002.
- 81-**Nogueira Rivera, Dianelys, Medina León, Alberto y Nogueira Rivera, Carlos.** *Fundamentos para el Control de la Gestión Empresarial*. La Habana : Pueblo y Educación, 2004. ISBN 959-13-1192-3.
- 82-**Ortega Mier, Miguel Angel.** *Utilización de métodos cuantitativos para el análisis de problemas de localización en logística inversa. Tesis Doctoral*. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, 2008.
- 83-**Ortiz Torres, Maritza.** *"Sistema para la gestión de inventarios mediante el uso de modelos cuantitativos en empresas comerciales y de servicios*. Ciudad Habana : s.n., 2004.
- 84-**Pardillo Baez, Yinef.** *Modelo de Diseño de Nodos de Integración en las Cadenas de Suministro*. La Habana, Cuba : CUJAE, 2013.
- 85-**Parra Ferié, Cecilia.** *Modelo de gestión con enfoque logístico para sistemas de servicios técnicos*. Matanzas, Cuba : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"., 2003.
- 86-**Parra Ferié, C.** (2005). *Modelo y procedimientos para la gestión con óptica de servucción de los servicios técnicos automotrices como elemento del sistema*

- turístico cubano*. Ingeniería Industrial: Doctora en Ciencias Técnicas. Matanzas. Cuba : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2005.
- 87-**Pierre, J.** *Manual de diagnóstico de la empresa*. s.l. : Paraninfo, 1994.
- 88-**Porrás, Jerry I.** *Análisis de flujos. Método para diagnosticar y administrar el cambio organizacional*. s.l. : Addison Wesley Iberoamericana, 1988.
- 89-**Porter, Michael.** *La ventaja competitiva de las naciones*. s.l. : Ed. Javier Vergara, 1991.
- 90- *Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior*. 1985.
- 91-**Puig Domínguez, Violeta.** *Compilación de información relacionada con la Logística Comercial Internacional (LCI)*. 2010. pág. 42.
- 92- *Resultados de los Despachos del Grupo Temporal Gubernamental con los OACE y los CAP*. La Habana : Ministerio del Consejo de Estado, 2005.
- 93-**Rhode, J., Meyr, H. y Wagner, M.** *Die Supply chain plannig matrix. PPS Management*. 2000. págs. 10-15. Vol. 5. ISSN:1434-2308.
- 94-**Ribas, Vila I. y Companys, Pascual R.** *Estado del arte de la planificación colaborativa en la cadena de suministro: Contexto determinista e incierto. Intangible Capital*. 2007. pág. 32. ISSN: 1697-9818.
- 95-**Ribas, Vila I., Lario Esteban, F. C. y Companys, Pascual R.** *Modelos para la Planificación Colaborativa en la Cadena de Suministro: Contexto Determinista e Incierto*. Valencia : X Congreso de Ingeniería de Organización, 2006. pág. 10.
- 96-**Ruano Ortega, Eligio Rafael y Hernández Rodríguez, Norma. s.a.** El perfeccionamiento del sistema logístico: una necesidad para el logro de la competitividad en la Sucursal CIMEX S.A. Oriente Sur. <http://www.santiago.cu/cienciapc/n/numeros/2>. [En línea] s.a. [Citado el: 14 de julio de 2013.]
- 97-**Rushton, A. y Walker, S.** *International Logistics and supply chain outsourcing. From Local to Global*. Londres : Kogan Page Limited, 2007. ISBN:978 0 7494 4814 1.
- 98-**Sablón Cossío, Neyfe.** *Modelo de Planificación Colaborativa Estratégica*. Cuba : Universidad de Matanzas "Camilo Cinefuegos", 2014.
- 99- *Modelo de Planificación Colaborativa Estratégica en Cadenas de Suministro. Predefensa de tesis doctoral*. Matanzas : Universidad "Camilo Cienfuegos", 2013.

- 
- 100- **Sapag, Nassir y Sapag, Reinaldo.** Preparación y evaluación de proyectos. Colombia : McGraw Hill, 1995.
- 101- **Schein, Edgar H.** *Consultoría de procesos. Recomendaciones para gerentes y consultores.* México : Addison Wesley Iberoamericana, 1988.
- 102- *Consultoría de procesos. Su papel en el desarrollo organizacional.* s.l. : Addison Wesley Iberoamericana, 1990.
- 103- **Schroeder, R.** *Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos.* México DF : s.n., 2011.
- 104- **Sehgal, V.** *Enterprise Supply Chain Management: Integrating Best-in-Class Processes.* Hoboken : John Wiley & Sons, 2009. pág. 206. ISBN:978-0-470-46545-5.
- 105- **Stadtler, H.** *Supply Chain Management – An Overview.* en: *Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies.* 4ta. Berlin : s.n., 2008. ISBN: 978-3-540-74511-2.
- 106- **Stadtler, H. y Kilger, C.** *Supply Chain Management and Advanced Planning.* 4th Edition. s.l. : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. pág. 578. ISBN:978-3-54074511-2.
- 107- **Suárez Mella, Rogelio.** *Modelo de evaluación del nivel de organización de la producción en empresas de la industria mecánica. Ingeniería Industrial.* La Habana, Cuba : Instituto Politécnico "José Antonio Acheverría", 1996.
- 108- **Torres Cabrera, L y Urquiaga Rodríguez, Ana Julia.** *Fundamentos Teóricos sobre Gestión de la Producción.* ed. La Habana, Félix Varela. s.l. : Felix Varela, 2007. ISBN:978-959-07-0419.
- 109- **Trischler, W. E.** *Mejora del valor añadido en los procesos.* Barcelona : Ediciones Gestión 2000, S.A, 1998.
- 110- **Urquiaga Rodríguez, Ana Julia.** *Desarrollo y aplicación de un modelo general de la organización para el análisis y diseño de los sistemas logísticos empresariales.* Habana : Instituto Superior "José Antonio Echeverría", 1999.
- 111- *Desarrollodel MGO para el análisis y diseño de los sistemas logísticos.* 3 . La Habana : s.n., 2000. págs. 55-68. Vol. XXI . ISSN: 0258-5960.

- 112- **Vegas Santana, Alcides M. s.a.** Una forma de abordar el enfoque logístico en empresas que aplican el Perfeccionamiento Empresarial. <http://www.monografias.com/trabajos76/enfoque-logistico-perfeccionamiento-empresarial/enfoque-logistico-perfeccionamiento-empresarial.shtml>. [En línea] s.a. [Citado el: 16 de julio de 2012.]
- 113- **Vegas Santana, Alcides M., Domínguez Castañeda, Yoelquis y Cordobés Toirac, Alián.** *Consideraciones para el análisis y diseño de sistemas logísticos.* s.l. : Military Review, 2009.
- 114- **Vegas Santana, Alcides y Domínguez, Yoelquis.** *Consideraciones para el análisis y diseño de sistemas logísticos.* 2009.
- 115- **Vigoa Llanes, C.** *Fundamentos de Planificación.* Centro de estudios de economía y planificación. 2008.
- 116- **Villagómez, G., Viteri, J. y Medina, A.** *Teoría de restricciones para procesos de manufactura.* ENFOQUTE. Quito : Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad de Ciencias de la Ingeniería., 2012.
- 117- **Villardefrancos Alvarez, M.** *La identificación de flujos de información. Una herramienta obligada para la gestión de información.* Ciudad Habana : INFO 2002, 2002. págs. 2-3.

## Anexo 1. Análisis de los principales modelos logísticos.

| Modelo, Autores y Año   | Principales Ideas   |
|---|---|
| Modelo de Dinámica Industrial (Forrester, 1958)               | <p>Se consideran los flujos de dinero, órdenes, materiales, personal y equipamiento. Estos cinco flujos son integrados por el flujo de información; reconociéndose la importancia crítica de este último flujo. El modelo se divide en varias etapas las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del problema y definición de objetivos, descripción de la situación.</li> <li>- Elaboración de un diagrama de flujo y de un modelo matemático que muestre las interrelaciones de los factores significativos.</li> <li>- Simulación del comportamiento del sistema en el tiempo.</li> <li>- Interpretación de los resultados, revisión del modelo y nuevo planteamiento del sistema.</li> </ul>  |
| Modelos de mejoramiento total (Masaaki, 1990; Goldratt, 1995) | <p>En estos modelos el esfuerzo de sincronización, el objetivo primordial debe ser conseguir que ninguna decisión de un área local pueda repercutir negativamente en una limitación global del sistema, por lo que es necesario coordinar los esfuerzos de todas las áreas de la firma y buscar la integración.</p> <p>Dentro de estos modelos tenemos la metodología elaborada (Goldratt, 1995) con su Teoría de las Restricciones (<i>Theory of Constraints: TOC</i>), encuentra su punto de partida en la identificación de dos características fundamentales de las organizaciones: su estructura jerárquica piramidal y la configuración de la organización como una sucesión de acciones en cadena. Uno de los elementos de la TOC, es el proceso de enfoque de cinco pasos, el cual establece:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las limitaciones del sistema.</li> <li>- Decidir cómo explotar las limitaciones.</li> <li>- Subordinación de las otras actividades a la limitación.</li> <li>- Elevación de la limitación del sistema</li> <li>- Mejoramiento continuo.</li> </ul> <p>Masaaki, (1990) desarrolla la técnica conocida mundialmente como Kaizen. Algunos fabricantes han hecho del concepto un elemento importante en la vida de trabajo. Para acometer el proceso de mejora continua se desarrollan las etapas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el proyecto.</li> <li>- Describir el problema</li> <li>- Analizar las causas</li> <li>- Establecer y ejecutar contramedidas</li> <li>- Verificar resultados, mantener contramedidas</li> <li>- Definir nuevos proyectos.</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
| <p>Modelo de Mejoramiento de los Procesos de la Empresa (Harrington, 1993)</p> | <p>Se basa en pasar de una orientación centrada en la organización a una orientación centrada en el proceso. Se requieren cinco pasos para lograr dicho cometido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización para el mejoramiento.</li> <li>- Comprensión del proceso</li> <li>- Modernizar</li> <li>- Medición y control</li> <li>- Mejoramiento continuo.</li> </ul>  |
| <p>Modelo de la Cadena de Valor Añadido (Porter, 1991)</p>                     | <p>La empresa puede ser vista como una cadena de actividades que van añadiendo valor al producto en la medida que esta pasa por ella, completándose con las cadenas de valor de los proveedores y de los clientes. Las actividades de la cadena están conectadas mediante enlaces, los que dotan a la cadena de un alto nivel de integración. Las actividades se clasifican en dos grupos: las primarias y las de apoyo. La esencia de este modelo consiste en identificar las actividades que agregan valor, ya sea realzando el valor de los productos y servicios para aquellos que lo recibirán o logrando que estos se distingan mejor que los similares de los competidores.</p> |
| <p>Modelo de Reingeniería (Morris, y otros, 1994)</p>                          | <p>Se dirige a optimizar los procesos administrativos, centrando su atención en la Reingeniería de procesos. En él se escogen los procesos que resulten fundamentales en cuanto a la creación de valor para la empresa y que impliquen cambios profundos en el funcionamiento de la organización. Consta de cuatro etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posicionamiento del negocio</li> <li>- Rediseño del proceso</li> <li>- Construcción de la infraestructura</li> <li>- Implementación y operaciones</li> </ul>   |
| <p>Modelo del Flujo de Caja (Sapag, y otros, 1995)</p>                         | <p>El flujo de caja se mejora a partir del perfeccionamiento del esquema logístico logrando reducir el ciclo de cobro, el ciclo de aprovisionamiento externo y los niveles de inventario de producto terminado. Así, la disminución del ciclo logístico origina una mayor velocidad de rotación del dinero invertido y permite a la empresa funcionar y mantenerse produciendo en condiciones de grandes restricciones financieras, porque requiere para ejecutar sus operaciones de menor volumen de capital de trabajo. (Hernández, y otros, 1997)</p>   |
| <p>Modelo de Evaluación del Sistema de Producción (Suárez Mella, 1996)</p>     | <p>El objetivo del modelo es modelar el funcionamiento del sistema de producción. Considera unas variables interrelacionadas que representan los parámetros de funcionamiento del sistema de producción, puede evaluarse la incidencia de las medidas del perfeccionamiento técnico-organizativo del sistema en sus resultados económico-financieros. Existe un conjunto de variables que se denominan variables primarias, que a partir de su interrelación permiten obtener otras variables o parámetros que posibilitan caracterizar el proceso de reproducción.</p>  |

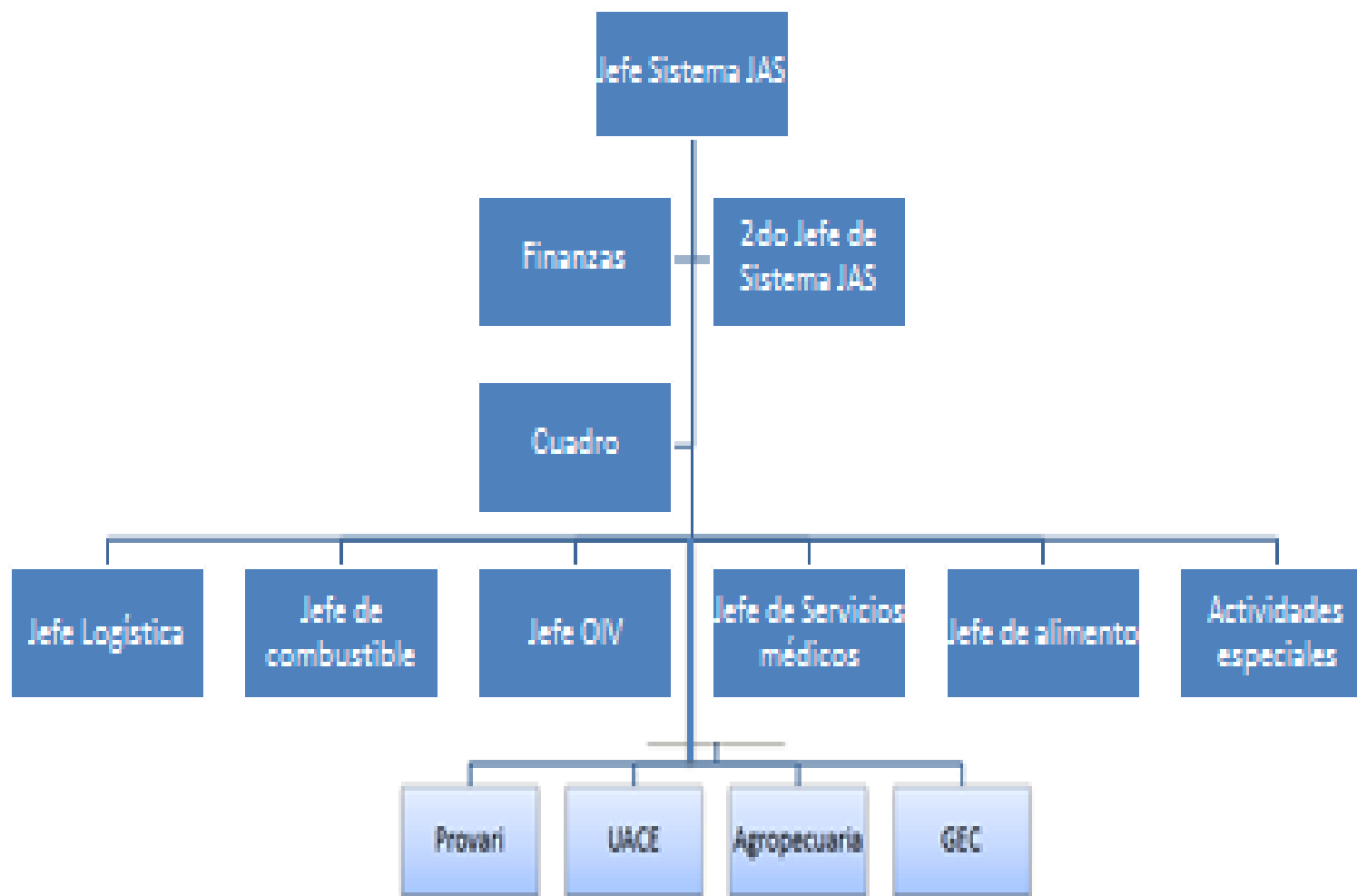


|   |  |
|---|--|
| <p>Modelo de Flujo de Inventario (Farris, 1996)</p>   | <p>Fue desarrollado en la década de los años sesenta, como una herramienta para ayudar estratégicamente la dirección de la cadena de suministro y permitir la identificación de las relaciones logísticas entre suministradores y consumidores. Abarcar toda la cadena completa desde el proveedor de materias primas hasta el consumidor final. Se divide en cinco pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolección de información.</li> <li>- Análisis del tiempo de entrega acumulado.</li> <li>- Reflejar la formación del dinero.</li> <li>- Revisión del proceso.</li> <li>- Añadir más detalle.</li> </ul>   |
| <p>Modelo de Conversión de Efectivo (Colectivo de autores, 1996)</p>                          | <p>El modelo comprende la cadena logística del sistema productivo o también denominado proceso de reproducción empresarial (PRE). El PRE es el proceso mediante el cual se reproducen continuamente las actividades de la empresa. Está compuesto por tres fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación.</li> <li>- Ejecución.</li> <li>- Realización.</li> </ul> <p>El modelo permite hacer una valoración del comportamiento del flujo logístico, centrándose fundamentalmente en los parámetros del ciclo, considerando el período de un año.</p>  |
| <p>Modelo de Evaluación del Nivel de Organización de la Producción (Gómez, y otros, 1997)</p> | <p>El procedimiento es para evaluar el nivel de excelencia organizativa industrial (EOI), este modelo consta de tres etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación del conjunto de indicadores medidores del nivel de EOI.</li> <li>- Evaluación del nivel de EOI (se hace un análisis de los medidores más críticos y del EOI finalizando el diagnóstico).</li> <li>- Programa de perfeccionamiento.</li> </ul>   |
| <p>Modelos clásicos de diagnóstico industrial (Urquiaga Rodríguez, 1999)</p>                  | <p>Estos modelos enfatizan en el ciclo de solución de problemas aplicado a eventos puntuales, siendo limitada la posibilidad de reflejar la cadena de actividades características de las organizaciones empresariales. Varios autores (Porrás, 1988; Schein, 1988; Schein, 1990; Pierre, 1994; Maynard, 2001), coinciden en las etapas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular el problema</li> <li>- Establecer los objetivos</li> <li>- Generar propuestas para la solución;</li> <li>- Pronosticar consecuencias y probar las propuestas</li> <li>- Planear la acción</li> <li>- Implementar la acción y evaluar los resultados.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| Modelos de diagnóstico con enfoque funcional (Urquiaga Rodríguez, 1999)                          | Estos modelos agrupan los procesos por especialidades, que pueden conducir a subsistemas funcionales óptimos, corriendo el riesgo que se pierda la visión de sistema y no se consideren lo suficientemente las relaciones e interacción entre estos subsistemas. (Hijmans, y otros, 1961; Heitman, 1993; Grupo Ejecutivo Perfeccionamiento Empresarial, 1998)  |
| Modelo de Gestión con enfoque logístico para servicios técnicos automotrices (Parra Ferié, 2003) | La esencia de este modelo está en que se basa en un enfoque sistémico y en los subsistemas de la gestión empresarial. El modelo contiene elementos básicos y novedosos. Entre ellos se pueden destacar: Vinculación explícita de la logística con todos los subsistemas de una empresa de servicio. Clasificación de las actividades logísticas en tres categorías (logística de entrada, logística de inventario y manipulación, y logística de distribución). Definición de todas las entradas necesarias para realizar una gestión de compras eficiente. Representación gráfica del flujo logístico desde la base, definiéndolo como el proceso de soporte esencial para garantizar el aprovisionamiento de todos los niveles de la empresa. Empleo de elementos de los sistemas de servicio para lograr la representación adecuada del subsistema de producción de una empresa de servicios. Representación de todas las relaciones que se establecen entre los diferentes subsistemas, la gerencia estratégica y las categorías logísticas definidas. (Parra Ferié, 2003)   |
| Modelo de Valor de Redes (MVP) (Acevedo, 2008).  | <p>En este modelo un proceso constituye un conjunto de actividades que interaccionan para agregar valor a determinadas entradas (recursos, servicios e información) para aportar productos y/o servicios a los clientes que generen satisfacción de necesidades, deseos y/o expectativas de los mismos (Acevedo, 2008). La gestión del proceso tiene que ser capaz de integrar todos los elementos de su estructura para cumplir con la agregación de valor al cliente.</p> <p>El modelo logra y constituye la integración de las variables del proceso mediante los submodelos tecnológico organizacional, ambiental, social, legal y económico y que caracterizan a los recursos materiales, la energía, los recursos humanos, los recursos financieros, los procedimientos de operación, los parámetros de la organización, los resultados cualitativos y cuantitativos, el impacto en el cliente, el impacto medioambiental, la relación con el mercado, las exigencias y requerimientos del entorno, el diseño del producto o servicio, la gestión de riesgos, los activos, la infraestructura, y el conocimiento del proceso, lo cual permite lograr y reflejar en forma la gestión integrada del proceso y poder evaluar el impacto de las variaciones del entorno y de las variables del proceso. Esta necesidad se acrecienta ante el nuevo rol que se le asigna al enfoque de proceso en las empresas.</p> <p>De esta forma el MVP constituye una herramienta para analizar, gestionar y diseñar los procesos. No constituye un modelo de optimización, sino de ayuda a la toma de decisiones en cuanto al análisis, diseño, mejoramiento y gestión de los procesos. En la práctica la gestión de los procesos transcurre en la toma de decisiones sobre las distintas variables. El uso del MVP permite evaluar el impacto en el desempeño integral del proceso ante la modificación de algunas de las variables individuales, lo cual posibilita definir en cada momento las variables críticas del proceso. (Acevedo, 2008)</p> |

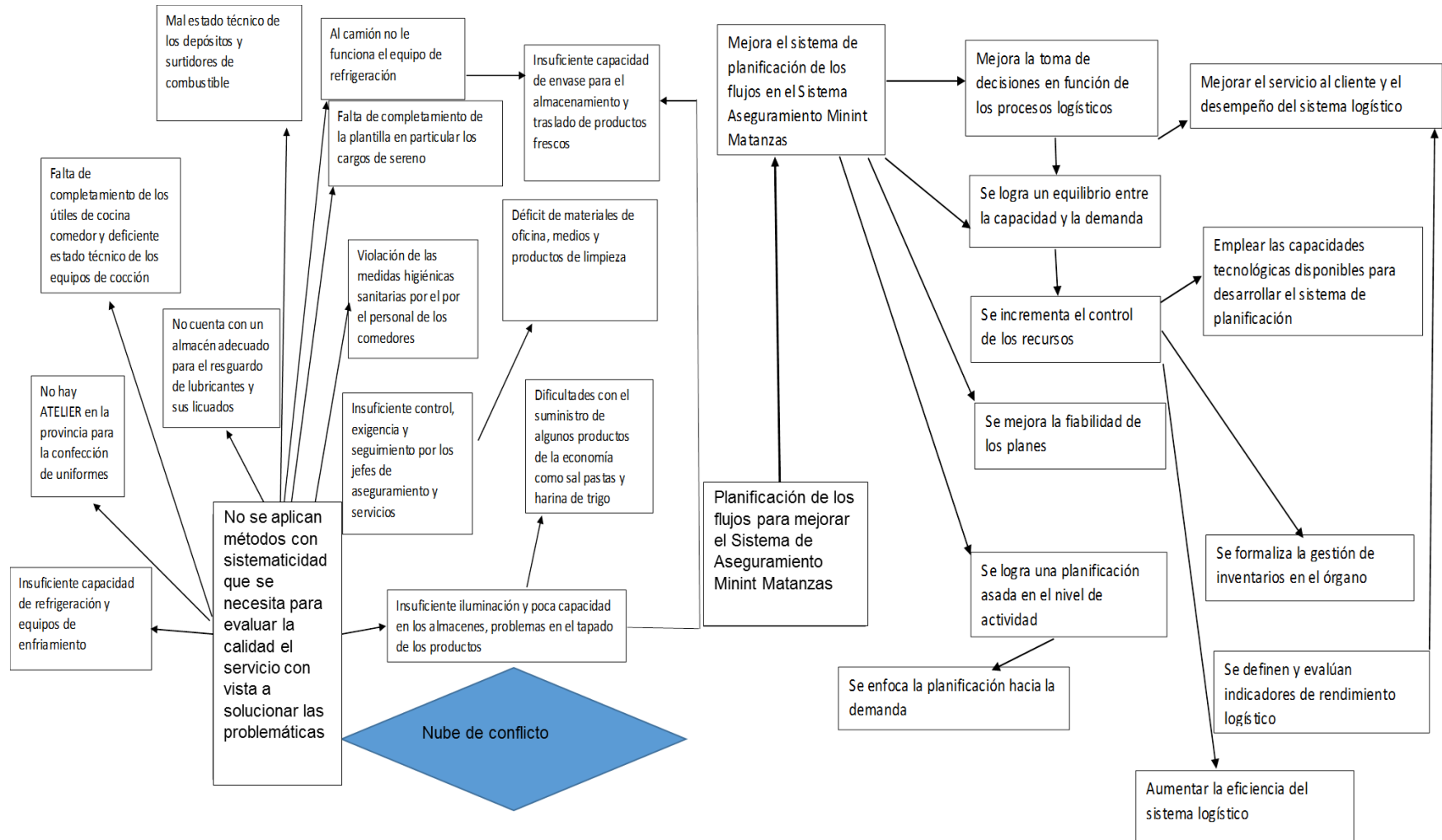
|   |  |
|---|--|
| <p>Modelo de Referencia de la Logística de Excelencia (Acevedo, 2008)</p>                             | <p>El modelo de referencia recoge el concepto de logística que debe aplicar la empresa cubana en los próximos años para contribuir exitosamente a elevar su competitividad a niveles internacionales y el mismo sirve de referencia para la formación de personal y para dirigir los procesos de cambio en las empresas hacia estándares internacionales.</p> <p>El modelo de referencia constituye el objetivo a alcanzar por las empresas y sirve de patrón para que ellas diagnostiquen dónde están sus principales debilidades y fortalezas y dónde están las principales oportunidades y barreras que ofrece el entorno. Con ello es que la empresa está en condiciones de elaborar y poner en marcha un plan estratégico para el desarrollo de la logística en coordinación con la estrategia del negocio.</p>   |
| <p>Modelo de Gestión Colaborativa del flujo logístico (Acevedo Urquiaga, 2013).</p>                   | <p>El modelo se aplica para realizar un balance integrado y dinámico de los inventarios, capacidades y plazos de entregas al cliente que garantiza una elevada eficiencia y eficacia del ciclo logístico. La complementación de la Segunda Generalización de Cálculo de Capacidad como algoritmo general para el cálculo y análisis de las capacidades de los procesos del sistema logístico. La generalización de la Línea de Balance a la gestión del sistema logístico y la extensión a sistemas con restricciones de capacidad.</p>  |
| <p>Modelo de Planificación Colaborativa Estratégica en Cadenas de Suministro (Sabón Cossío, 2014)</p> | <p>El modelo y procedimiento general constituye un instrumento metodológico útil para la integración de las cadenas de suministro. Nivel de planificación colaborativa (NPC), posibilita evaluar el nivel de integración entre los actores de la cadena, y el estadio de integración en que se encuentra: asignación, negociación, asociación, coordinación, cooperación y colaboración. Se construye una herramienta de soporte informático en el formato Excel que facilita el cálculo del NPC en la cadena de suministro. La Matriz de relación entre los niveles de integración y el NPC, facilita la selección de los tipos de estrategias colaborativas en función del NPC y el nivel de integración en que se encuentre, aspectos novedosos de la investigación. El plan de negocio conjunto, permite por un lado, definir: la preparación de la colaboración, la estimación de la demanda conjunta, las estrategias conjuntas y la coordinación de las capacidades e inversiones; y por otro lado, medir el desempeño de la planificación colaborativa en la cadena de suministro y la propuesta de programas de desarrollo.</p> |

Fuente: León (2015)

**Anexo 2.** Estructura organizativa del Órgano de Aseguramiento del Minint de Matanzas

Fuente: Cinta ( 2016).

### Anexo 3. Diagnóstico del sistema de planificación de los flujos logísticos del Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.



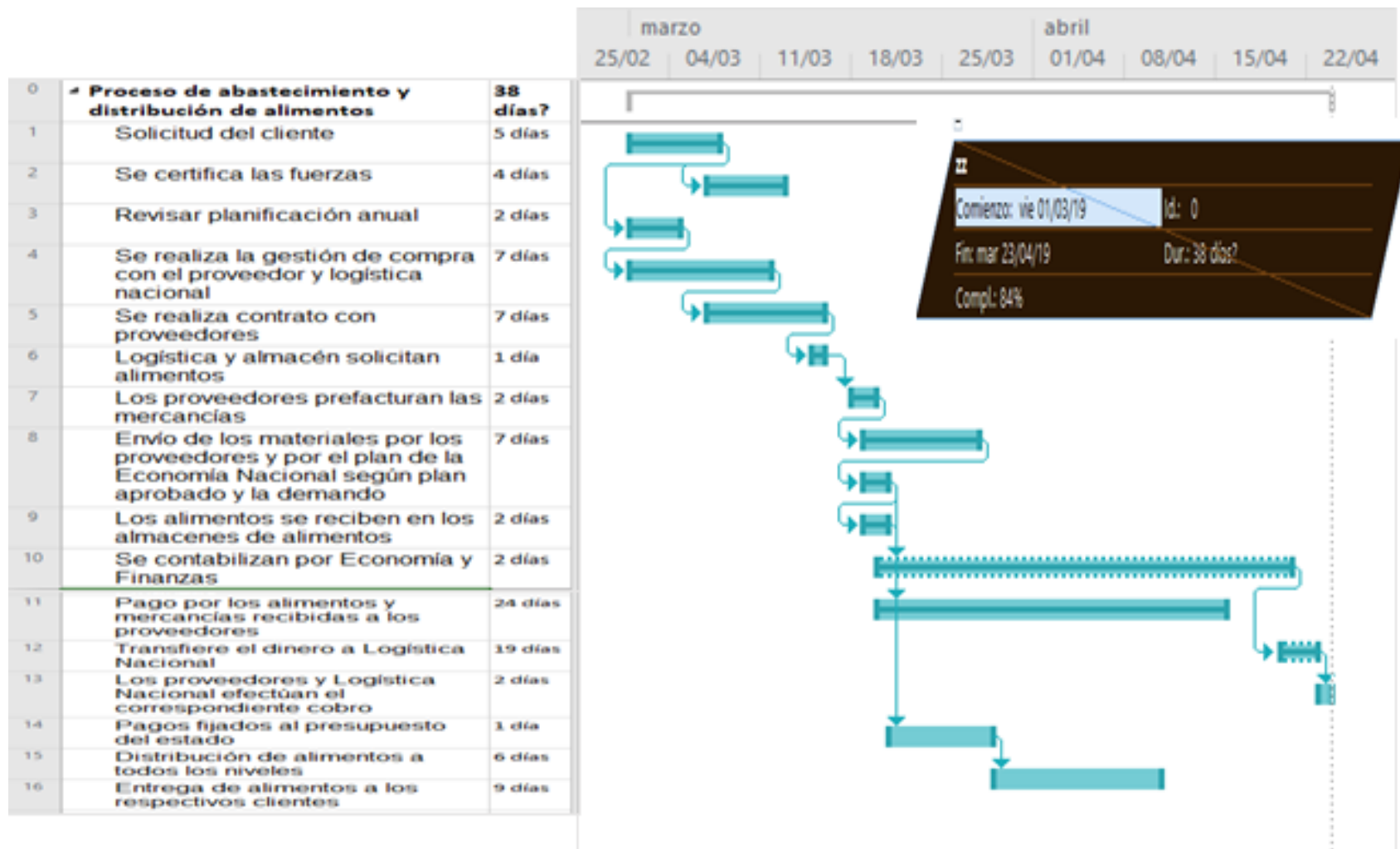
Fuente: elaboración propia.

**Anexo 4.** Relación entre los flujos logísticos para el abastecimiento y distribución de alimentos en el Órgano de Aseguramiento del Minint Matanzas.

| <b>Actividades</b>   | <b>Flujo Informativo</b> | <b>Flujo Material</b> | <b>Flujo Financiero</b> | <b>Plazo (días)</b> |
|--|--------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| Solicitud del cliente  | <b>I1</b>                |                       |                         | 5                   |
| Se certifica las fuerzas   | <b>I2</b>                |                       |                         | 1                   |
| Revisar planificación  | <b>I3</b>                |                       |                         | 1                   |
| Se realiza la gestión de compra con el proveedor y logística nacional  | <b>I4</b>                |                       |                         | 7                   |
| Se realiza contrato con proveedores  | <b>I5</b>                |                       |                         | 5                   |
| Logística y almacén solicitan alimentos  | <b>I6</b>                |                       |                         | 1                   |
| Prefacturan las mercancías los proveedores   | <b>I7</b>                |                       |                         | 1                   |
| Envío de los materiales por los proveedores y por el plan de la Economía Nacional según plan aprobado y la demanda |                          | <b>M1</b>             |                         | 7                   |
| Los alimentos se reciben en compra por pedido con previsión  |                          | <b>M2</b>             |                         | 1                   |
| Se contabilizan por Economía y Finanzas  | <b>I8</b>                |                       |                         | 1                   |
| Contabilización de las compras de alimentos  |                          | <b>M3</b>             |                         | 1                   |
| El pago por los alimentos y mercancías recibidas a los proveedores y por Logística Nacional                        |                          |                       | <b>F1</b>               | 1                   |
| Transfiere el dinero a Logística Nacional  |                          |                       | <b>F2</b>               | 1                   |
| Los proveedores y Logística Nacional efectúan el correspondiente cobro   |                          |                       | <b>F3</b>               | 1                   |
| Pagos fijados al presupuesto del estado  |                          |                       | <b>F4</b>               | 1                   |
| Distribución de alimentos a todos los niveles  |                          | <b>M4</b>             |                         | 7                   |
| Entrega de alimentos a los respectivos clientes  |                          | <b>M5</b>             |                         | 7                   |

Fuente: elaboración propia

**Anexo 5.** Integración de los flujos logísticos para el abastecimiento y distribución de alimentos en el Órgano de Aseguramiento del Minint de Matanzas.



Fuente: elaboración propia.

**Anexo 6.** Estado de la refrigeración en el Órgano de Aseguramiento del Minint  
Matanzas.

| Medios                                | Plantilla | Total existente | Estado tecnico |     |    |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|----------------|-----|----|
|                                       |           |                 | B              | R   | M  |
| Equipos Industriales de Refrigeración |           |                 |                |     |    |
| Cámaras frías MMTO                    | 25        | 22              | 6              | 10  | 6  |
| Cámaras frías Cong                    | 22        | 22              | 6              | 9   | 7  |
| SUBTOTAL                              | 47        | 44              | 12             | 19  | 13 |
| Contenedores Refrigerados             |           |                 |                |     |    |
| Contenedores Refrigerados             | 1         | 1               | 1              | 0   | 0  |
| SUBTOTAL                              | 1         | 1               | 1              | 0   | 0  |
| Equipos de conservación de alimentos  |           |                 |                |     |    |
| Freezer                               | 85        | 85              | 10             | 65  | 10 |
| Refrigerador doméstico                | 150       | 125             | 19             | 100 | 6  |
| Refrigerador Comercial                | 25        | 25              | 18             | 4   | 3  |
| Refrigerador de Kerosén               | 0         | 0               | 0              | 0   | 0  |
| Vitrina Expositora                    | 15        | 12              | 0              | 7   | 5  |
| Minibar                               | 0         | 6               | 0              | 4   | 2  |
| SUBTOTAL                              | 275       | 253             | 47             | 180 | 26 |
| Equipos de enfriamiento de agua       |           |                 |                |     |    |
| Dispensador de Bebidas                | 0         | 0               | 0              | 0   | 0  |
| Caja de Agua                          | 72        | 72              | 18             | 40  | 14 |
| Bebedero                              | 77        | 77              | 20             | 40  | 17 |
| SUBTOTAL                              | 149       | 149             | 38             | 80  | 31 |
| TOTAL GENERAL                         | 472       | 447             | 98             | 279 | 70 |

Fuente: Balance del cierre el trimestre enero marzo del Órgano.