

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y TURISMO
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Diseño del Sistema Logístico en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín

Tesis presentada en opción al título de
Ingeniero Industrial

Autor: Cecilio Efren Matos Pérez

Tutor: Prof. Asist., Yosvani Orlando Lao León, MSc.

Holguín, 2016

Pensamiento

*“Sólo triunfa en el mundo quien se levanta y busca a las
circunstancias y las crea si no las encuentra”*

George Bernard Shaw

Agradecimientos

*Hay tantas personas a las que les debo agradecer el haber llegado aquí que si menciono los nombres corro el riesgo de no mencionar a alguien, por lo que no lo haré, así que, **MUCHAS GRACIAS** a todas las personas que confiaron en mí y me ayudaron incondicionalmente, de no ser por el apoyo que me brindaron en el transcurso de esta etapa de mi vida hubiera sido prácticamente imposible estar donde estoy, como ven no los defraudé, llegué, pasando todas las pruebas que me fueron impuestas pero eso fue posible solo gracias a su existencia y dentro de esos seres tan especiales puede que haya algunos que quizá no se imaginan que fueron de gran ayuda, pero para mí cada detalle cuenta y espero que se sientan identificados mientras leen este texto*

GRACIAS INFINITAMENTE.

Dedicatoria

A mis padres, a quienes quiero con todo mi corazón, primero que todo me dieron la vida, una educación intachable y me han dado to lo que tienen y lo que no para que me convierta en un profesional y me desenvuelva en la vida.

Resumen

En la actualidad las organizaciones tienen como meta el desarrollo constante de los subsistemas de su cadena logística, con el objetivo de garantizar la evolución creciente de su actividad, este aspecto se dificulta por la competencia cada vez más creciente y las siempre presentes amenazas del entorno. Diversas son las estrategias y procedimientos utilizados para el mejoramiento de los sistemas logísticos, los cuales tienen mayor desafío y auge en las empresas comercializadoras. En Cuba el sector de la salud es uno de los que toma mayor importancia por su labor internacional y principalmente el mejoramiento de la salud del pueblo cubano, en este aspecto juega un papel primordial los medicamentos y el personal médico que interviene en cada proceso. En el territorio holguinero la empresa encargada de la comercialización y distribución de estos, muestra un conjunto de síntomas que atentan contra el desarrollo eficiente de su labor. Esta investigación busca como principal objetivo la mejora del funcionamiento del sistema logístico a través de la aplicación de un procedimiento para su diseño en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín.

Como resultado de la investigación se diseñó la Filosofía gerencial, el Modelo de Aseguramiento de los Procesos, los flujos Informativo, Material, Financiero y su integración, los subsistemas logísticos, entre otros elementos claves del sistema logístico. En la investigación fue necesaria la utilización de métodos y técnicas como: inductivo – deductivo, flujogramas, diagramas, mapas conceptuales, Modelo General de la Organización, modelo de Valor del Proceso, Diagrama Gantt, entre otras.

Abstract

On present days the organizations have as constant goal the development of the subsystems of their logistic chain, for the sake of guaranteeing the increasing evolution of their activity, this aspect becomes difficult for more and more increasing competition and the ever-present threats of the surroundings. Various are the strategies and procedures utilized for the improvement of the logistic systems, which have bigger challenge and prosperity at the trading enterprises. The health's sector is one of the bigger importance in Cuba for its international work and principally the improvement of the Cuban village health; in this aspect, the medications and the medical staff that intervenes in each process play a primary role. At the Holguin territory the company entrusted with commercialization and distribution of these, shows a set of symptoms that attempt against the efficient development of its work. This investigation looks like principal objective for the improvement of the functioning of the logistic system through the application of a procedure for its design at the Trading and Distributing of Medications Enterprise of Holguín.

As main results of investigation, were designed, the Entrepreneurial Philosophy, the Supply's Processes Model, the Informative, Material, and Financial flows and its integration, the logistic subsystems, between another key elements of the logistic system. The utilization of methods and techniques was necessary in the investigation like inductive – deductive, flowcharts, diagrams, conceptual maps, General Model of the Organization, Valor's Process Model, Gantt Diagram, between another's ones.

Índice

Introducción	1
Capítulo I. Marco teórico-práctico referencial de los sistemas logísticos en empresas comercializadoras.....	6
1.1. Logística. Generalidades y conceptos	6
1.1.1. Evolución de la logística. Necesidad de integración y coordinación.....	9
1.2. El Sistema logístico. Elementos y estructura que lo componen	12
1.2.1. El sistema logístico en empresas de servicios	20
1.2.2. Sistema logístico en empresas comercializadoras. Particularidades e importancia	22
1.3. Procedimiento para el diseño de los sistemas logísticos	24
1.4. Situación actual del sistema logístico de Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín.....	30
Capítulo II. Aplicación del procedimiento en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín.....	34
Fase I. Diagnóstico.....	34
Fase II. Configuración de la alternativa	51
Fase III. Aplicación	70
Conclusiones	73
Recomendaciones.....	75
Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.
Anexos	

Introducción

El concepto de logística, se utilizó por primera vez en 1962 por John F. Magee. Así se fueron extendiendo aplicaciones y acumulando experiencias, aunque la mayoría de estas lo fueron en el campo de la distribución física, debido al problema que se presentaba de cómo hacer llegar los productos a los consumidores en situaciones de grandes extensiones territoriales, como en los E. U. y en Europa. La tendencia es que las empresas reduzcan el número de sus proveedores, donde permanecen los más estables, los más fiables. Teniendo en cuenta las características del entorno de la época actual, donde los costos financieros se disparan como consecuencia de las dificultades económicas y el incremento de la inflación motivando que los tipos de interés lleguen hasta un 18% (cuando antes fluctuaban entre 5 y 8%) y los costos de materiales y de los energéticos se incrementaron extraordinariamente (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 1998).

Existen insuficiencias que expresan la carencia latente en las empresas cubanas de perfeccionar su Sistema Logístico (SL), afectado en la mayoría de las ocasiones por capacidades restrictivas de medios, insumos y recursos humanos. Según López Joy (2014) el sistema empresarial tiene como objetivo la satisfacción eficiente y eficaz de las demandas en los mercados a que se orienta. Sus resultados no dependen solo de su funcionamiento aislado, sino de la coordinación de los procesos en la cadena de suministro a la que pertenece para proveer de productos o servicios a los clientes finales. La actualización del Modelo Económico Cubano (MEC) tiene como premisa que la planificación socialista continuará como principal elemento de la dirección de la economía nacional, pero teniendo en cuenta elementos del mercado. También se plantea la necesidad de transformar la planificación en sus aspectos metodológicos, organizativos y de control (lineamientos 01 y 05). Es un objetivo del MEC que el sistema empresarial cubano esté constituido por empresas bien organizadas, competitivas y que generen la máxima satisfacción de la población (Acevedo Urquiaga, 2013).

En el contexto actual, las empresas se encuentran presionadas para alcanzar sus metas con calidad, eficiencia y eficacia. Esta situación está condicionada por lo dinámico y complejo del ambiente en el cual estas se desenvuelven. La disponibilidad de los recursos, cada vez más escasos en la sociedad, las obliga a realizar un análisis y

perfeccionamiento de su gestión empresarial. El funcionamiento y, por consiguiente, los resultados que se obtengan en una empresa, estarán propiciados por la capacidad que tengan sus directivos para ofrecer respuestas rápidas y eficaces, a través del desarrollo de métodos y técnicas novedosas (Lao León, 2013).

La logística se entroniza en los últimos años como una nueva forma de enfocar la gerencia empresarial, habiéndose convertido en la actualidad como una herramienta competitiva dentro de las estrategias de desarrollo de las empresas. Esta nueva forma sustituye, con el tiempo, a la tradicional, basada en un enfoque funcional y carente de una consideración integral, lo que trae consigo algunos problemas organizativos en el funcionamiento de las empresas que se manifiestan, entre otros, con largos ciclos en la cadena aprovisionamiento- producción -distribución y elevados o excesivos inventarios de materias primas, materiales, productos en proceso y productos terminados a lo largo de toda la cadena, con la consecuente afectación al nivel de servicio al cliente. El empleo de la logística permite que el flujo material desde un punto emisor hasta un punto receptor sea lo más eficiente posible, o sea, que se mueva el material adecuado en la fecha demandada, en el menor tiempo posible y con el mínimo de gastos. Dada la necesidad de integración que impone la logística, la teoría de sistemas se convierte en una valiosa concepción de trabajo, ya que no es posible hablar de la logística como un elemento de trabajo sino como un sistema de actividades. El sistema logístico tiene la misión de llegar al cliente en el momento demandado con el producto necesitado y a un costo ventajoso para este. Es por eso que puede considerarse como punto central de la logística al producto.

En el marco empresarial es posible precisar la existencia de operaciones tales como: transportación, manejo de materiales, almacenamientos, servicio a los clientes, procesamiento del pedido de los clientes, compras, gestión de información, entre otras (González Ricardo, 2015). Por otra parte, según Urquiaga Rodríguez (2000) y ratificada por Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2007), la gestión logística de una organización es “la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos materiales, informativo y financiero desde su fuente de origen hasta sus destinos finales que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar

demandados con elevada competitividad y que garantice la preservación del medio ambiente”. Por lo que se puede plantear que las actividades antes relacionadas constituyen actividades logísticas.

La Unidad Empresarial de Base Comercializadora y Distribuidora Mayorista de Medicamentos (UEB Holguín), domicilio legal en Vía de acceso a la Loma del Frayle No. 8 y Carretera Central Holguín; subordinada a la Empresa EMCOMED, se dedica el almacenamiento, distribución y comercialización mayorista a las entidades de salud, FAR, MININT y otras empresas, medicamentos de producción nacional e importados, materias primas, reactivos químicos, medios de diagnóstico, artículos ópticos, dentales, productos químicos, material higiénico sanitario, suplementos nutricionales, narcóticos, alcohol de uso médico, material para banco de sangre y recientemente incorporados, productos asépticos y utensilios médicos de uso domiciliario. Independientemente a las condiciones de infraestructura garantizadas en la entidad, existen recursos que por diferentes conceptos constituyen restricciones para el correcto funcionamiento de la actividad comercial a lo largo del SL de la entidad. En consulta de investigaciones precedentes realizadas en la entidad (Guzmán Hernández, 2014; González Ricardo, 2015; Navarro Zuñiga, 2015; Pérez Ávila, 2015), se comprobaron un conjunto de deficiencias relacionadas con:

1. Desconocimiento de la localización de los recursos restrictivos en el sistema logístico.
2. No identificación de las fronteras y (o) alcance de los subsistemas logísticos en la entidad.
3. No establecimiento de las relaciones entre los subsistemas logísticos en la entidad.
4. Necesidad de representar la lógica y secuencia del sistema logístico en la entidad.

El análisis de lo anterior permitió definir como problema profesional el siguiente: el desconocimiento de cómo funciona el sistema logístico en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín, lo que provoca que las empresas involucradas en este realicen sus gestiones de forma independiente, en vez de funcionar de manera integrada con el fin de garantizar el arribo de los productos de una manera eficaz al menor costo posible.

Se seleccionó como objeto de investigación: sistema logístico en empresas comercializadoras.

Para dar solución al problema se estableció como objetivo general: diseñar el sistema logístico en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín. Estableciéndose para su logro los objetivos específicos siguientes:

1. Construir el marco teórico – referencial de la investigación a partir del surgimiento, desarrollo y tendencias actuales sobre los sistemas logísticos, elementos que los componen, principios para su diseño, recursos que en ellos intervienen y particularidades en las empresas comercializadora.
2. Describir los subsistemas logísticos y los recursos que componen el sistema logístico de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín.
3. Desarrollar el Esquema de Organización del Sistema Logístico de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín.

Estos enmarcaron el campo de acción en: el sistema logístico de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín. Planteándose como idea a defender la siguiente: el diseño del sistema logístico de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín, permitirá identificar los subsistemas logísticos y los recursos que lo componen como contribución a su mejor gestión.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos y empíricos, apoyados en un conjunto de técnicas y herramientas:

Análisis y síntesis: mediante la revisión de literatura y documentación especializada, así como de la experiencia teórica y práctica de especialistas consultados y estudios de mercado.

Inductivo-deductivo: pues se parte de propósitos particulares para llegar a los generales y viceversa, específicamente se utilizó para diagnosticar la situación actual del campo objeto de estudio y en el diseño de los subsistemas logísticos que componen el sistema logístico de la entidad.

Sistémico estructural: para el desarrollo del análisis del objeto de estudio y el campo de acción, a través de su descomposición en los elementos que lo integran, identificándose las variables que más inciden y su interrelación, como resultado de un proceso de síntesis.

Métodos empíricos: la utilización de software como el Microsoft Office Excel 2016, MindManager versión 5.0.878, MS Project, Visual Paradigm 8.0, para el diseño de los diagramas de los subsistemas logísticos.

Técnicas y herramientas: Modelo de Aseguramiento del Proceso, flujogramas, diagramas, mapas conceptuales, Modelo General de la Organización, modelo de Valor del Proceso, Diagrama Gantt.

En su presentación, esta tesis se estructuró de la forma siguiente: Introducción, Capítulo I, que contiene el marco teórico práctico-referencial que sustentó la investigación, así como la descripción detallada del procedimiento seleccionado; Capítulo II, en el cual se realiza un análisis del sistema logístico de EMCOMED utilizando el procedimiento descrito en el capítulo I; un conjunto de conclusiones y recomendaciones emanadas de la investigación; la bibliografía consultada y por último, un conjunto de anexos, como complemento de los resultados expuestos.

Capítulo I. Marco teórico-práctico referencial de los sistemas logísticos en empresas comercializadoras

Partiendo de la revisión de la literatura especializada, tanto internacional como nacional, referente a los sistemas logísticos (SL) en empresas comercializadoras el presente capítulo se estructuró desde un análisis generalizador a otro más particular de acuerdo a las características de este tipo de organización, con la meta de profundizar en su SL. Los objetivos del capítulo se definieron de la manera siguiente:

1. Realizar un análisis teórico referente a los sistemas logísticos en empresas comercializadoras, a partir de un procedimiento para su diseño teniendo en cuenta técnicas y métodos necesarios para su desarrollo.
2. Demostrar la necesidad del sistema logístico en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín, para lograr la integración de sus subsistemas. Para dar cumplimiento a estos, se desarrolló un estudio bibliográfico dirigido al análisis sobre el sistema logístico en empresas comercializadoras (SLEC) y específicamente en el SL en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín (EMCOMED), se analizaron los autores con aportes esenciales para el desarrollo de la investigación, para ello se siguió la secuencia que se representa en figura 1.1 en la construcción del marco teórico práctico – referencial de la investigación.

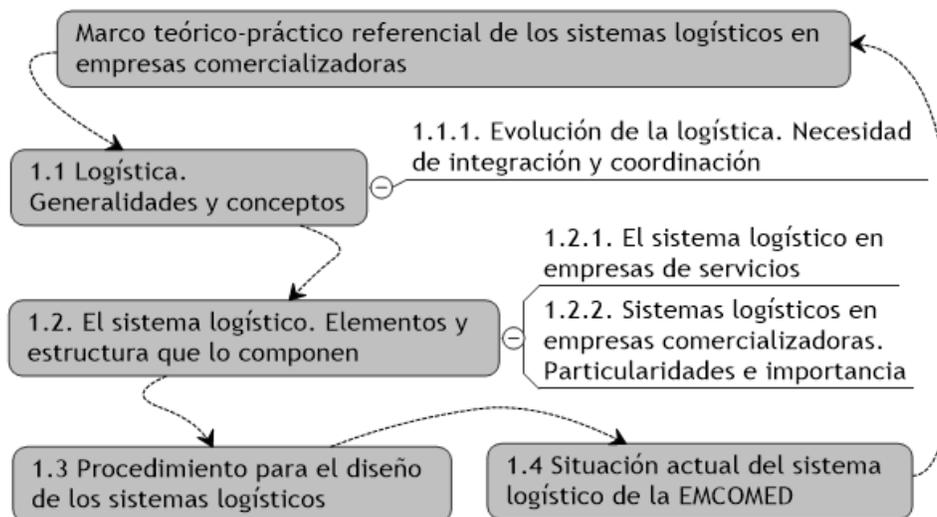


Figura 1.1. Estrategia seguida para la construcción del marco teórico-práctico referencial de los sistemas logísticos en empresas comercializadoras.

1.1. Logística. Generalidades y conceptos

La logística es una disciplina compleja por su alcance y diversidad, pues contempla una amplia gama de actividades que integradas convenientemente permiten ofrecer al cliente

el producto o servicio requerido, con la calidad deseada, en la cantidad necesaria, en el momento, lugar preciso y al menor costo posible. Su visión más actual en la esfera de los servicios la han convertido en un factor distintivo de las organizaciones y parte del enfoque en sistema que concatena los procesos fundamentales de aprovisionamiento, producción y distribución los que a su vez comprenden funciones tan disímiles como: la previsión de la demanda, las compras, el almacenamiento y el transporte, entre otras.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto (Fontena Faúndez; USAID | PROYECTO DELIVER, 2011; Gómez Morales, 2012; Acevedo Urquiaga, 2013; Lopes Martínez, 2013; Pardillo Baez, 2013; Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez, 2015b). Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla (Cespón Castro y Auxiliadora Amador, 2003; Torres Gemeil, Daduna y Mederos Cabrera, 2007; Puig Domínguez, 2012; Pardillo Baez, 2013; Sablón Cossío, 2014). Su objetivo es minimizar los costos del nivel de servicio deseado, en vez de obtener el máximo de beneficios o la recuperación de las inversiones. Su enfoque la convierte en uno de los sistemas de mayor importancia, ya que:

- es el pegamento que une los mercados con las fuentes
- los costos logísticos pueden impactar el precio de un producto y quitarle competitividad
- con la globalización, la logística crece en protagonismo y se convierte en un nuevo factor del desarrollo.

Esta contiene un conjunto de técnicas que de por sí tienen cuerpo propio, no formando parte de ninguna en específico y sirviéndose de elementos de diferentes áreas como: la matemática, la informática económica, la administración de empresas y otras, así como herramientas básicas tales como: balances, herramientas de planeación estratégica y de calidad, análisis de valor, pronósticos, entre otras (Torres Gemeil, Daduna y Mederos Cabrera, 2004; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010); en una empresa esto es ejecutado por el responsable logístico, quien busca, dentro de los objetivos más generales de ésta, sus propios objetivos funcionales que, básicamente, deben servir para llevar a la organización hacia las metas establecidas. Es un término que trabajan un gran número de autores, pero todavía no existe una definición general que sea aceptada por todos; algunos de los conceptos generales abordados por alguno de ellos son:

Según Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001), “La logística empresarial abarca todas las actividades relacionadas con el traslado y almacenamiento de productos que tienen lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo”. Para Cooper, Lambert y Pagh (1997) es la “Dirección del flujo material de un canal de distribución desde el suministrador hasta el último usuario”.

Como considera el Council of Logistic Management (2000), “La logística es el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y el almacenaje de materias primas, productos semielaborados o terminados, y de manejar la información relacionada desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”. Por otra parte, Christopher (2000), la define como “la red de organizaciones asociadas a través de lazos hacia arriba (aprovisionamiento) y hacia abajo (distribución) en procesos que producen valor en forma de productos y servicios al cliente”.

Parada Gutiérrez (2003), establece que “La Logística aborda el estudio del conjunto de actividades que se desarrollan sobre los flujos materiales, informativos y financieros desde un origen hasta un destino con una visión sistémica e integrada con el objetivo de brindar a los clientes internos o externos de la organización un servicio de calidad en el momento oportuno con un mínimo de gastos”.

Atendiendo al criterio de Council of Supply Chain Management Professionals (2012) la logística es “el proceso de planeación, implementación y control, de manera eficiente y efectiva, del flujo y almacenaje de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de responder a los requerimientos de los clientes”¹.

A partir de los objetivos de esta investigación y por la integralidad que supone en su concepción, se adopta la definición enunciada por Urquiaga Rodríguez (1999) y ratificada por Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2014) “La logística es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño, dirección y operación de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos, costos, lugar

¹Agenda de Competitividad en Logística 2008-2012 México.

y la información demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente”.

1.1.1. Evolución de la logística. Necesidad de integración y coordinación

Históricamente, el concepto de logística tiene su origen en varias fuentes. En el sector de defensa a partir de la II Guerra Mundial, la logística está relacionada con un enfoque de ciclo de vida para el diseño y desarrollo de un sistema, de manera que éste pueda recibir apoyo rápido y económico a lo largo de su ciclo de vida programado. Se ha desarrollado el concepto de apoyo logístico integrado (*Integrated Logistics Support, ILS*), en el que se incluyen actividades de planificación, diseño, suministro y producción, mantenimiento y apoyo, retirada progresiva y reciclaje de materiales, y las funciones de gestión asociadas con cada actividad. El énfasis se centra en los sistemas y en el desarrollo de una infraestructura que les proporcione el apoyo suficiente a los sistemas operativos. En el sector comercial, la logística se aborda más bien desde una perspectiva de negocios, estando orientada hacia el transporte y distribución de productos consumibles. Incluye actividades como la obtención y flujo de materiales no reparables, transporte y manipulación, distribución, almacenamiento y ventas de productos. Uno de sus objetivos consiste en desarrollar y gestionar el flujo íntegro de materiales, desde el suministro inicial (identificación de materias primas), por medio de la producción, el almacenamiento y la distribución final de productos destinados al consumo (Blanchard, 1995).

En consulta al criterios de expertos en el tema (Ballou, 1991; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001; Ballou, 2004; Torres Gemeil, Daduna y Mederos Cabrera, 2005; Cárdenas Aguirre y Urquiaga Rodríguez, 2010; Puig Domínguez, 2012; Acevedo Urquiaga, 2013; Bejerano Bonilla, 2014), se confirma cómo el alcance del concepto de logística empresarial ha evolucionado en el tiempo, lo que demuestra su evolución como sistema y el nivel de integración alcanzado entre sus subsistemas (anexo 1). Esta evolución, estuvo influenciada por cambios en el entorno como por ejemplo la internacionalización de los mercados y la departamentalización de las empresas, lo cual aumentó con el desarrollo científico-técnico y la expansión industrial de la posguerra, por lo que se incrementaron las distancias de los suministros y los puntos de ventas. Esto puede resumirse en las cinco etapas, las cuales van en ascenso con un basamento directamente proporcional a los principios de integración, coordinación y sincronización, como se

evidencia en la figura 1.2.

La primera de ellas desde principios del siglo XX hasta la década del 60, en la que se

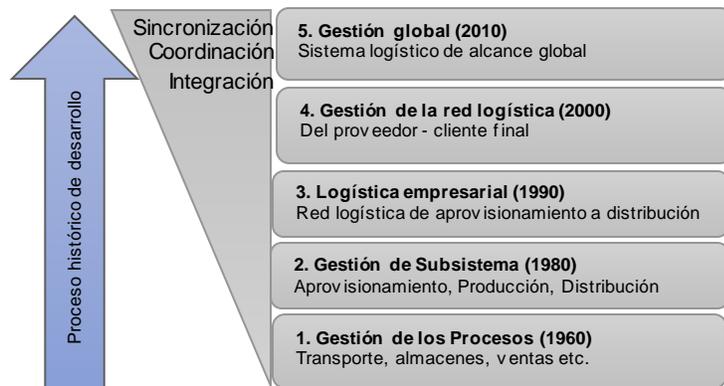


Figura 1.2. Evolución de la logística.

Fuente: Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2014).

considera que inicia la concepción logística en las empresas, matizada por las actividades de transporte, almacenamiento y ventas; posteriormente de la etapa (1960-1980) donde se produce un desarrollo considerable de esta al identificar los subsistemas:

aprovisionamiento, transformación y distribución; luego en el periodo (1980-1990) surge un conjunto de cambios en la concepción de la red logística de aprovisionamiento a la distribución. Los inicios del siglo XXI traen consigo la noción de Cadenas de Suministros, al darse las condiciones ideales para su gestión, partiendo del proveedor al cliente final y a partir de 2010 hasta la actualidad, donde se habla de una Gestión logística global al concebirse que los SL deban expandirse a través de encadenamientos productivos y las condiciones actuales del entorno socioeconómico (Cespón Castro y Auxiliadora Amador, 2003; Pérez Pravia, 2010).

En el caso de la logística cubana, fue influenciada por su economía dependiente y el bloqueo económico al que es sometida desde el inicio de los 60, no obstante, estos factores a la vez repercuten en su desarrollo a lo largo de su evolución. Desde la década de los 80's se profundiza la tendencia de la gestión integrada de la logística a través de la disciplina de gestión de la cadena de suministro. Un estudio reciente (Acevedo Urquiaga, 2013) considera que la integración es necesaria para que cualquier negocio perdure, lo determinante es, que incluso con mecanismos sencillos, se garanticen los beneficios de la integración, en correspondencia con este criterio, Pardillo Baez (2013), plantea que, para que en el sistema empresarial se obtengan los resultados planificados de las demandas en los mercados que se orienta, no dependen solo de su funcionamiento aislado, sino de la coordinación de los procesos en la cadena de suministro (coordinación

de planes, capacidades y flujos, etc.) a la que pertenece para proveer de productos o servicios a los clientes finales.

Acevedo Urquiaga (2013), en su Modelo de Diseño de Nodos de Integración en las Cadenas de Suministro, expone que, la empresa, antes de integrarse con los socios, debe integrar sus procesos de actividades internamente para crear valor a los servicios y productos destinados a los clientes finales y que los actores dentro de la cadena de suministros deben tener conocimientos sobre los conceptos de cadena de suministro, integración, coordinación, sincronización, proceso inter-empresarial y nodo de integración, con lo cual el autor coincide, teniendo en cuenta que dentro de los 21 preceptos básicos de la filosofía gerencial adoptados por Bejerano Bonilla (2014), la integración de la cadena de suministro se encuentra entre los diez preceptos de mayor prioridad para la gestión empresarial.

"Lineamiento de la política económica y social del partido y la revolución" 2011), centra la integración, como una nueva forma de gestión entre los negocios, la cual debe presentar varias etapas en función de la complejidad y niveles de relación: asignación, negociación, asociación, cooperación, coordinación y colaboración; donde se deben tener en cuenta los planteado por la USAID | PROYECTO DELIVER (2011), que los objetivos de la integración de una cadena de suministro, son: el mejoramiento de la eficiencia y la reducción de la duplicación de procesos; así, se mejora la disponibilidad de productos y se reducen los costos.

Para Puig Domínguez (2012), el papel de la gerencia logística es el de garantizar la integración, coordinación, sincronización y cohesión de todos los eslabones de la cadena logística. En este sentido, se debe señalar, que las debilidades de las empresas de hoy, no son solamente por la baja disponibilidad tecnológicas sino como infiere Bejerano Bonilla (2014), dada la ausencia de acciones para alcanzar una mayor coordinación, integración y sincronización de los procesos de la red logística para aportar mayores niveles de servicio a los clientes y reducir los costos tal como se formulan los objetivos de la logística, lo cual supone estrategias dirigidas a una formación intensiva del personal de las empresas y a los futuros profesionales que forman las universidades, las que se centran principalmente en: elevar el nivel de integración, generar esfuerzos gubernamentales para propiciar la integración, mejorar la integración de la innovación -

desarrollo, entre otras.

1.2. El Sistema logístico. Elementos y estructura que lo componen

La gestión logística, como generalidad, se encarga de garantizar el flujo de recursos a lo largo de todo el proceso productivo desde los proveedores hasta el mercado. Por tanto, es correcto afirmar que esta constituye el centro de circulación material de la vida empresarial (Pérez Pravia, 2010). Esta no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente, un proceso integrado de tareas que ofrezca una mayor velocidad de respuesta al mercado, con costos mínimos. Uno de los cambios de enfoque más importante implantado en el último medio siglo, se deriva seguramente de la adopción del enfoque en sistemas y de la consideración de las actividades como integrantes de un SL.

De acuerdo con Cespón Castro y Auxiliadora Amador (2003) el SL es “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” y para Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2014) es la “red de unidades autónomas y coordinadas que permiten garantizar la satisfacción de los clientes finales en el tiempo, calidad, cantidad y costos demandados”, este concepto le permite a la empresa en cada momento seleccionar e integrar las mejores unidades productivas y de servicio del entorno para el cumplimiento competitivo de sus metas, criterio que adquirió cambios posteriormente (Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez, 2015a), con el que concuerda el autor, quedando de la forma siguiente: “es el conjunto de procesos y actividades (de una o varias entidades) que se integran, coordinan y sincronizan para satisfacer con un servicio a los clientes, a la vez que asegura cantidad, calidad, tiempo, lugar, costo y variedad demandados”.

El SL constituye la interface física entre la oferta y la demanda. En relación con esto es importante señalar que el flujo material entre el SL y los mercados conectados a éste, tienen lugar en ambas direcciones, a causa de los retornos y reemplazo de materiales, los cuales se han incrementado con el empleo en ascenso de materiales reciclables.

El contenido del SL debe asegurar la ejecución eficiente y oportuna de todas las cadenas logísticas que intervienen en una empresa (Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez, 2015b). La mejor forma de mantener estas delicadas interrelaciones es conformando cada uno de los eslabones, como partes componentes de un solo sistema, es decir, en

el marco del enfoque integral de logística, la gestión del aprovisionamiento, la gestión de la producción, la distribución física de los productos terminados, así como la logística residual o inversa son partes indisolubles de un sistema.

Elementos y estructura que lo componen

En la figura 1.3 se muestra la estructura del SL de una empresa, así como los recursos necesarios para su funcionamiento.

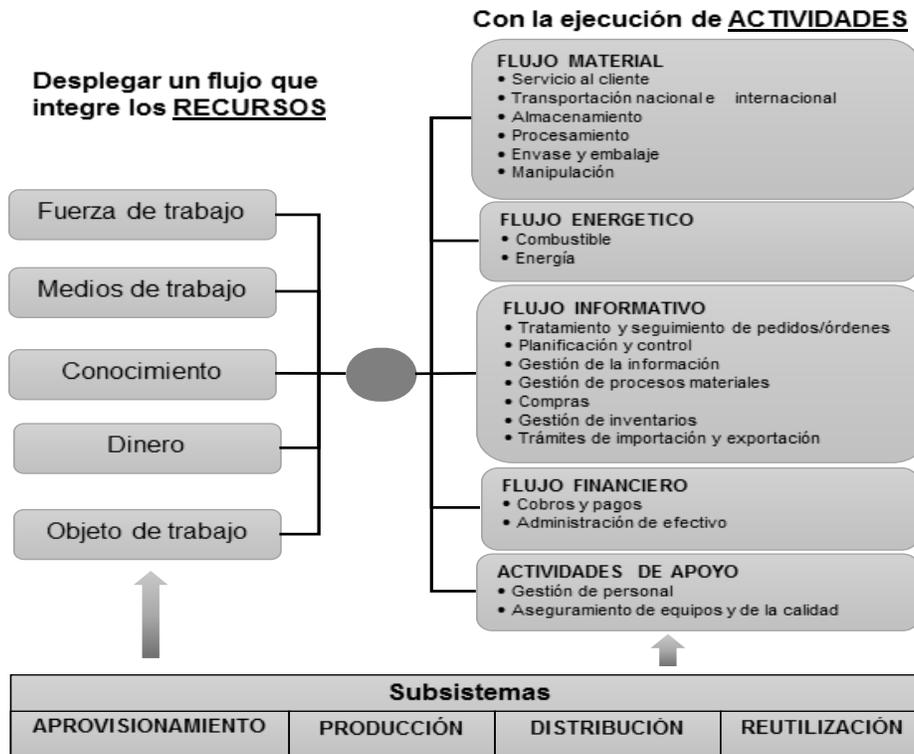


Figura 1.3. Composición del sistema logístico.

Fuente: Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2014).

El SL empresarial tiene una definición heterogénea, donde se evidencian sus partes componentes de carácter material. Si se toma como referencia el flujo material, que es la columna vertebral de la logística, pueden entonces identificarse los subsistemas del SL siguientes:

Aprovisionamiento: comprende todas aquellas actividades que permiten que se muevan desde los puntos proveedores hasta la empresa, aquellas materias primas, materiales, piezas y componentes que se requieren. Este subsistema se encarga también del movimiento de dichos materiales desde el almacén de materias primas hasta los talleres de producción. Comprende, por lo tanto, actividades de transporte, manipulación,

almacenaje, manejo de inventarios, control de calidad, entre otras (Torres Gemeil *et al.*, 2007; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010; López Joy, 2014). Este subsistema consta de las funciones siguientes (Puig Domínguez, 2012):

1. Planificación: la cual se enfatiza en la gestión de las unidades físicas. Entre sus actividades más importantes, cabe destacar:

- Previsión, planificación y programación de necesidades cuantitativas, con respecto a los requerimientos de compra
- Seguimiento y control de las entregas (recibo de productos solicitados)
- Definición de los niveles de existencias precisos para dar continuidad al suministro.

2. Compras: estas tienen un marcado acento económico. Sus operaciones más representativas son las siguientes:

- Búsqueda y selección de proveedores
- Solicitud, recepción y análisis de ofertas de proveedores.
- Negociación y realización de las compras
- Control y administración de las compras
- Evaluación de proveedores.

3. Almacenamiento: se ejecuta tanto el control de las unidades físicas, como el control económico. En el contenido básico se encuentran:

- Determinación de la ubicación, dimensionamiento y tipos de almacenes
- Selección de la tecnología de almacenamiento
- Realización de inventarios requeridos para el control de las existencias
- Identificación de los índices de rotación y de cobertura de existencias
- Administración del propio almacén (recepción, almacenamiento y despacho).

Los objetivos fundamentales del aprovisionamiento son:

- Abastecer al cliente de la cantidad que precisa en el momento oportuno
- Minimizar el costo de adquisición para obtener el máximo beneficio
- Minimizar el costo integral de aprovisionamiento (gastos de operación) para obtener la máxima rentabilidad.

Producción/operaciones: este subsistema se encarga propiamente de la fabricación, o sea, de la transformación de los distintos objetos de trabajo (materias primas, materiales, etc.) adquiridos mediante el proceso de aprovisionamiento, en productos terminados para

su posterior distribución. Comprende actividades que van desde la recepción de los materiales recibidos del almacén de productos terminados, por lo que necesariamente incluye, además de las actividades de fabricación, las de transportación, almacenaje, manipulación, control de la calidad, manejo de inventarios, entre otras (Torres Gemeil *et al.*, 2004; Romero Pérez, 2007; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010; Parada Curbelo, Hernández Maden y Rodríguez Klein, 2014). Sus principales funciones son:

1. Planificación de la producción, que incluye:

- Interrelación con el área comercial en cuanto a la previsión de la demanda
- Previsión, planificación y programación de las cantidades que se deben producir
- Cálculo de recursos necesarios, tanto materiales como humanos, para la planificación prevista.

2. El control de la producción, que abarca:

- La gestión de las existencias de los productos acabados y de los productos en proceso de fabricación, que permita la continuidad en la entrega a los procesos siguientes, estableciendo los índices de rotación y cobertura
- Seguimiento y control de la producción, con el correspondiente análisis de desviaciones de acuerdo a las órdenes remitidas a fabricación.

Entre los objetivos del subsistema de producción se encuentran:

- Proporcionar los productos al proceso de distribución en las condiciones de calidad, cantidad y plazos exigidos
- Minimizar el costo de elaboración buscando la obtención del máximo beneficio
- Minimizar el costo global de la producción hasta el momento de pasar a distribución, obteniendo la máxima rentabilidad.

Distribución física: mediante este subsistema es que se logra llevar hasta los consumidores, los productos terminados que les fueron entregados por el subsistema anterior. Comprende su ejecución labores de almacenaje, manipulación, transportación, embalaje, manejo de inventarios, entre otras (Torres Gemeil *et al.*, 2004; Torres Gemeil y Mederos Cabrera, 2005; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010; Parada Curbelo *et al.*, 2014).

Constituye el proceso que lleva el producto al cliente y el cliente al producto, pues es la distribución la que da valor al producto, ya que hasta que el producto no lo tiene el cliente,

realmente no tiene valor de venta; las actividades antecedentes son para otorgárselo (la producción, el almacenamiento, el transporte). Entre sus principales funciones se destacan:

1. El almacenamiento de productos acabados: posee la misma filosofía de acción que la definida en el subsistema de aprovisionamiento, pero con las diferencias existentes entre el producto acabado listo para entregar y las materias primas o componentes que hay que recepcionar. El almacenamiento asegura la integridad física y la seguridad de los productos y sus empaques, en los diferentes establecimientos de almacenamiento, hasta que se distribuyan a los usuarios. Dentro de sus actividades claves se encuentran (USAID | PROYECTO DELIVER, 2011):

- La recepción del material e inspección de este: se lleva a cabo durante la descarga de vehículos e incluye la inspección visual de los paquetes entregados para asegurar que los productos no sufrieron daños durante el transporte. Durante esta actividad, es importante comprobar también las cantidades de productos recibidas y compararlas con la lista de empaque o la factura de envío.
- El guardar los suministros: incluye llevar los productos desde el lugar de descarga, o el área de recepción, después que se entreguen para almacenamiento hasta la zona específica de almacenamiento (estante, anaquel, piso, etc.). Es importante anotar correctamente en los registros de existencias cada movimiento de los productos que entran o salen del almacén; un sistema de control de inventarios ayuda a realizar estos reportes. Lo mejor es guardar los productos el mismo día que se reciben, sin importar si el proceso de reporte se realiza manualmente o automáticamente.
- Preparación y empaque: para preparar los pedidos (o listas de empaque), se deben localizar los productos, sacarlos del inventario y prepararlos para el envío. En algunos casos, los productos se tienen que empacar en contenedores o en paletas de intercambio antes de su envío. Cada vez que se empaca o se vuelve a empacar productos, precisa etiquetar debidamente el nuevo paquete.
- Embarque: para garantizar la precisión del embarque, se tiene que comparar la lista de productos y sus cantidades con los pedidos de envíos (o solicitudes) antes de preparar los documentos de embarque necesarios y la carga de las mercancías para el transporte. Para evitar que los productos sufran daños durante el traslado, se

deben acomodar y proteger dentro del vehículo conforme a los requisitos y condiciones de carga y transporte apropiados.

2. La preparación de pedidos para el despacho: consta de las siguientes operaciones:

- Determinación del tipo de distribución física que se debe realizar de acuerdo con las definiciones del área comercial
- Procedimiento, forma organizativa y recursos necesarios para efectuar la tarea de preparación de los productos que hay que entregar.

3. El transporte: materializa la distribución física atendiendo al área geográfica a servir en el tiempo necesario con adecuados índices de explotación de los medios empleados para ello, teniendo en cuenta la legislación vigente.

Entre los principales objetivos de este subsistema se encuentran:

- Llegar al cliente en el plazo y en el modo estipulado
- Minimizar los costos de distribución, maximizando el beneficio
- Minimizar el costo total de la distribución física hasta el momento de la entrega al cliente, para una mayor rentabilidad.

Reutilización o logística inversa: este subsistema se encarga de establecer la nueva utilización que se les dará a los productos finales, una vez concluido su ciclo de vida, comprendiendo además todo lo relativo al retorno, cuando esto sea necesario. Puede contemplar entonces, actividades de transporte, almacenaje, manejo de inventarios, manipulación, control de calidad, entre otras (Gómez Acosta y Acevedo Suárez; Torres Gemeil *et al.*, 2007; Acevedo Suáres y Gómez Acosta, 2010; Tissayakorn y Akagi, 2014; Vega de la Cruz, 2014; Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suáres, 2015b; Navarro Zuñiga, 2015).

La logística inversa se ocupa de los aspectos derivados en la gestión de la cadena de suministros del traslado de materiales desde el usuario o consumidor hacia el fabricante o hacia los puntos de recogida, para su reutilización, reciclado o eventualmente, su destrucción (Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez, 2014). Otros autores, (Chacón Hernández, 2013) incluyen en la definición teórica de logística inversa la etapa de desmontaje o proceso de los materiales para su reutilización o eliminación de forma respetuosa con el medioambiente. Este subsistema acciona sobre (Torres Gemeil *et al.*, 2007):

- Reciclaje de los envases y embalajes
- Recuperación de los materiales generados por los envases y embalajes
- Procesamiento de residuos y desechos peligrosos para su eliminación o reutilización posterior
- Procesos de retorno de excesos de inventario
- Tratamiento a las mermas y averías, que pudieran contaminar el medio ambiente
- Devoluciones de clientes
- Tratamiento a productos obsoletos o en desuso
- Retorno de los inventarios de temporada a los suministradores o almacenes de distribución
- Redistribución de mercancías con poca salida, hacia otros mercados con más opciones y posibilidades de comercialización, a fin de incrementar su rotación
- Desechos de la producción y de los servicios
- Chatarra y desechos comunales.

Para que el SL funcione de manera correcta debe existir una interrelación entre estas actividades y su integración con los materiales utilizados, los fondos económicos y la información que recibe y emite la empresa dentro de todos sus subsistemas. Los flujos encargados de transmitir estos elementos son los que se muestran en la figura siguiente:

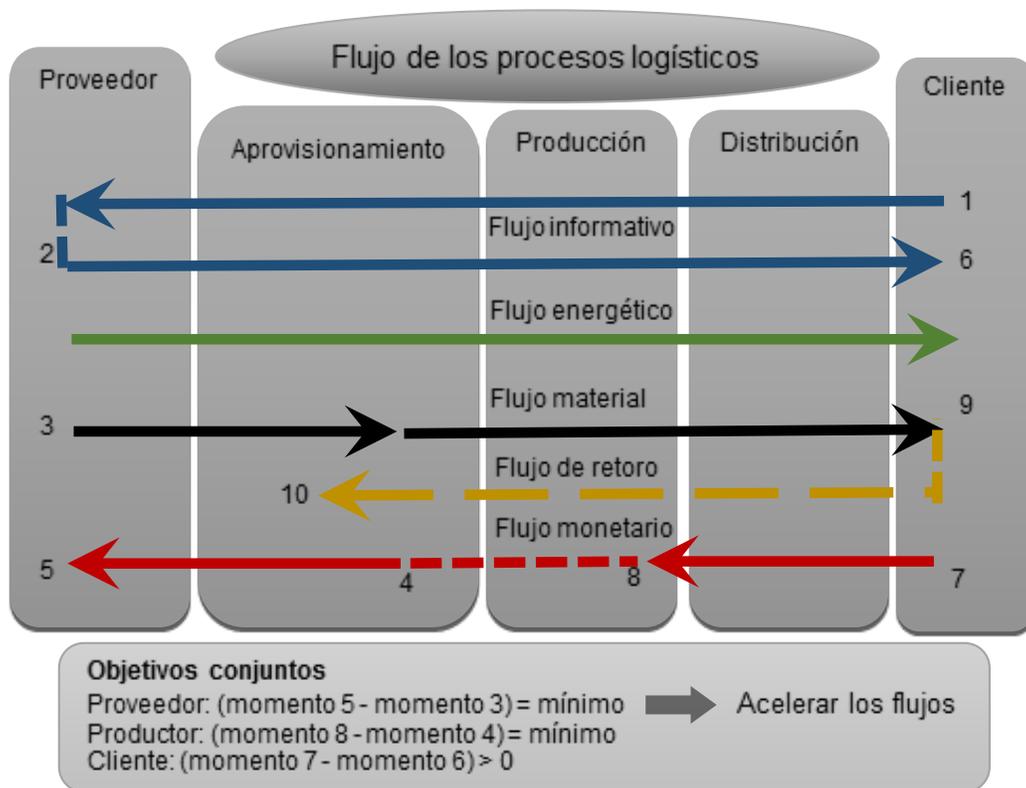


Figura 1.4. Flujo de los procesos logísticos.
 Fuente: Martha I. Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2014).

Estos momentos pueden resumirse en (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010):

Momento 1: el cliente inicia la formulación del pedido

Momento 2: el proveedor factura a la empresa los materiales que necesita para obtener el pedido del cliente

Momento 3: se inicia el flujo material al despachar el proveedor los materiales y con este el flujo energético asociado a las actividades a desarrollar

Momento 4: la empresa efectúa el correspondiente pago al proveedor

Momento 5: el proveedor recibe el pago

Momento 6: se concluye el flujo material al recibir el cliente el producto pedido

Momento 7: el cliente efectúa el pago a la empresa

Momento 8: la empresa recibe el pago del cliente

Momento 9: el cliente entrega los productos que se deben reciclar o reutilizar

Momento 10: la empresa recibe los productos a reciclar o reutilizar.

Flujo material: transcurre desde la entrada de la materia prima hasta la entrega del producto al cliente pasando por todos los procesos de transformación de este. Las

actividades asociadas son: servicio al cliente, transportación, almacenamiento, fabricación/procesamiento y manipulación.

Además debe verse un flujo de retorno que abarca no sólo los desechos y pérdidas que ocurren a lo largo del SL, sino también del retorno de los medios unitarizadores de carga, y del producto luego de vencido su uso por el cliente (Urquiaga Rodríguez, 1999; Acevedo Suárez, Gómez Acosta, López Joy, Acevedo Urquiaga y Pardillo Baez, 2010).

Flujo financiero: refleja los ingresos a la empresa, los anticipos que recibe en forma de créditos, asignaciones del presupuesto, etc. y los egresos, como resultado de la entrada de determinados recursos, así como a la remuneración de la fuerza de trabajo. Las actividades asociadas son: los cobros, los pagos y la administración del efectivo (Lopes Martínez, 2013; Font Lara, 2015).

Flujo informativo: surge por la interacción de los procesos de dirección y está compuesto por las decisiones asociadas a la dirección del SL y los portadores principales de la información. Las actividades asociadas son: realizar un tratamiento de los pedidos, la planificación y el control, la gestión de información, la gestión de los procesos materiales y las compras; como actividades de apoyo están la gestión del personal y el aseguramiento de equipos e instalaciones (Acevedo Suárez *et al.*, 2010; Acevedo Urquiaga, 2013; Martha Inés Gómez Acosta, Acevedo Suárez, Pardillo Baez, López Joy y Lopes Martínez, 2013).

Flujo energético: abarca cada portador energético empleado en cada proceso asociado al desarrollo de las actividades del SL (combustibles, energía eléctrica, etc.), tiene sus orígenes en el proveedor de los recursos energéticos y no trasciende al cliente (Torres Gemeil *et al.*, 2005; Pardillo Baez, 2013).

1.2.1. El sistema logístico en empresas de servicios

Servicio es el conjunto de prestaciones que el cliente espera además del producto o servicio básico; es algo que va más allá de la amabilidad o la gentileza; es un valor agregado para el cliente quien cada vez es más exigente en ese campo (Romero Pérez, 2007).

El ciclo de servicio se activa cada vez que un cliente se pone en contacto con el negocio. La cantidad de momentos de verdad puede ser grande en un negocio en el día a día, al igual que el número de ciclos del servicio. En este tipo de empresas los procesos que se

desarrollan, por lo general, son intangibles por lo que la visualización definida de forma independiente de cada uno de ellos se torna un proceso engorroso, por ejemplo, la actividad de transformación se encuentra ubicada fundamentalmente en la acción de la prestación del servicio como tal y no se tienen bien definidas las fronteras entre esta y las que le preceden y (o) anteceden. Los servicios tienen tres características fundamentales según Chacón Hernández (2013) y Romero Pérez (2007):

- Son intangibles: no se puede tocar, escuchar u oler antes de la compra
- Son heterogéneos: porque estas son diferentes en función de la demanda de las personas
- Desaparecen: tienen una permanencia en el tiempo y se tiene que utilizar cuando están en uso.

Considerando el alcance de la logística empresarial, esta incluye: la logística industrial, la logística comercial y la logística de los servicios. En este sentido se hace necesaria la exposición de algunas de las diferencias y características distintivas que existen entre una empresa productora y una empresa comercializadora y de igual forma, realizar una comparación de las principales diferencias entre una empresa de servicio y una empresa comercializadora, para ello se tuvo en cuenta las tablas siguientes:

Tabla 1.1. Diferencias entre los sistemas logísticos de las empresas comercializadoras y productoras

Elementos	Productora	Comercializadora
Pronóstico de la demanda	Diferentes modelos de demanda, es necesario determinar cuándo y que nivel de demanda se va a producir a lo largo del tiempo, utilizándose para ello generalmente series de tiempo	Presentan estacionalidad Análisis multivariado de las variables independientes Técnicas más complejas (Inteligencia artificial)
Compras	- pedido - transporte - almacenaje - otros aprovisionamientos para la producción	-pedido -transporte -almacenaje
Misión	Elaborar sus productos de forma continua, evitando paradas innecesarias en el proceso	Conseguir buenas condiciones de compra de los proveedores, mantener un nivel de stock suficiente para atender los pedidos de los clientes sin que sea excesivo
Fabricación	Es el proceso por el cual se transforman los materiales adquiridos en productos terminados disponibles para la venta	
Distribución	Proceso de apoyo	Proceso clave
	- Inventario de materias primas - Inventario de producción en proceso	

Almacenamiento	- Inventario de productos terminados	- Inventario de productos terminados
Fuerza de trabajo	Jefe de Producción	Jefe Comercial
Objeto de trabajo	Materia prima y materiales fundamentales, producción en inventario y producto terminado	Producto terminado
Estados de resultados (ingresos)	Los costos del producto final deben estar integrados al costo de la materia prima y procesamiento	El valor de la compra del producto vendido es relacionado con el valor de venta del producto terminado

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1.2. Diferencias en los SL entre una empresa de servicios y una comercializadora

Elemento	Servicios	Comercializadoras
Fuente de ingresos	Por servicios	Por ventas
Inventarios	No tiene de producción terminada	Mercancías con las que cuenta la empresa
Costo por mercancía	No tiene	Si tiene

Fuente: elaboración propia basada en Chacón Hernández (2013).

Por lo tanto, las empresas comercializadoras necesitan de un mayor trabajo y control, así como también una mayor inversión en comparación de las empresas de servicios, además se tiene un mayor porcentaje de ganancias, lo que no quiere decir que se tendría una mayor riqueza con empresas de servicio en comparación con las comercializadoras, esto depende de la demanda.

1.2.2. Sistema logístico en empresas comercializadoras. Particularidades e importancia

Una empresa comercializadora, forma parte de los eslabones de una cadena de suministros que parte del diseño y la concepción del producto, hasta la entrega al cliente para su consumo. Esta tiene la responsabilidad de brindar los productos demandados por los clientes con los requerimientos necesarios. Por lo tanto es de suma importancia conocer las necesidades de los clientes, de forma tal que les permita satisfacerlos e incluso superar sus expectativas (Herrera González, 2013).

Según Martínez F. (2013), una empresa comercial o comercializadora, es intermediaria entre productor y consumidor; su función primordial es la compra/venta de productos terminados. Las empresas comercializadoras compran una mercancía que luego venden generalmente a un precio superior, pero sin haberle efectuado ninguna transformación sustancial. Los productos que compra ya están terminados y en igual forma los venden

luego a los consumidores sin variaciones de fondo, excepción hecha quizás de modificaciones menores en los empaques y otras por el estilo. Estas pueden clasificarse según la magnitud de su gestión en:

- Mayoristas: este tipo de empresas adquiere bienes, mercancías o productos en grandes cantidades para distribuirlos entre las empresas minoristas, también a otras mayoristas, pero a gran escala
- Minoristas (detallistas): son las que venden sus productos a una escala menor que las mayoristas, normalmente al consumidor final del producto
- Comisionistas: se encargan de vender los productos que no son suyos a cambio de una comisión.

A partir de las diferencias analizadas entre una empresa de servicio y una comercializadora en la tabla 1.1 del epígrafe anterior, es lógico pensar que el SL en una empresa comercializadora adquiere rasgos propios en este tipo de entidad, si se considera que su desarrollo demanda de un diseño diferente. Cuando se piensa en un SL, una de las primeras ideas que surge es la de los cuatro subsistemas que lo conforman: aprovisionamiento, producción, distribución y reutilización, pero por los efectos de esta investigación el subsistema de producción es sustituido por la actividad de almacenamiento, antes considerada tanto en el proceso de aprovisionamiento como en el de distribución, se unifica y a su vez constituye el enlace entre ambos subsistemas, pues es esta, la actividad fundamental desarrollada por las empresas comercializadoras, por lo que el autor muestra en la tabla 1.3 y en la figura 1.5 una referencia a su concepción del SL en una empresa comercializadora.

Tabla 1.3. Sistema Logístico para una empresa comercializadora

Sistema	Proceso	Función
Logístico	Aprovisionamiento	Planificación
		Compras
	Distribución	Almacenaje
		Preparación
		Transporte

Fuente: Torres Gemeil et al. (2004).

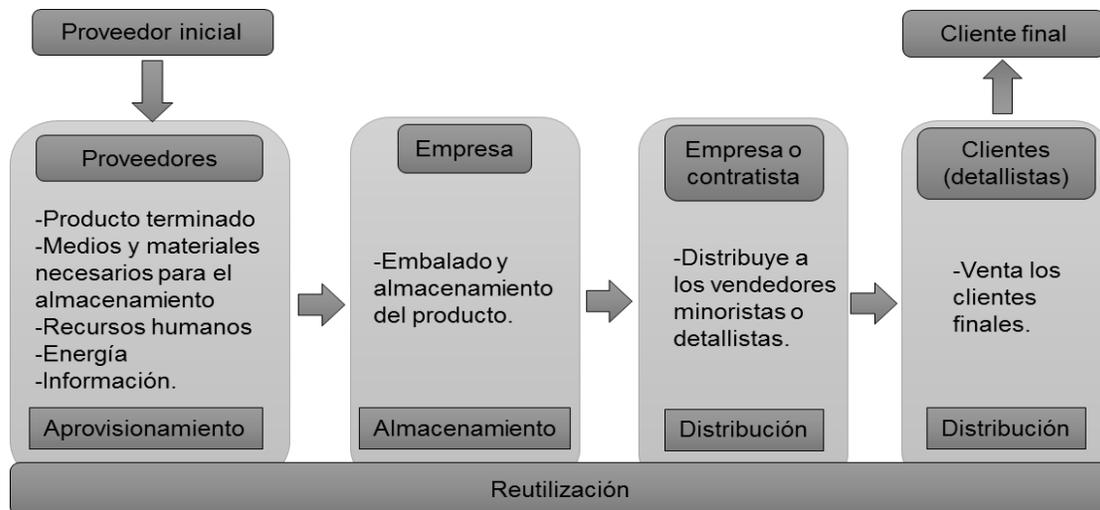


Figura 1.5. Sistema logístico de una empresa comercializadora.

Fuente: González Ricardo (2015).

Derivado de la estructura mostrada en la figura 1.5 se concluye que existen condiciones como: la diversidad de naturalezas de las decisiones, la variedad de recursos que se gestionan, la necesidad de reducir al máximo los costos en que se incurre y los tiempos que alargan el ciclo logístico, que se desarrollan en el SL de una empresa comercializadora que demandan el diseño y desarrollo de una metodología que garantice el correcto manejo de las diferentes situaciones y condiciones a las que se pueda enfrentar una empresa de esta cualidad.

1.3. Procedimiento para el diseño de los sistemas logísticos

La revisión documental realizada, mostró escasas evidencias de procedimientos para el diseño de los SL, como resultado se seleccionó la propuesta de Bejerano Bonilla (2014), el cual propone realizar el diseño de los SL fundamentado en el Departamento de Logística y Gestión de Procesos (LOGESPRO) en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), del cual se tomaron referencias para su desarrollo, pues constituye, aunque de una forma extensa, pero integradora, una guía fundamental para el diseño de los SLEC, esta se muestra en la figura 1.6 y posteriormente se detallan cada uno de los pasos que lo componen.

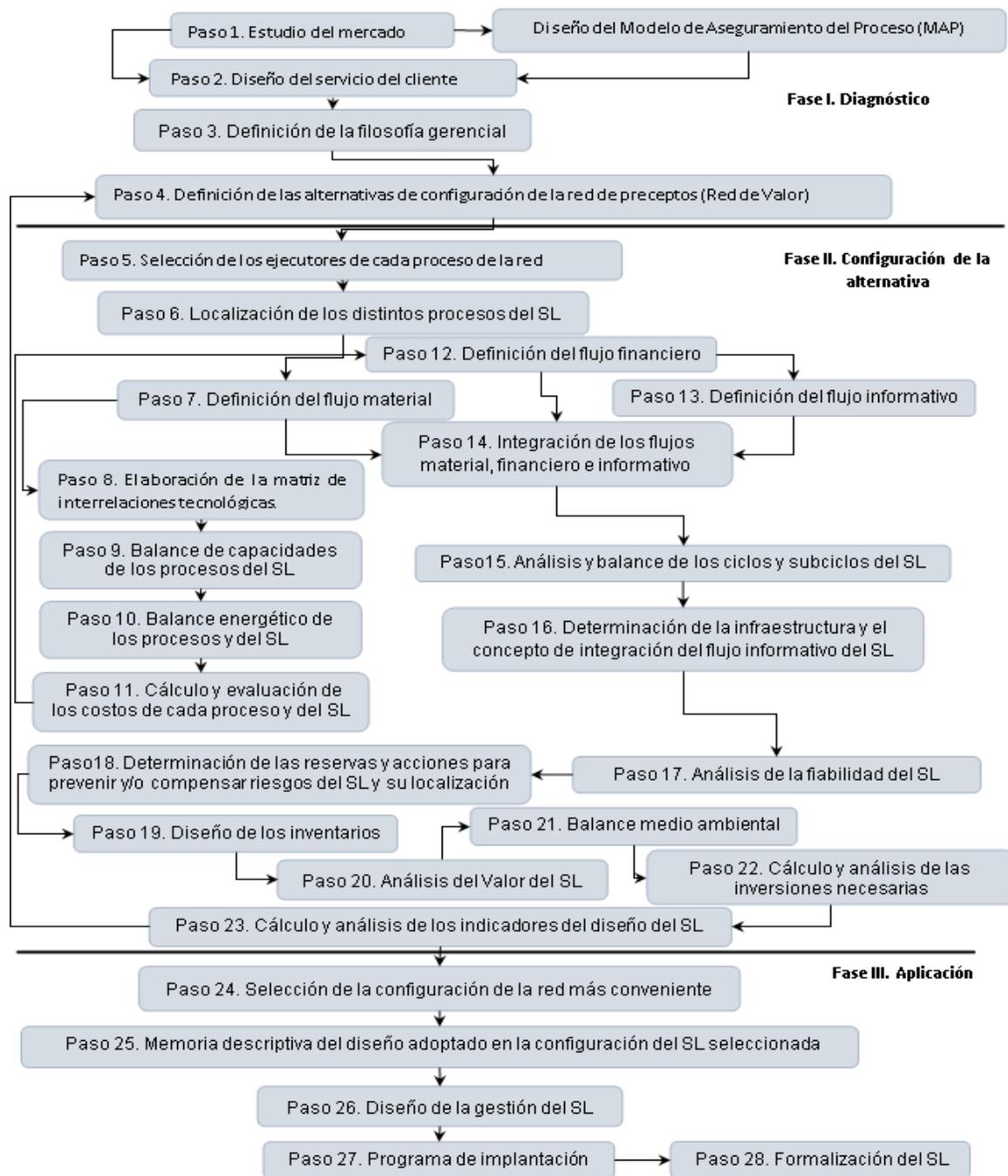


Figura 1.6. Procedimiento para el diseño de los sistemas logísticos.

Fase I. Diagnóstico

Paso 1. Estudio del mercado

Contenido: tendrá como resultado, los mercados que atenderá el SL; el volumen de la demanda; los parámetros de la demanda de servicio de cada segmento de clientes; el precio concurrente del servicio; la identificación de las empresas que ofertan servicios en

los procesos que demanda el SL y los valores en sus principales parámetros: precios (o costos), fiabilidad, ciclos, y otros.

Técnicas: estudio de mercado, consulta de documentos, búsqueda por Internet, negociación.

Diseño del Modelo de Aseguramiento del Proceso (MAP)

Contenido: contenido de cada elemento del MAP: la nomenclatura, el contenido y parámetros de calidad, el método de suministro, el procedimiento de aseguramiento, las normas de inventario, consumo, explotación y de ciclo (*lead time*), las condiciones de almacenaje y conservación, las reservas, la programación del aseguramiento, el ejecutor y el proveedor.

Técnicas: procedimiento de aseguramiento

Paso 2. Diseño del servicio del cliente

Contenido: los resultados a obtener son la meta del servicio a ofertar a los distintos segmentos de clientes; diseño del contenido del servicio (o producto) al cliente y la estrategia de desarrollo del modelo del conocimiento.

Técnicas: procedimiento de diseño del servicio al cliente y análisis de los preceptos.

Paso 3. Definición de la filosofía gerencial

Contenido: se definen los principales preceptos sobre lo que obtendrá y desarrollará el SL y su gestión.

Técnicas: análisis conceptual, Matriz DAFO.

Paso 4. Definir las alternativas de configuración de la red de preceptos (Red de Valor)

Contenido: se define el alcance del SL, la relación de procesos a integrar en este y las interrelaciones materiales, financieras e informativas entre ellos.

Técnicas: flujogramas, diagramas, mapas conceptuales.

Fase II. Configuración de la alternativa

Paso 5. Selección de los ejecutores de cada proceso de la red

Contenido: se realiza la definición de los ejecutores más convenientes de cada proceso.

Técnicas: técnica de evaluación de la tercerización y técnicas de evaluación de alternativas.

Paso 6. Localización de los distintos procesos del SL

Contenido: se determina el lugar geográfico más conveniente para el SL en que debe localizarse cada proceso. Se define la macro localización (país, provincia y zona en que se debe localizar) y la micro localización (selección detallada del terreno en que se enclavará el proceso).

Técnicas: evaluación de alternativas de localización.

Paso 7. Definición del flujo material del SL

Contenido: se define el flujo material del SL y los métodos de ejecución del flujo material en cada etapa de este.

Técnicas: esquema de flujo material del Modelo General de la Organización (MGO)

Paso 8. Elaboración de la matriz de interrelaciones tecnológicas

Contenido: se concretan los coeficientes que reflejan las interrelaciones entre los procesos que intervienen en el flujo material.

Técnicas: análisis y cálculo de índices de consumo

Paso 9. Balance de capacidades de los procesos del SL

Contenido: se especifica el nivel de actividad de cada proceso para asegurar la demanda final y se calcula el déficit de capacidad en cada proceso.

Técnicas: cálculo y balance de capacidades

Paso 10. Balance energético de los procesos y del SL

Contenido: se definen las normativas de uso de la energía y se toman acciones para el uso eficiente de esta.

Técnicas: balance energético y análisis de la eficiencia energética

Paso 11. Cálculo y evaluación de los costos de cada proceso y del SL

Contenido: se realiza el cálculo del costo de operación del SL.

Técnicas: modelo de Valor del Proceso

Paso 12. Definición del flujo financiero

Contenido: se describe el flujo financiero del SL.

Técnicas: esquema de flujo financiero del MGO

Paso 13. Definición del flujo informativo

Contenido: se describe el flujo informativo del SL.

Técnicas: esquema de flujo informativo del MGO

Paso 14. Integración de los flujos material, financiero e informativo

Contenido: se puntualiza el cronograma de actividades de un ciclo de operación del SL.

Técnicas: MGO, MSProject y estimación de duraciones de ciclos de actividades

Paso 15. Análisis y balance de los ciclos y subciclos del SL

Contenido: se determina la duración y estructura del ciclo logístico total; del ciclo del cliente; y de los subciclos del flujo logístico, y otros seleccionados.

Técnicas: MGO, Diagrama Gantt.

Paso 16. Determinación de la infraestructura y el concepto de integración del flujo informativo del SL

Contenido: se define la tecnología a utilizar para soportar la conectividad entre los procesos del SL y los sistemas informáticos a utilizar para integrar el flujo informativo del SL.

Técnicas: tecnologías de información y comunicaciones

Paso 17. Análisis de la fiabilidad del SL

Contenido: se analizan la fiabilidad del SL, así como la localización de amortiguadores en el SL.

Técnicas: análisis de fiabilidad, técnica de Análisis de Posibles Fallos y sus Causas (FMEA), Diagrama Causa Efecto

Paso 18. Determinación de las reservas y acciones para prevenir y/o compensar riesgos del SL y su localización

Contenido: se realiza la definición del mapa de riesgos del SL y sus procesos, además de la definición para el sistema de reservas del SL los siguientes aspectos: localización, magnitud y tipo de cada reserva del SL. También se ejecutan acciones de gestión y de diseño para prevenir riesgos y/o compensar sus efectos.

Técnicas: simulación, análisis de flujos, FMEA, Diagrama Causa-Efecto

Paso 19. Diseño de los inventarios del SL

Contenido: se definen los recursos a tener en inventario y de cada uno se precisan los siguientes aspectos: tipo de sistema de inventario, magnitud, parámetros de su gestión y localización en el SL.

Técnicas: técnicas de inventario

Paso 20. Análisis del Valor del SL

Contenido: se evalúa el valor que agrega el SL al cliente. Se adoptan medidas a adoptar para mejorar el valor al cliente.

Técnicas: ingeniería (o análisis) de valor

Paso 21. Balance medio ambiental

Contenido: se evalúa el nivel de cumplimiento de las normativas medio ambientales. Se determinan los volúmenes de emanaciones de gases y residuales líquidos y sólidos, así como la emisión directa e inducida de Gases de Efecto Invernadero y consumo energético. Se comprueba el consumo de recursos no renovables, de correlación entre el consumo de recursos renovables y el ritmo de su reproducción y ataques físicos, higiénicos y estéticos al entorno. Luego se adoptan las medidas y cambios a realizar.

Técnicas: balances, análisis de normativas medio ambientales

Paso 22. Cálculo y análisis de las inversiones necesarias

Contenido: se calcula el valor total de las inversiones del SL analizando su eficiencia.

Técnicas: VAN, TIR, R B/C, PRI.

Paso 23. Cálculo y análisis de los indicadores del diseño del SL

Contenido: se calculan los principales indicadores que reflejan la competitividad del SL: fiabilidad, atractividad, flexibilidad, internacionalización, nivel de servicio.

Técnicas: evaluación de indicadores

Fase III. Aplicación

Paso 24. Selección de la configuración de la red más conveniente

Contenido: por un análisis integral de los indicadores de diseño del SL de cada alternativa de configuración definir la más conveniente para el SL analizado. Para la configuración seleccionada de la red de procesos del SL.

Técnicas: evaluación de alternativas

Paso 25. Memoria descriptiva del diseño adoptado en la configuración del SL seleccionada

Contenido: descripción del funcionamiento del SL; relación de medidas a adoptar para respaldar las decisiones y cambios realizados en cada análisis y balance; definición de las variables (y su valor) a que debe ajustar cada proceso del SL su organización y funcionamiento.

Técnicas: descripción algorítmica

Paso 26. Diseño de la gestión del SL

Contenido: organización de la gestión del SL, Procedimiento de planificación y control, Organización del sistema de información, Modelo de Aseguramiento de cada Proceso (MAP) Carta Logística de los procesos

Técnicas: diseño de procesos, esquema organizativo funcional

Paso 27. Programa de implantación

Contenido: determinación de la secuencia de tareas para implementar todos los elementos definidos en el diseño del SL, incluyendo la capacitación del personal, las inversiones necesarias, los sistemas de información, la concientización y otros elementos. Definir contenido, plazo y responsable de cada tarea. Definir indicadores para medir el cumplimiento de la fase de implantación y la fase de asimilación del diseño.

Técnicas: MS Project, Gráfico Gantt

Paso 28. Formalización del SL

Contenido: establecimiento de contratos a largo plazo con todos los seleccionados para el SL, estableciendo cláusulas que reflejen las decisiones y parámetros acordados. Establecer mecanismo de coordinación estratégica y operativa.

Técnicas: contrato

El procedimiento es totalmente iterativo, o sea, desde cualquier etapa se retorna a cualquier otra al detectarse que decisiones adoptadas anteriormente no compatibilizan con la situación o decisión a tomar en cada etapa. El diseño, y sus distintas tareas, son realizados en forma sistemática por la empresa coordinadora (líder o focal) del SL como medio de adaptarse a la dinámica del entorno y competidores, y a las exigencias de los clientes finales.

1.4. Situación actual del sistema logístico de Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín

Esta se encuentra enclavada en Vía de acceso a la Loma del Frayle No. 8 y Carretera Central Holguín; subordinada a la Empresa EMCOMED, se dedica el almacenamiento, distribución y comercialización mayorista a las entidades de salud, FAR, MININT y otras empresas. Independientemente de las condiciones de infraestructura garantizadas en la entidad, existen recursos que por diferentes conceptos constituyen limitantes para el correcto funcionamiento de la actividad logística.

Los recursos existentes en la entidad en ocasiones son insuficientes para dar total cumplimiento a la demanda enfrentada por la entidad, factor que influye no solo en los indicadores de la empresa, también afecta indirectamente la accesibilidad a los medicamentos de la población. En la tabla 1.4 Se muestra un resumen de la estructura y tecnología con que contó la entidad en el año 2015.

Tabla 1.4. Estructura y tecnología de EMCOMED

Almacén	Altura promedio de la estiba (m)	Área útil (m ²)	Volumen útil (m ³)	Paletas de intercambio (U)	Estantería (U)	Termómetros (U)	Carretillas (U)	Transpaletas (U)
Central	4,6	716,00	3 293,60	627	26	7	8	9
Drogas	2,5	23,80	59,60					1
Explosivos	0,5	18,80	9,40	10	7	1	1	
Productos químicos	1,5	121,20	181,80					
Cámara de 15-25°C	4,0	75,51	302,04	108	8	1	1	1
Cámara de 2-8°C	1,2	83,81	94,39	4	10	5	-	-
Totales	14,3	1 039,12	5 577,03	749	51	14	10	11

Además cuenta con tres montacargas frontal contrabalanceado, una báscula manual y cuatro básculas automáticas.

Fuente: Guzmán Hernández (2014).

En entrevista con el jefe del almacén de la entidad, se pudo comprobar que existen dificultades con la disponibilidad técnica y déficit de los medios de trabajo fundamentalmente paletas de intercambio, transpaletas, montacargas), además de la revisión del Informe de Satisfacción del Cliente Interno 2015 se identificó que uno de los planteamientos finales del documento fue referencia directa a la capacidad de almacenamiento, que según los encuestados resulta una limitante para la realización de un trabajo de calidad y de los tres montacargas de la entidad solo uno se encuentra operativo. Además, para la transportación de los medicamentos la entidad cuenta con un parque de equipos con las características que se muestra en la tabla 1.5:

Tabla 1.5. Capacidad de carga (ton) de los equipos de transporte.

Camión plataforma							
OSM433	B005674	B054945	OSR586	OSR586	OSS541	OST772	OST075
10	6	10	10	6	5	4	4
Carro furgón				Jeep			Furgón refrigerado
B029749	B054315	B054636	OSS572	OST629	B054963	OSC850	B087998
1	7	1	7	7	5	4	1
Auto de paseo				Panel			
B088047				B117927		OSG661	
4				1		2	

Fuente: Indicadores de explotación 2015.

A partir de la revisión del Informe de Satisfacción del Cliente Externo de los años 2012-2015 se identifican problemas en cuanto a la rapidez del servicio proporcionado por la entidad, en la figura 1.7 se muestran los índices de satisfacción con la rapidez del servicio

en Holguín, lo que evidencia en ambas un decrecimiento de la satisfacción en el año 2015 con respecto al 2014.



Figura 1.7. Índice de satisfacción con la rapidez del servicio en Holguín.

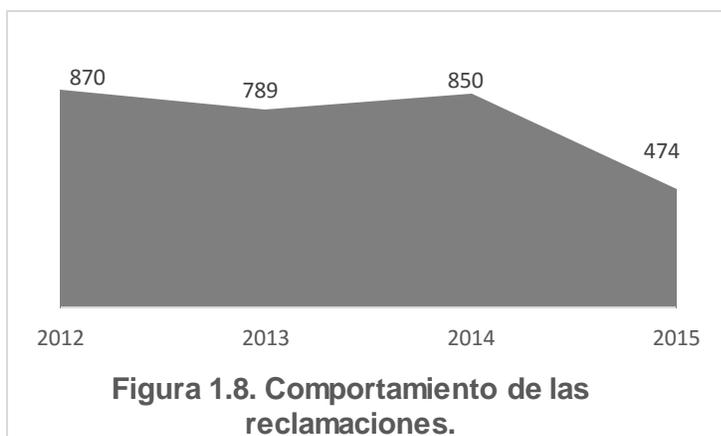


Figura 1.8. Comportamiento de las reclamaciones.

Por estudios previos realizados en la entidad (Guzmán Hernández, 2014) e investigaciones posteriores del autor (proyectos de curso) se reconocen un conjunto de síntomas que aún persisten y se comprobaron a través de la consulta de documentos oficiales

de la entidad y los Informes de reclamaciones (Figura 1.8) (cantidades y causas) e Informes de Operaciones.

En la consulta del Informe de Reclamaciones de los años 2012-2015 se comprobó que,

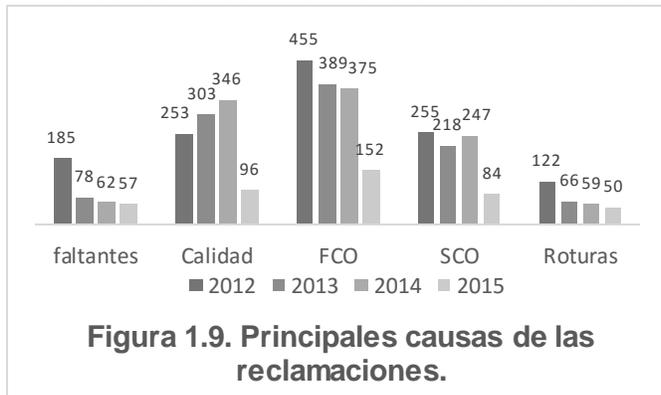
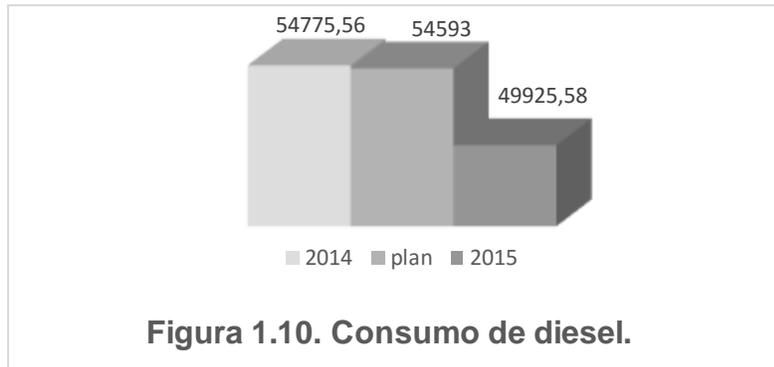


Figura 1.9. Principales causas de las reclamaciones.

si bien son registradas por la entidad, no siempre se les puede dar solución por escapar al alcance de esta y como se observa en la figura 1.8 existió inestabilidad en el comportamiento de las reclamaciones hasta el 2015, lo que denota restricciones en el sistema

logístico de la entidad. Dentro de las principales causas de las reclamaciones (figura 1.9), se destacan los faltantes en caja original, la calidad de los medicamentos (Ej: cambios de coloración) y sobrantes en cajas originales. Todo lo resumido denota la necesidad de

diseñar el sistema logístico con el objetivo de mejorar el adecuado desempeño del sistema logístico de la entidad.



La entidad cuenta con 13 vehículos (Holguín) para la realización de las labores referentes a la entrega de mercancía y abastecimiento, de los cuales se encuentran en funcionamiento solamente 2 en

estos momentos lo que dificulta en gran medida la distribución planificada, como se muestra en la figura 1.10 el consumo de diésel del año 2015 disminuyó en gran medida respecto a lo planificado, representando 4084.24 litros y al año 2014, esto es debido principalmente a las roturas que sufrieron durante ese año, estas están condicionadas principalmente por los años de explotación que tienen los vehículos y aunque se les aplica el mantenimiento planificado para cada automóvil llega el momento en que estos han pasado el tiempo de vida útil por mucho y una vez que se reparan no pasa mucho tiempo en llegar otra contingencia, también está el aspecto piezas de repuesto, los inversionistas a nivel de empresa (nacional) no compran vehículos que posean piezas de repuesto en el mercado lo que condiciona la detención del auto una vez rota una pieza de difícil accesibilidad en el mercado nacional.

Capítulo II. Diseño del sistema logístico de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín

Fase I. Diagnóstico

Paso 1. Estudio del mercado

El principal objetivo de toda organización lo constituyen los clientes, por ellos es que surgen y para ellos es que trabajan. La Droguería posee dos almacenes, uno ubicado en Holguín y el otro en Mayarí. Desde Holguín se distribuye a 15 hospitales, 37 policlínicos, 133 farmacias y 146 otras instituciones de salud; ubicados en los municipios de Calixto García, Cueto, Antilla, Rafael Freyre, Urbano Noris, Banes, Gibara, Báguanos, Cacocum y Holguín, en el almacén de Mayarí se distribuye a 7 hospitales, 9 policlínicos, 49 farmacias, y 88 otras instituciones de salud; ubicados en los municipios de Frank País, Moa, Sagua y Mayarí.

En el funcionamiento de la organización, en aras de lograr un adecuado desarrollo de sus procesos, se requiere del oportuno y suficiente abastecimiento de los medicamentos necesarios para la comercialización, con este objetivo la entidad cuenta entre sus principales proveedores con: MedSol, AICA y los laboratorios (Reinaldo Gutiérrez, Julio Trigo, Carlos J. Finlay, 8 de Marzo Mario Muñoz, Oriente, UEBMMI, J. R. Franco, R. Escudero, Novatec, Liorat, Saúl Delgado, Cidem y Medilip). Además, existen un conjunto de proveedores que aseguran los insumos necesarios para el funcionamiento correcto de la entidad (anexo 2).

Para la selección y caracterización de cada uno de los estratos de la entidad es necesario realizar la segmentación de este. Primeramente, se contactó en el departamento comercial con el Jefe Comercial, quien confirmó que la organización tiene identificados los segmentos de mercado, los cuales se relacionan de la forma siguiente:

Segmento 1. Centros asistenciales: hospitales, policlínicos, hogares maternos, hogares de ancianos, clínicas estomatológicas y sanatorio de SIDA

Segmento 2. Centros comerciales: farmacias, puntos de venta y tiendas rurales

Segmento 3. Otros centros: centros de higiene, bancos de sangre, centros de producción, centros de atención a diabéticos, MININT, FAR, centros de rehabilitación, prisiones, SIUM y escuelas internas.

Misión: satisfacer las demandas de medicamentos mediante la distribución y comercialización a todas las instituciones de la salud del territorio holguinero.

Visión: lograr servicios de excelencia en la distribución y comercialización mayorista de medicamentos, de productos químicos y farmacéuticos, dispensariales y en las exportaciones.

La entidad tiene como **Objeto social** la UEB Holguín, subordinada a la Empresa EMCOMED (Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos), es una organización cubana que se dedica a almacenar, conservar, transportar y comercializar de forma mayorista: medicamentos, materias primas, material de envase, reactivos químicos, medios de diagnóstico, artículos ópticos y dentales, productos químicos, material higiénico sanitario, materiales para banco de sangre, dermocosméticas medicinales, suplementos nutricionales, narcóticos, alcohol de uso médico según nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior en pesos cubanos, su misión es satisfacer con eficacia las demandas de medicamentos mediante la distribución y comercialización a todas las instituciones de salud, garantizar las materias primas de importación para los laboratorios y cumplimentar los compromisos en el tiempo establecido, la misma tiene como visión, lograr servicios de excelencia en la distribución y comercialización mayorista de medicamentos, de productos químicos y farmacéuticos, dispensariales y en las exportaciones.

Recursos humanos

Para el cumplimiento del objeto empresarial aprobado, se cuenta con una plantilla de 190 trabajadores, de los cuales 89 son obreros, 27 de servicios, 72 técnicos y 2 cuadros. Su fuerza de trabajo es mayoritariamente masculina (65,79%).

Diseño del Modelo de Aseguramiento del Proceso (MAP)

El Modelo de Aseguramiento del Proceso (MAP) está conformado por un conjunto de elementos que se deben asegurar para garantizar el correcto funcionamiento del SL, en este modelo se deben integrar algunos aspectos tales como el entorno, los proveedores, los materiales que se utilizan, la infraestructura que posee, las características del personal entre otras que determine la empresa, estos recursos se muestran en el anexo 3.

Paso 2. Diseño del servicio al cliente

Selección y caracterización de los segmentos de mercado que son objetivos del sistema logístico

El segmento 1 está conformado por los organismos priorizados (clientes), los que tienen mayor importancia debido a que constituyen los mayores volúmenes de venta tanto en cantidad como en valor. La composición del segmento 2 es de clientes que adquieren grandes cantidades de mercancía de diversa nomenclatura, sin embargo, los precios de estos son bajos ya que son destinados a la población. El segmento 3 lo constituyen las entidades que adquieren los medicamentos con menos frecuencia, pero se caracterizan porque sus pedidos son especiales y de exportación en su mayoría. Es de vital importancia el servicio al cliente en la organización debido a las características de la mercancía y al significado que tiene para la población en general, ya que los servicios prestados deben ser realizados según los requisitos establecidos por los clientes para que así estos puedan desempeñar sus funciones correctamente.

Estudiar la demanda de servicio al cliente

Para la determinación de la demanda del servicio se realizó a partir de la aplicación de la encuesta a cada segmento. A través de la utilización del Microsoft Excel se procesó la información ofrecida por los clientes y se obtuvieron como resultado los atributos del servicio que se aprecian en la tabla 2.1, ordenados en cada caso según la importancia conferida por cada segmento.

Tabla 2.1. Estado de la prioridad de atributos de productos y servicios más demandados

Atributos	Demanda individual			Demanda general
Productos	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	
1 ^{ero}	Disponibilidad	Disponibilidad	Calidad	Disponibilidad
2 ^{do}	Calidad	Calidad	Disponibilidad	Calidad
3 ^{ero}	Fiabilidad	Fiabilidad	Variedad	Fiabilidad
Servicios				
1 ^{ero}	Tiempo de entrega del pedido	Entrega en tiempo del pedido	Fiabilidad de los pedidos	Fiabilidad de los pedidos
2 ^{do}	Entrega en tiempo del pedido	Fiabilidad de los pedidos	Entrega en tiempo del pedido	Entrega en tiempo del pedido
3 ^{ero}	Flexibilidad ante situaciones excepcionales	Completamiento	Respuesta ante eventualidades	Completamiento

Fuente: Pérez Ávila (2015)

De forma general los atributos demandados por los clientes son iguales, variando en cada caso el orden de prioridad que dan a cada uno de ellos, según sus intereses. El parámetro que mayor impacto posee es la disponibilidad del producto y a partir de los resultados obtenidos en la Fase II se considera el margen de vencimiento el de más baja evaluación hasta ese momento, por lo que se le debe prestar mayor atención para así aumentar el SC.

Proyectar la meta y el nivel de servicio a garantizar

A partir de la aplicación de la encuesta se tuvieron en cuenta los atributos más importantes para cada segmento obtenidos en el paso anterior, se determinaron las ponderaciones de cada atributo en cada segmento como se muestra en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Ponderación de atributos de productos y servicios más demandados

Segmento 1	Disponibilidad	Calidad	Fiabilidad	Tiempo de entrega del pedido	Entrega en tiempo del pedido	Flexibilidad ante situaciones excepcionales
Disponibilidad	1,00	8,00	3,00	7,00	8,00	9,00
Calidad	0,13	1,00	1,00	3,00	3,00	8,00
Fiabilidad	0,33	1,00	1,00	3,00	6,00	5,00
Tiempo de entrega del pedido	0,14	0,33	0,33	1,00	4,00	3,00
Entrega en tiempo del pedido	0,13	0,33	0,17	0,25	1,00	5,00
Flexibilidad ante situaciones excepcionales	0,11	0,13	0,20	0,33	0,20	1,00

Segmento 2	Disponibilidad	Calidad	Fiabilidad	Entrega en tiempo del pedido	Fiabilidad de los pedidos	Completamiento
Disponibilidad	1,00	9,00	8,00	3,00	7,00	2,00
Calidad	0,11	1,00	2,00	9,00	2,00	3,00
Fiabilidad	0,13	0,50	1,00	3,00	1,00	5,00
Entrega en tiempo del pedido	0,33	0,11	0,33	1,00	9,00	8,00
Fiabilidad de los pedidos	0,14	0,50	1,00	0,11	1,00	8,00
Completamiento	0,50	0,33	0,20	0,13	0,13	1,00

Segmento 3	Disponibilidad	Calidad	Variedad	Entrega en tiempo	Respuesta ante eventualidades	Fiabilidad de los pedidos
Disponibilidad	1,00	8,00	5,00	6,00	4,00	8,00
Calidad	0,13	1,00	6,00	4,00	7,00	9,00
Variedad	0,20	0,17	1,00	3,00	5,00	7,00
Entrega en tiempo	0,17	0,25	0,33	1,00	2,00	2,00
Respuesta ante eventualidades	0,25	0,14	0,20	0,50	1,00	6,00
Fiabilidad de los pedidos	0,13	0,11	0,14	0,50	0,17	1,00

Fuente: Pérez Ávila (2015)

A continuación, se calcularon los pesos de cada atributo con relación a cada segmento a partir de la programación por metas, trazando para cada segmento el problema siguiente:

$$\text{Mín } Z = n_1 + p_1 + n_2 + p_2 + \dots + n_{15} + p_{15}$$

$$W_j - a_{j,j+1} \cdot W_{j+1} + n_j - p_j = 0, \quad j = 1 \dots 15$$

$$W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 + W_6 = 1$$

$$W_j \geq 0; j = 1 \dots 6$$

Donde:

n: desviación positiva de los pesos

p: desviación negativa de los pesos

W_j: peso de cada atributo en el segmento

Para diseñar los niveles a alcanzar para cada segmento se realizó la suma producto de los pesos obtenidos y el promedio de las calificaciones dadas por los clientes en la encuesta aplicada.

A continuación, se muestra el proceso para el segmento 1:

$$NS_{DISEÑADO} = \sum W_j \cdot PAp_j$$

$$NS_{DISEÑADO} = 0,5867 \cdot 6.0 + 0,0733 \cdot 2.69 + 0,01956 \cdot 2.72 + 0,0838 \cdot 1.47 + 0,0326 \cdot 1.15 + 0,0279 \cdot 0.33$$

$$NS_{DISEÑADO} = 4,41$$

Con igual procesamiento se obtuvo un 4,16 para el segmento 2 y 4,47 para el segmento 3. Los cuales califican el nivel de servicio a garantizar en los tres segmentos como alto. Dichas calificaciones están acordes a las características de cada uno de ellos, pero además se hace necesaria la puntualización de algunos aspectos específicos para los que es preciso garantizar que el nivel de servicio sea como mínimo el señalado, estos son los siguientes:

- En el caso del segmento 1 debido a que está formado por los clientes que demandan los mayores volúmenes de compra y de mayor impacto social, ya que está integrado por los centros donde se ingresan pacientes, por lo que tienen un gran peso de importancia para la entidad,
- El segmento 2 representa el mayor número de clientes y cuyo impacto se evidencia no solo en la satisfacción de estos sino en la repercusión del servicio a la población.
- El segmento 3 está constituido por instituciones donde la situación de la empresa es menos favorable, debido a que los clientes solo realizan solicitudes poco frecuentes y con gran número de variedad de medicamentos y productos que muchas veces se

encuentran en falta y además la transportación no siempre se realiza por la entidad, lo que no garantiza que el servicio proporcionado sea el esperado.

Tomando como referencia los niveles diseñados para cada segmento la organización debe ofrecer un nivel de servicio al cliente alto, categoría que demostraría las condiciones que esta posee y la calidad del servicio proporcionado, condición que la ayudaría a acercarse a las mejores de Cuba y con las cuales el resto debe competir. Igualmente, con el servicio ofertado se ayudaría a los clientes a tener éxito lo que trascendería en la calidad de los servicios médicos actuales.

Estrategia de desarrollo del modelo de conocimiento

El sistema de innovación es atendido por el área técnica existiendo tres vertientes de trabajo, el foro de ciencia y técnica el cual se desarrolla todos los años, el evento de FARMACIENCIA y el trabajo de la ANIR, los temas utilizados para la realización de un proyecto primeramente parten de los existentes en banco de problemas de la entidad los cuales son escogidos por los trabajadores que deciden realizar una investigación, también se tiene en cuenta las no conformidades y las deficiencias existentes en el desarrollo de la actividad laboral, para la evaluación de los proyectos primeramente se conforma una comisión con integrantes que posean un amplio conocimiento acerca de diferentes temas de importancia en la entidad, trabajadores destacados y personas que han obtenido la condición de relevante en una investigación realizada anteriormente y expuesta en eventos anteriores, existen tres reconocimientos en dependencia del resultado de la investigación, destacado, relevante y mención, luego se escogen los mejores trabajos de los que obtuvieron la calificación de destacado y relevante y se presentan en el foro provincial, los resultados obtenidos en las investigaciones son aplicados en la entidad los que mejoran el desempeño y agilizar los procesos existentes en la entidad, en el año 2015 se presentaron 33 trabajos. Entre los que se encuentran estas tesis de maestría y trabajos de diploma relacionados con la temática medioambiental.

1-Trabajo de diploma: Procedimiento para la Planificación del SGA en EMCOMED Holguín.

2-Trabajo de diploma: Procedimiento para el Manejo de Desechos Farmacéuticos

3-Tesis de maestría: Tecnología para integrar la dimensión ambiental al proceso de desarrollo de las competencias laborales. Aplicación parcial en EMCOMED Holguín

4-Tesis de maestría: Metodología para perfeccionar la gestión de la información y el conocimiento ambiental en EMCOMED Holguín

Paso 3. Definición de la filosofía gerencial

En la situación actual es imprescindible llegar rápido al cliente con los productos y servicios que éste demanda con la calidad deseada y con costos mínimos haciéndose necesario un desarrollo acelerado de la logística en la empresa en el ámbito de su filosofía, la estructura, los conceptos y las técnicas por lo que es esencial que la empresa adopte en su gestión una filosofía de gestión dirigida a soportar el comportamiento y actitud de los directivos y trabajadores en función de sus objetivos estratégicos en el marco de su situación específica. Apoderarse de una determinada filosofía es esencial, ya que esta constituye un conjunto de preceptos que son aceptados por todos y lo aplican autónomamente en su actuación, sobre todo cuando la empresa necesita no una fuerza de trabajo sino de personal creativo, alineado a los objetivos de la empresa y capaces de actuar autónomamente. Esto se logra cuando todos comparten una misma filosofía de gestión.

Los principales preceptos de la filosofía gerencial de la empresa se clasifican en un número total de 21 que incluyen a los relacionados con el enfoque logístico (5, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 18, 19 y 21) los cuales se encuentran relacionados en la encuesta del anexo 4, la cual se aplicó con el objetivo de evaluar el nivel de importancia y el grado de aplicación, y para conocer el orden de prioridad que se debe otorgar a estos en el desarrollo de la filosofía gerencial de la empresa, siendo los expertos seleccionados los mismos del paso anterior.

Importancia de los preceptos de la Filosofía Gerencial

Mediante el análisis realizado se obtuvo el nivel de importancia dado a cada uno de los preceptos (Anexo 4). En la figura 2.1 se observa que tres cuentan con una puntuación que oscila entre 2,86 y 3,86 puntos debido a que no tienen gran aplicación y por ende no presentan una marcada importancia, mientras que el resto se encuentra entre 4,2 y 4,8 lo que significa que en la gestión empresarial se le da una alta importancia a todos los preceptos, lo que indica que el mejoramiento de la gestión empresarial requiere de un

tratamiento en sistema y que dejar un precepto sin desarrollar puede atentar contra los objetivos planteados independientemente de en cuál se establezca el centro de la filosofía gerencial.



Nivel de aplicación de los preceptos en la Filosofía Gerencial

Los valores de los preceptos oscilan entre 3,4 y 4,4 puntos excepto los preceptos de innovación de productos y trabajo con lotes pequeños como se muestra en la figura 2.2, siendo los de mayor aplicación la dirección por procesos, organización orientada a los trabajadores.

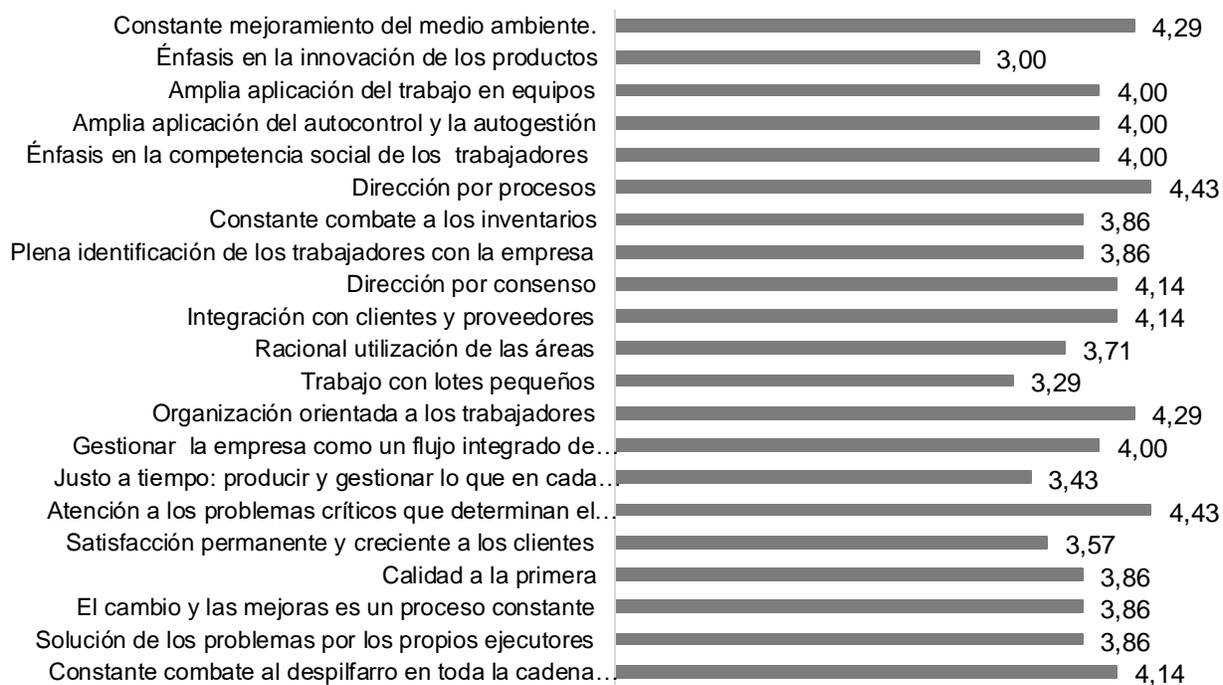
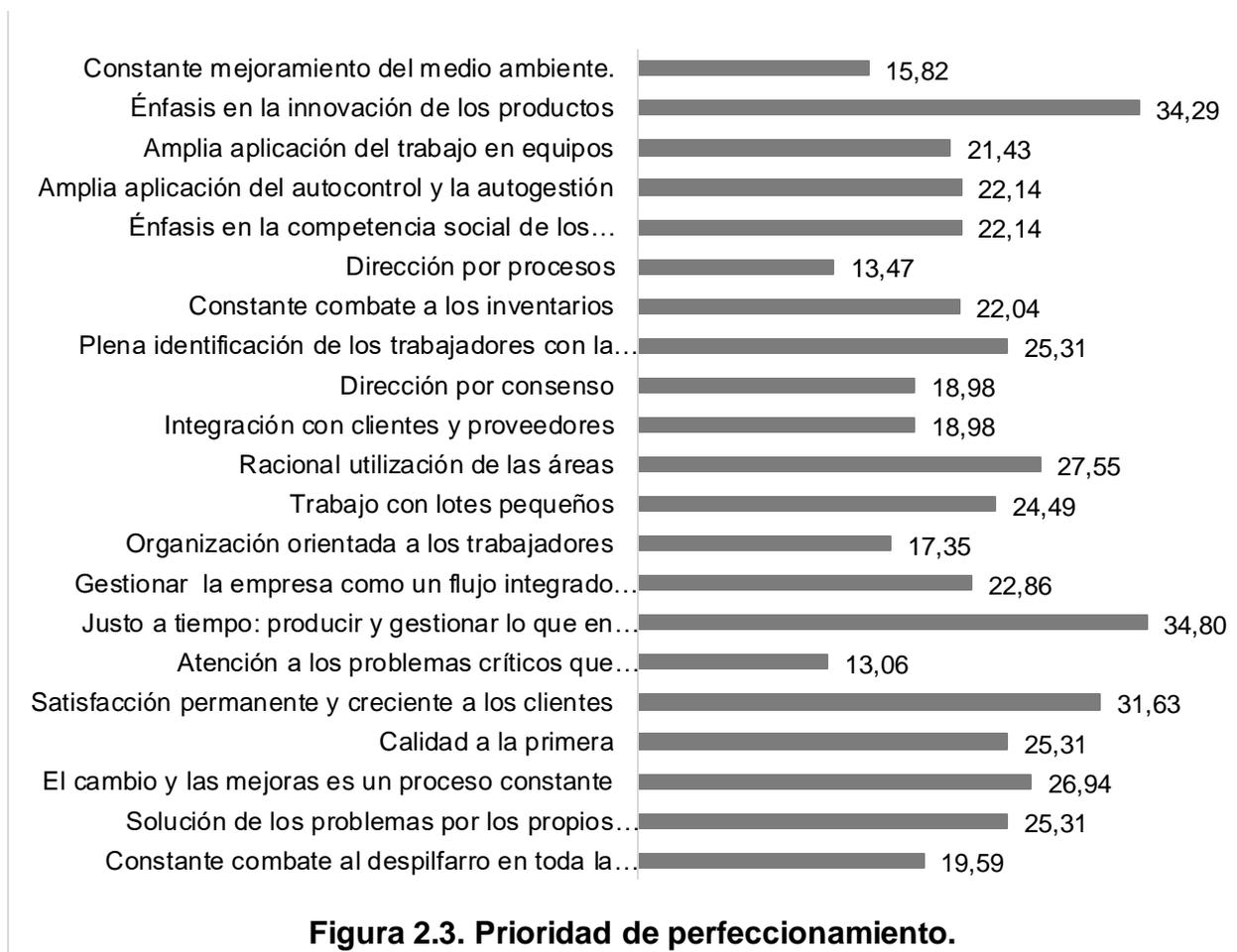


Figura 2.2. Grado de aplicación.

Grado de prioridad de los preceptos en el desarrollo de la Filosofía Gerencial

Los preceptos que demandan el mayor grado de prioridad en el perfeccionamiento de la gestión empresarial se muestran en la figura 2.3 y a continuación se exponen los ocho primeros:

1. Justo a tiempo: producir y gestionar lo que en cada momento se demanda (34,80%)
2. Énfasis en la innovación de los productos (34,29 %)
3. Satisfacción permanente y creciente a los clientes (31,63 %)
4. Racional utilización de las áreas (27,55 %)
5. El cambio y las mejoras es un proceso constante (26,94 %)
6. Solución de los problemas por los propios ejecutores (25,31 %)
7. Calidad a la primera (25,31 %)
8. Plena identificación de los trabajadores con la empresa (25,31 %)



Tal y como muestra la figura anterior, los preceptos que obtienen mejores resultados en su implementación en la empresa son: Atención a los problemas críticos que determinan el cumplimiento de los objetivos estratégicos Dirección por procesos y Constante mejoramiento del medio ambiente, los cuales constituyen elementos positivos para el funcionamiento de la entidad.

Clasificación estratégica del estado de desarrollo de los preceptos de la Filosofía Gerencial

Al aplicar un análisis portafolio a los preceptos de la filosofía gerencial en su estado actual en la muestra analizada de la empresa, se conforma la clasificación atendiendo a su grado de importancia y nivel de aplicación (Figura 2.4).

Grado de importancia	Alta	Tipo A Claves para aumentar la competitividad Cant. de preceptos 2	Tipo B Sostienen el nivel de competitividad actual Cant. de preceptos 18
	Baja	Tipo C No demandan mayor esfuerzo Cant. de preceptos 1	Tipo D Aplicación mayor a su importancia Cant. de preceptos 0
		Baja	Alta
		Nivel de aplicación	

Figura 2.4. Clasificación de los preceptos.

De los preceptos, 19 son clasificados en el tipo B, o sea, que sostienen el nivel de competitividad actual, esto no quiere decir que no se deba seguir incrementando la competitividad para ser cada vez más fuertes en el mercado, y uno (Énfasis en la innovación de productos) clave para aumentar dicha competitividad.

A continuación, se recogen las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades encontradas en la entidad, cuya información es oficial y fue enviada a la empresa nacional:

Fortalezas

1. Fuerza de trabajo altamente calificada, profesional y comprometida.
2. Perfeccionamiento empresarial implantado
3. Sistema de pago por resultados y de estimulación en CUC.
4. Los procesos tienen procedimientos documentados que describen sus operaciones
5. Efectivo y eficiente sistema de prevención
6. Implementado sistema integrado de gestión.
7. /Creación de la OSDE que aglutina a los productores y suministradores de medicamentos.

Debilidades

1. Insuficiente capacidad de almacenamiento

2. Poca disponibilidad técnica del transporte, no adecuado al tipo de distribución secundaria
3. Insuficientes medios informáticos.
4. No contar con un Sistema de vigilancia automatizado.
5. Poca disponibilidad para el traslado de los productos refrigerados.
6. Inadecuada infraestructura de almacenamiento por parte de los clientes.
7. No tener definidas las competencias laborales de los diferentes cargos y por consiguiente no contar con un sistema de evaluación por competencias.
8. Vulnerabilidades del Sistema SISCO.
9. Carencia de medios adecuados para el transporte obrero.

Amenazas

1. Bloqueo económico comercial
2. Crisis económica mundial
3. Inestabilidad de la economía nacional
4. Tecnología atrasada con respecto a los mercados mundiales
5. Poca disponibilidad financiera de los clientes
6. Pobre desarrollo de los clientes en las TIC
7. Incumplimiento del plan de suministro de medicamentos por parte de los proveedores
8. Incremento del trabajo por cuenta propia con la consiguiente migración de la fuerza de trabajo.

Oportunidades

1. Prioridad del estado cubano a la actividad de medicamentos
2. Existencia de proveedores fijos
3. Mercado de monopolio en la distribución y comercialización de medicamentos
4. Prioridad al medicamento como renglón exportable
5. Apertura a la inversión extranjera.
6. Desarrollo de la industria Farmacéutica que favorece la introducción de nuevos productos en el mercado.
7. Existencia de instituciones universitarias y del Sistema Educativo que garantizan la formación de nuestros trabajadores.

8. Flexibilización de la política del bloqueo con la consiguiente posibilidad de comercialización de los productos cubanos en el mercado internacional.
9. Apertura al desarrollo del sistema de Gestión integrado a través del Sistema normalizado (NC: ISO 9001, 18001,14001 del 2015).

Paso 4. Definir las alternativas de configuración de la red de preceptos

El diseño del SL de la empresa constituye el principal objetivo en la presente investigación, en la cual abarcará también los procesos de pagos, convenio con los proveedores y sus respectivas compras, a continuación, se realiza un análisis del SL desde el inicio del producto hasta el cliente final.

Relación de procesos a integrar en el SL y las interrelaciones materiales, financieras e informativas entre ellos

El SL que se diseña es el que corresponde a la Cadena de Suministro de EMCOMED, por lo cual se integran todos los procesos que se llevan a cabo en ella, siendo los que se encuentran dentro de los principales subsistemas de este tipo de empresas:

Comercialización

- Contratación
 - Establecimiento del período de reclamaciones
 - Chequeo de la disponibilidad
- Compras
 - Recibo de las cantidades según la disponibilidad existente
- Ventas
 - Confección de modelos de contratos a los clientes
- Pagos, cobros y otras actividades financieras
 - Conciliación de deudas
 - Liquidación de las deudas de los clientes
 - Custodia de las facturas
 - Pago a suministradores y otras obligaciones (salarios, aportes, servicios prestados, etc.)

Operación

- Recepción
 - Recepción "a ciegas"

- Recepción detallada
- Almacenamiento
 - Normas para la protección y código de señales
 - Almacenamiento en estiba directa
- Conservación
 - Indicación del almacenamiento de los productos
- Distribución
 - Confección del pedido demandado por el cliente (según factura)
 - Conteo y pesaje del 100 % de la mercancía que conforma el pedido
 - Traslado al medio de transporte
 - Firma de la factura por parte de las personas autorizadas (clientes)
 - Transporte de los productos
- Reutilización
 - Destrucción
 - Reciclaje de envases y embalajes
 - Venta a Materia prima

Como parte del Subsistema de aprovisionamiento (figura 2.5), la empresa posee varios suministradores que garantizan el arribo de los diferentes productos a la entidad. Por el estudio de diversas fuentes se conoce que existen irregularidades en el arribo de estos referidas fundamentalmente a su inoportunidad y faltantes en cajas originales.

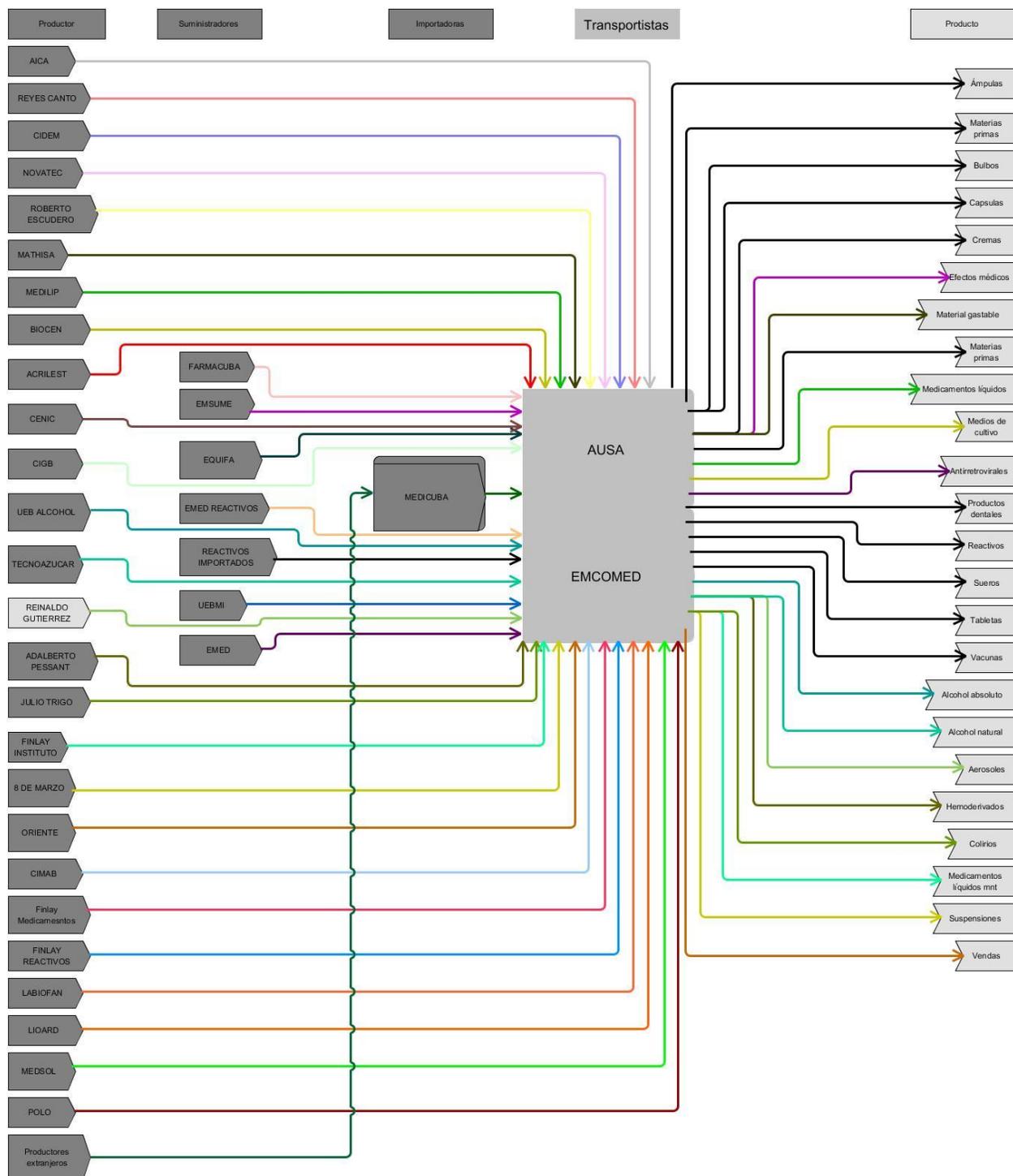


Figura 2.5. Estructura del Subsistema de aprovisionamiento.

En la figura anterior en el caso que se clasifica en **productores** son todos aquellos que se dedican a la producción de medicamentos, mientras que los **suministradores** no son más que intermediarios y a diferencia de los anteriores estos no producen. MEDICUBA es la organización en Cuba dedicada a la importación de medicamentos, cada

medicamento tiene el origen señalado mediante colores excepto aquellos que poseen múltiples fabricantes, sus rutas luego de la transportación están representados con color negro, aunque a estos también se les asignó colores diferentes para diferenciar un producto de otro.

La entidad cuenta con cuatro almacenes dentro de ellos se destaca el almacén central, debido a la complejidad de su funcionamiento, en los restantes el trabajo tiene un comportamiento lineal. El Almacén Central (figura 2.6) cuenta con nueve áreas para el desarrollo de su actividad, también existen dos neveras en las que se almacenan los productos que requieren condiciones especiales de almacenamiento.

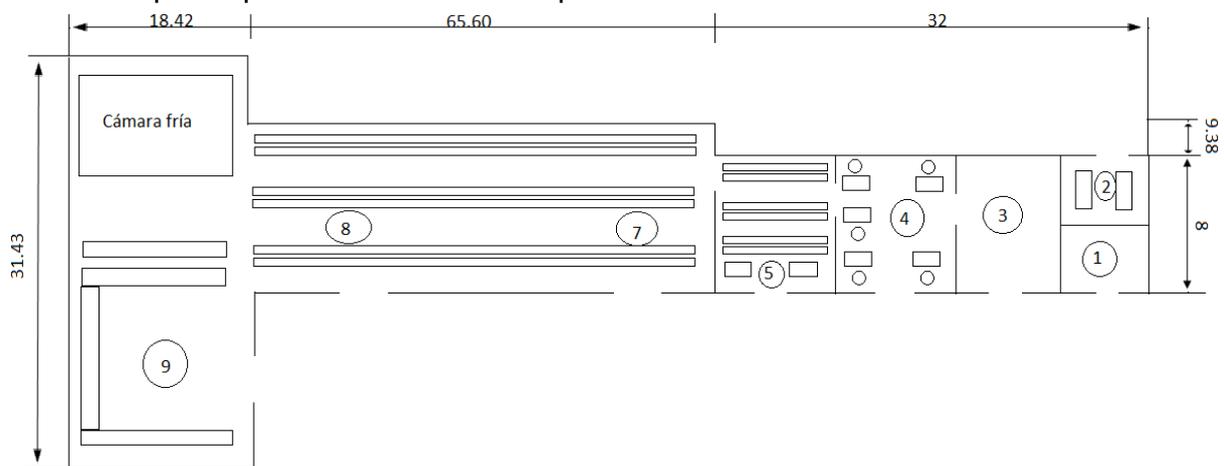


Figura 2.6. Distribución en planta del almacén central.

Leyenda

- | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------|
| 1. Retenidos | 4. Fraccionamiento | 7. Tabletas |
| 2. Productos químicos | 5. Similares | 8. Líquidos |
| 3. Expedición | 6. Ámpulas | 9. Recepción |

Nota: la unidad de medida utilizada en la distribución en planta es metro (m).

En el área de **Retenidos** los productos que son almacenados en esta área obedecen generalmente a problemas de calidad, vencimiento, investigaciones que sufren debido a sospecha de reacciones adversas etc. Por lo general estos son destruidos tras informar al productor correspondiente (esto no trae consigo ningún gasto para la empresa). En **Productos químicos** se almacenan productos que como el subtítulo anuncia son químicos, esta constituye un área en la cual los productos son despachados y recepcionados sin llegar a otra parte del almacén. En el área de **Expedición** se despachan los pedidos realizados por los clientes los cuales ya se encuentran

debidamente clasificados por cantidades y clases demandadas. El área de **Fraccionamiento** se recibe las facturas por parte del departamento de ventas de la empresa y utilizando los bultos que fueron preparados por los dependientes manipuladores en las áreas de almacenamiento a través de los pre- despachos por productos se encargan de fraccionar por unidades el medicamento, los cuales se embalan y sellan para preparar los bultos correspondientes por cliente y según lo que informe la factura. **Expedición** es el área donde se encuentran los bultos por unidades que se prepararon en el área de fraccionamiento, listos para ser llevados hasta el transporte, el área de ventas entregará la factura con un día de antelación al expedidor quien se encarga de organizar la carga desde los diferentes puntos del almacén donde se encuentren los bultos,(Fraccionamiento, Neveras, materias Primas y reactivos y Asépticos y Sueros) y de esta manera agilizar el proceso de carga del transporte por rutas establecidas. En el área de **Similares** los productos que se encuentran son aquellos que tienen similitud con alguna droga y por lo tanto pueda ser utilizada como tal, estos son despachados directamente desde aquí para su transportación, la temperatura existente en los almacenes es de 25°C en adelante en la que se encuentran los productos que se almacenan a temperatura ambiente, los que requieren de temperaturas bajas para su conservación son almacenados en dos neveras que poseen una temperatura interior entre (2-8) °C, en las estibas la cantidad de camadas y altura de estas está determinada por el tipo de medicamento, los sueros procedentes de oriente permiten 10 camadas por 10 de ancho, las ampulas permite 3 camadas por 9 de ancho, las ampulas de 500 ml proveniente del laboratorio Adalberto Perán permite 7 camadas con 14 de ancho, las de 1000 ml permite 10 camadas por 5 de ancho, las tabletas y cremas permite hasta 9 camadas por 6 de ancho, tanto para la cantidad de camadas como el ancho de los productos en una paleta de intercambio está determinado por varios factores en los que están las especificaciones del fabricante, resistencia del producto en dependencia de su embalaje y peso y por experiencia en la manipulación de los productos la cual indica determinadas prácticas a la hora de almacenar la mercancía. Las condiciones de trabajo existentes en el almacén principal no son las mejores, en caso de la ventilación es pobre ya que las pocas ventanas existentes están ubicadas a una altura que no es la adecuada además se encuentran en mal estado por lo que no se pueden abrir, el techo del almacén

es de cinc por lo que genera altas temperaturas y no existen extractores de calor por lo que se concentra una temperatura alta en el interior del mismo la que oscila entre 25 °C y los 32 °C.

Lógica de trabajo

Todos los productos son recepcionados en el área 9 (excepto los químicos, que son recepcionados y despachados en el área 2), de ahí se distribuyen para todas las demás áreas del almacén, en el área 5 y 8 así como en la 2 los productos son despachados desde esta hacia la transportación, en el área 4 se conforman los pedidos solicitados por los clientes, los productos llegan por cantidades globales y agrupados por tipo de medicamento, en esta se separan según la cantidad de cada uno que se solicite en cada pedido, en el área 3 se almacenan los pre-despachos conformados en el área 4 para su posterior despacho.

En el subsistema de distribución la clasificación de los clientes son básicamente tres: farmacia, otras instituciones de salud (OIS) y tiendas las cuales se encuentran el territorio de Holguín y Mayarí, estos clientes alcanzan la suma de 329 de forma general en ambos territorios, el ciclo de distribución a seguir para la entrega de los productos a estos es semanal para la inmensa mayoría de las farmacias, mensual para algunas farmacias, OIS y en mayor grado las tiendas mientras que quincenal se le entrega en menor grado a algunos de los clientes, el orden de salida para la entrega de la mercancía es aleatorio, el día anterior a la entrega se realizan los pre-despachos de mercancías que quedan en el área de expedición por el cual se determina la cantidad de vehículos que deben estar disponibles para la transportación del día siguiente, estos son enviados a la zona de carga (anden) en la cual son cargados y luego realizan el recorrido de entrega a los diferente destinos, la figura 2.7 muestra la estructura que este posee.

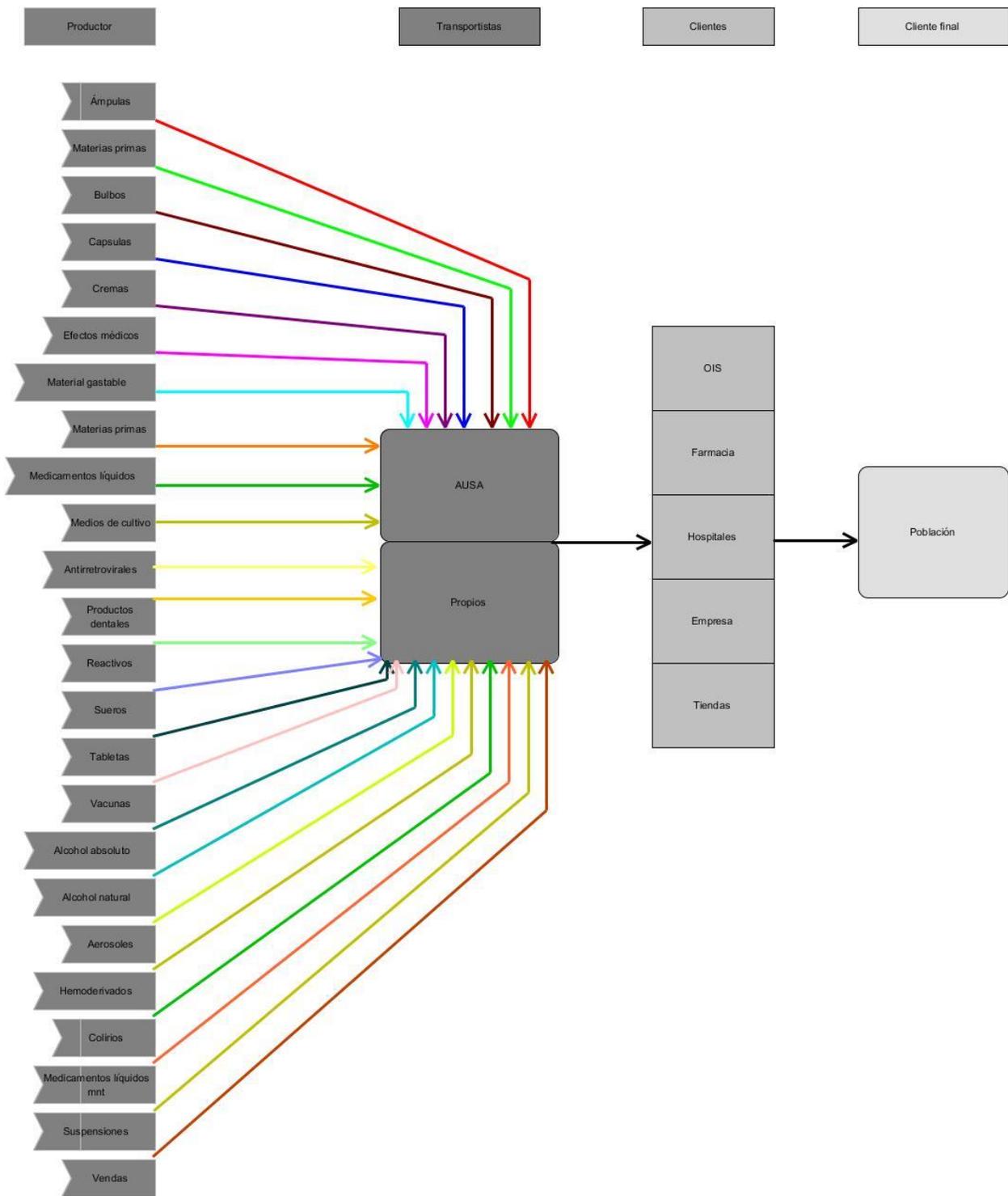


Figura 2.7. Estructura del Subsistema de distribución.

Fase II. Configuración de la alternativa

Paso 5. Selección de los ejecutores de cada proceso de la red

En el paso anterior se mencionaron los distintos procesos que tenía implícito el SL estudiado. En la tabla 2.3 se muestran los ejecutores que corresponden a cada proceso de la red.

Tabla 2.3. Ejecutores por cada proceso

Procesos	Cargo de ejecutores
Contratación	Especialista C Comercial
Compras	
Ventas	
Pagos y cobros	
Recepción	Dependiente manipulador A en almacén de medicamentos y jefe de brigada
Almacenamiento	
Conservación	
Distribución	Especialista C Comercial
Reutilización	Especialista C en Gestión de la Calidad

Paso 6. Localización de los distintos procesos del sistema logístico

La Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) de Holguín, está situada en el Kilómetro 769 de la Carretera Central de Holguín, fue creada según Resolución 305/2005 del Ministerio de la Industria Básica. Es la única empresa en la provincia encargada de la comercialización, almacenamiento y distribución de forma mayorista de medicamentos, lo cual implica un alto compromiso con la población en especial, y además con las autoridades de la provincia y del país. Se subordina a la empresa nacional EMCOMED. La mayoría de los procesos que intervienen en la actividad realizada en el sistema logístico de la empresa se encuentran ubicadas dentro de un mismo almacén o nave (Almacén central AC), pero existen otras que no se encuentran dentro de este, es el caso de las almohadillas sanitarias que se almacenan en contenedores en la parte exterior frontal a él, de igual forma las neveras I, II y III se encuentran en áreas delimitadas, las dos primeras se encuentran dentro del mismo perímetro territorial y poseen una temperatura de (8-12) °C, estas tienen un área de recepción común con una única puerta de acceso pero en su interior se encuentran

divididas y la última se encuentra en el interior del AC pero el almacenaje se realiza en su interior por lo que funge como un área aparte y posee una temperatura interior de (15-25) °C, el almacén de reserva se encuentra ubicado en un área rentada a AUSA en el cruce del Coco, el almacén de alcohol se encuentra a una distancia de 1 ½ Km de la entidad, existe un almacén de explosivos que se encuentra dentro de las áreas de la empresa pero se encuentra aislado y permanece constantemente cerrado para evitar accidentes.

Paso 7. Definición del flujo material del Sistema Logístico

Los productos que se comercializan en la empresa antes de llegar a ella siguen una secuencia que es iniciada por el proveedor, estos se transportan por medio de dos empresas EMCOMED nacional y AUSA los cuales se encargan de trasladar en su totalidad la mercancía hasta la entidad, una vez arribada la mercancía, es recibida en el área de recepción, realizando una recepción a “ciegas” o en “confianza” y los dependientes y técnicos evalúan la calidad y el estado de los medicamentos, luego de pasar exitosamente por este proceso y declarar la aptitud de la mercancía recibida en economía se procede a dar entrada y en el almacén son clasificados según el tipo de medicamento para enviarlo al área correspondiente en la que serán almacenados, existen una serie de productos que no son recibidos en el área de recepción debido a que requieren condiciones especiales de almacenamientos (productos de frío) y no deben exponerse a temperaturas ambientales, los cuales son recibidos directamente en las neveras por los dependientes y técnicos, estos productos son inspeccionados al igual que los recibidos en el área de recepción, finalmente todos los productos existentes en el almacén esperan por la solicitud de los clientes quienes se personan en el área de despacho para recibir su pedido, en la mayoría de los casos los pedidos son recibidos por los distribuidores o choferes distribuidores de la entidad (figura 2.8).

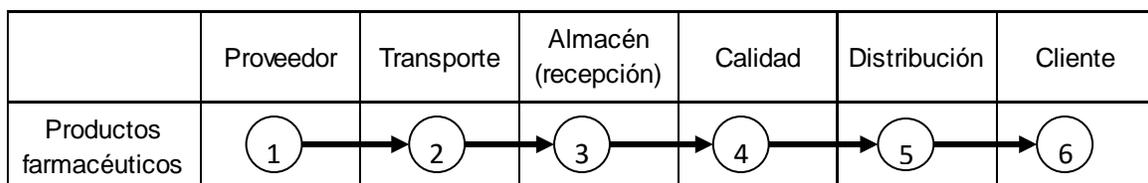


Figura 2.8. Flujo material.

Paso 8. Elaboración de la matriz de interrelaciones tecnológicas

Para concretar los coeficientes que reflejan las interrelaciones entre los procesos que intervienen en el flujo material, se tuvo en cuenta que en esta empresa dentro de las operaciones, las relaciones tecnológicas que se evidencian son las relacionadas con el traslado de las mercancías comercializadas, para ello se utiliza el combustible (rojo) necesario para el aprovisionamiento y la distribución, así como los medios tecnológicos dentro del almacenamiento, como son las transpaletas (verde), montacargas (naranja) y básculas (morado), como se muestra en la figura 2.9.

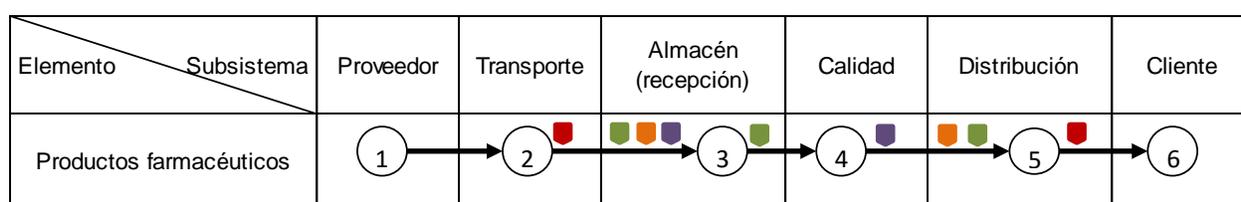


Figura 2.9 Interrelaciones tecnológicas del flujo material.

Paso 9. Balance de capacidades de los procesos del sistema logístico

Los principales balances requeridos por elementos en el sistema logístico son capacidad de producción y servicios; inventarios, los cuales se dividen de la siguiente forma: en almacén, en rotación (cantidad circulando, cantidad cobertura, cantidad a reponer en cada intervalo), y en uso (nomenclatura, cantidad en cada punto, sistema de mantenimiento, verificaciones); y balance de ciclo (secuencia de tareas, duraciones, responsables, cronograma). En la tabla 2.4 se muestran los elementos a tener en cuenta en EMCOMED.

Tabla 2.4. Balances por elementos del sistema logístico

Elemento del SL	Capacidad	Inventario			Ciclo
		En almacén	En rotación	En uso	
Transporte	X				
Almacén	X				
Inventarios		X		X	X
Normativas	X	X	X	X	X
Proyectos y obras					X
MAP					X
Proveedores	X				X
Capacidades	X				
Clientes	X				X
Distribución	X	X			X
Flujo fondos financieros	X		X		X
Red de procesos	X				X

Envases y embalajes		X			
Servicio al cliente	X	X			X
Planificación y control logísticos					X
Sistema de indicadores	X	X	X	X	X
Manipulación	X				

Paso 10. Balance energético de los procesos y del sistema logístico

Para el ahorro y uso eficiente de la energía en el centro se utilizan herramientas y se aplican medidas que contribuyan a ello, contribuyendo de esta manera a la disminución de los pagos que se generan por este concepto, sirviendo también de ayuda al país aportando su grano de arena para la disminución de quema de combustible fósil para la generación de energía eléctrica (anexo 5).

La energía se recibe a través del Sistema Electroenergético Nacional (SEN). Cuentan además con un Grupo Electrónico para garantizar la electricidad en caso de fallos del servicio y de esta forma garantizar que no se afecte el proceso de distribución de los medicamentos. Las instalaciones eléctricas muestran un buen estado técnico, todas las tomas de corriente se encuentran señalizados y con la debida protección. En las áreas exteriores se encuentran registros soterrados, con tapas, en buen estado técnico y constructivo, cumpliendo con todos los requisitos establecidos para su utilización. La iluminación satisface las necesidades de la organización. Esta situación permite mantener un alto nivel de seguridad para evitar posibles accidentes de trabajo. Para hacer más eficaz el ahorro de combustibles se instaló en la organización el sistema de Control Flota (GPS) que regula el índice diésel tráfico, esta situación ha permitido disminuir paulatinamente los volúmenes de diésel y gasolina consumidos en la empresa, como se muestra en la tabla 2.5, desde el año 2009 se contabiliza con precisión el consumo de agua, mediante el cálculo del indicador consumo de agua por trabajador al día.

Tabla 2.5 Evaluación del comportamiento de los portadores energéticos

Año	Electricidad (Mw)			Diesel (Lt)			Gasolina (Lt)		
	Plan	Real	%	Plan	Real	%	Plan	Real	%
2014	285.42	227.84	79.83	53303	55195.8	103.55	21496	15021.7	69.88
2015	266.63	240.12	90.06	54545	54775.6	100.42	16740	11295.9	67.48

Para lograrlo, se implantó un registro donde se controla diariamente por el Jefe de Servicios Internos todas las entradas de agua mediante el servicio de pipas (método volumétrico) y además se emplea el control del régimen de bombeo para estimar el

volumen extraído del pozo existente. Esta información permite tener mayor control sobre ella para así evitar gastos innecesarios, además existe un manual de ahorro y uso eficiente de los portadores energéticos (anexo 6) por el cual se rige la empresa para contribuir al ahorro lo máximo posible. Además, se instaló el software local (cooling) que establece parámetros para apagado de monitor y PC según el tiempo que se encuentra sin uso la PC a los 5 minutos se apaga el monitor y a los 30 minutos se envía a apagar automáticamente la PC.

Paso 11. Cálculo y evaluación de los costos de cada proceso y del sistema logístico

Para la evaluación de los costos se realiza el análisis de un cliente determinando la distancia a la que se encuentra de la empresa, consumo de combustible en el que se incurre para realizar la transportación, veces que se frecuenta en el mes y el gasto por concepto de salario que requiere el chofer distribuidor-transportador teniendo en cuenta el salario base del mes y la estimulación promedio existente en el período, los datos se muestran en la tabla 2.6.

Tabla 2.6. Gasto de distribución

Cliente	Distancia (km/veces)	Frecuencia de visita (veces/mes)	Consumo de combustible (Lts/veces)	Gasto de salario (\$/mes-trabajador)	Promedio de estimulación (\$/mes-trabajador)
Hospital Vladimir Ilich Lenin	8	20	1,81	403	867,52

$$\text{Consumo de combustible} = 20 \left(\frac{\text{veces}}{\text{mes}} \right) \cdot 1,81 \left(\frac{\text{Lts}}{\text{veces}} \right) = 36,2 \left(\frac{\text{Lts}}{\text{mes}} \right)$$

$$\text{Distancia recorrida} = 8 \left(\frac{\text{Km}}{\text{veces}} \right) \cdot 20 \left(\frac{\text{veces}}{\text{mes}} \right) = 160 \left(\frac{\text{Km}}{\text{mes}} \right)$$

$$\text{Gasto de salario} = 403 \left(\frac{\$}{\text{mes} - \text{trabaj}} \right) + 867,52 \left(\frac{\$}{\text{mes} - \text{trabaj}} \right) = 1270,52 \left(\frac{\$}{\text{mes} - \text{trabaj}} \right)$$

En la transportación de un mes hacia el Hospital Docente Universitario Vladimir Ilich Lenin se recorren 160 km, consumiendo 36,2 litros de combustible e incurriendo en un gasto aproximado de salario de \$ 1270,52.

Paso 12. Definición del flujo financiero

La secuencia que sigue el flujo financiero desarrollado en la entidad comienza cuando el cliente realiza el pedido al departamento de ventas el cual le realiza la facturación del mismo luego el cliente con la factura se dirige al área de expedición donde se le hace el despacho del pedido realizado, las ventas pendientes son atendidas por los gestores de cobro los cuales tienen como misión tratar con los clientes el pago de las mismas, estos archivan el documento de la venta hasta su liquidación por parte de los clientes, una vez sucedido esto estas se llevan a economía donde se realizan formalmente las labores de cobro así como es desglose de las mismas atendiendo a cliente que saldo la deuda y productos a los cuales está dirigida su transacción, una vez terminada las labores que se desprenden de las facturas estas son archivadas y selladas con el objetivo de mostrar la información que pueda ser solicitada por parte de auditorías que puedan en el futuro tener como objetivo una investigación en el centro, en la figura 2.9 se puede apreciar el desarrollo .

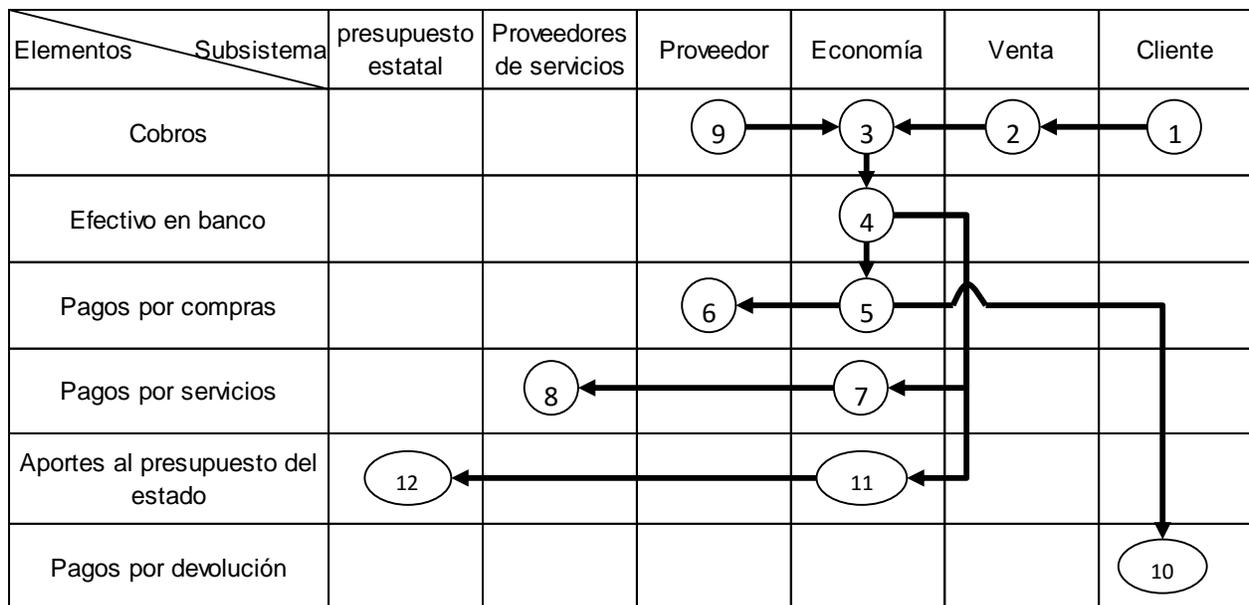


Figura 2.9. Flujo financiero.

Arribados los productos a la entidad se inicia con el Subsistema de almacenamiento (que en la entidad pasa de ser una actividad de apoyo a un subsistema). En la entidad se sigue el principio de registro que regula cómo debe registrarse los hechos económicos que acontecen en la entidad que dan lugar a operaciones asociadas a los activos, pasivos, ingresos y gastos estableciéndose las normas siguientes:

- Los activos y pasivos deben registrarse en el momento en que se reciben los documentos que se amparan y se originan los derechos y obligaciones
- Toda la adquisición de producto o contratación de servicios debe contabilizarse en el momento de recepción, independientemente en el momento de su pago
- Los extraviados o pérdida de cualquier medio debe registrarse en las cuentas específicas que permitan su localización durante el período de investigación y posteriormente, conocer la solución que se adoptan, recuperándose su valor siempre que sea posible su devolución o pago por el culpable o asumiéndose por la entidad de acuerdo a las regulaciones financieras vigente
- Los sobrantes de medios deben contabilizarse en cuentas específicas durante el período de investigación, que permita, además, conocer su solución de acuerdo con las regulaciones financieras vigentes
- Las inversiones en proceso o materiales deben registrarse al certificarse las mismas, bien sean contadas o ejecutadas por medios propios, independientemente del momento de pago o de sus reintegros
- Los ingresos por ventas deben contabilizarse en el momento de la entrega de los productos, mercancías o servicios prestados a los clientes, y los restantes ingresos al devengarse, independientemente del momento de su cobro
- Los gastos deben registrarse en el momento en que se incurran, independientemente de la fecha de su liquidación de pago
- Los cheques y demás documentos de pago deben registrarse estos por corresponderse con recursos comprometidos, independientemente del momento de cobro por los beneficiarios.

Paso 13. Definición del flujo informativo

El desenlace del flujo informativo que tiene lugar en la empresa tiene su origen a inicios de cada año cuando los clientes envían sus demandas al departamento comercial de la empresa en la que se realiza una demanda global, la que es enviada a la provincia y luego se realiza un análisis con el Grupo de Análisis Provincial (GAP), luego el GAP nacional realiza una revisión del plan propuesto para su aprobación, en los primeros meses del año se realizan los contratos con los proveedores y los clientes, la recepción de la mercancía de los proveedores se realiza simultáneamente en economía (recepción

“a ciegas” o “en confianza”) en la cual está el documento que avala las mercancías recibidas y en recepción se realiza la recepción en físico de las mercancías haciendo un conteo del 100% de los productos recibidos, luego de esto se elabora un documento de recepción a ciegas en el cual se plasman las cantidades contadas en la recepción a economía, una vez recibido el documento se comparan las cantidades contadas en la recepción contra el documento que ampara las mercancías, en caso que todo se encuentre en orden se procede a dar entrada formalmente al sistema a las mercancías por la cantidad que expone el documento, en caso de haber incongruencias entre la cantidad contada y la plasmada en el documento arribado con las mercancías se procede a realizar un documento por sobrante o faltante según sea el caso dado y se realiza la entrada al sistema, una vez terminado el proceso de recepción esta área comienza la distribución de las mercancías a los diferentes locales asignados para el almacenaje de estos según su tipo, con la excepción de las neveras I y II de (8-12) °C que realizan la recepción y almacenaje en estas, para la distribución de las mercancías se realiza un documento llamado transferencia de propiedad, para la distribución hacia los clientes primeramente estos realizan una solicitud al departamento de ventas el cual elabora un documento de predespacho al área de fraccionamiento, luego los clientes se dirigen al área de expedición con una factura elaborada también por el departamento de ventas la cual ampara la venta y se le realiza el despacho pertinente, el departamento económico mensualmente realiza un balance que es enviado a EMCOMED nacional, esta interacción se muestra en la figura 2.10.

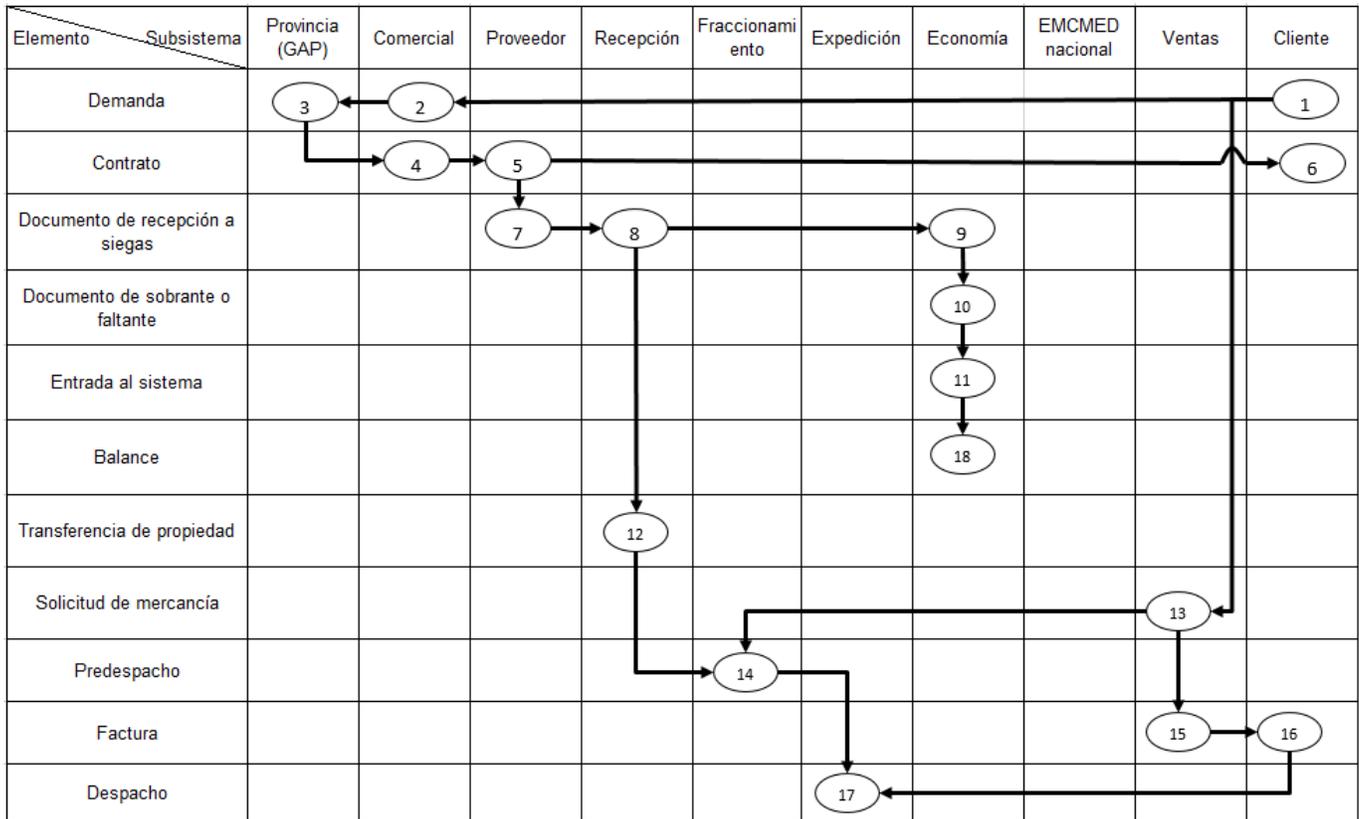


Figura 2.10. Flujo informativo.

Paso 14. Integración de los flujos material, financiero e informativo

Para una mejor comprensión del funcionamiento integral del sistema logístico, se muestra en la figura 2.11 a integración de los flujos financiero, material e informativo llevados a cabo en la realización de las labores de comercialización desarrolladas en la empresa.

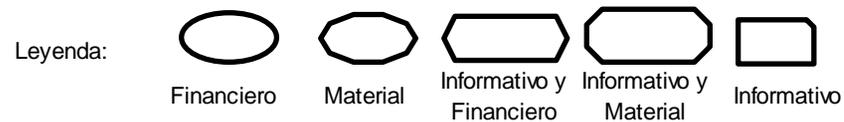
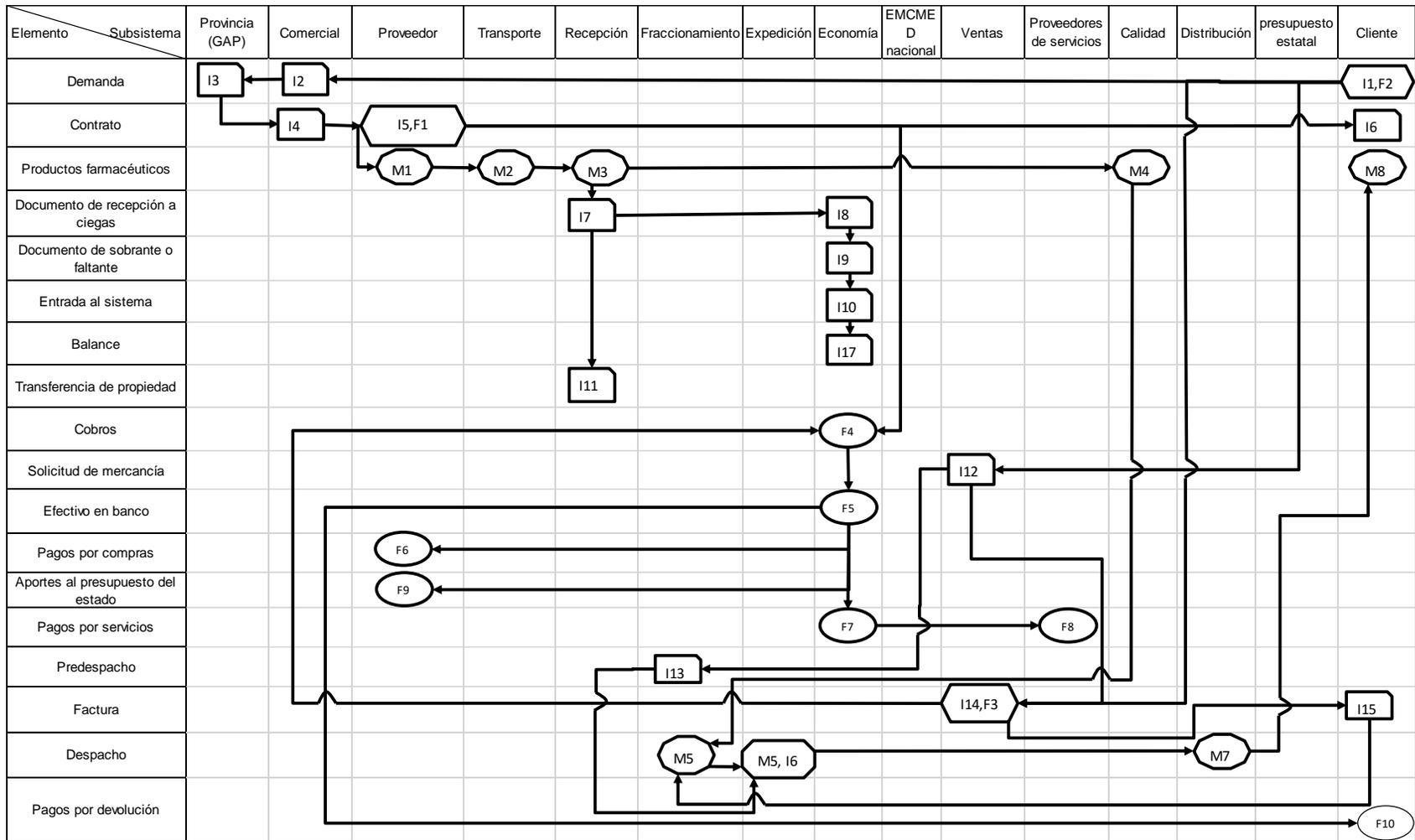


Figura 2.11. Integración de los flujos financiero, material e informativo

Paso 15. Análisis y balance de los ciclos y subciclos del sistema logístico

Se realizó un análisis gráfico de la duración de los ciclos y subciclos del sistema logístico, determinándose su duración la cual es de 69 días, tal como se muestra en el anexo 7, el proceso que más influye es el de cobro a los clientes el cual presenta algunas demoras, la situación al cierre del año 2015 de lo antes expuesto se muestra en la tabla 2.7.

Tabla 2.7. Situación de las cuentas por cobrar

Cuentas por cobrar	No vencidas	Vencidas hasta 60 días	De 61 a 90 días
\$ 14 688 248,94	\$ 8 986 255,91	\$ 3 519 910,98	\$ 2 182 082,05

En términos porcentuales del total a cobrar solo el 61,18% fue saldado en el período acordado mientras que el 38,83 % lo excede, lo que provoca que el ciclo de cobro se extienda hasta los 56 días, esta situación puede estar dada por la situación financiera de los clientes que son entidades presupuestadas en su gran mayoría y dependen de la asignación de dinero que se les atribuya y como es natural no controlan el tiempo de llegada de este.

Paso 16. Determinación de la infraestructura y el concepto de integración del flujo informativo del sistema logístico

Para la comunicación en la entidad existen un conjunto de mecanismos que tienen como objetivo transmitir la información necesaria a todo aquel que le sea necesario recibirla, a continuación, se exponen los criterios utilizados para esta.

Comunicaciones internas

Los temas objeto de las comunicaciones internas serán todos aquellos que se consideren necesarios para asegurar que cada trabajador, nivel o función específica:

- Conozcan la política, los objetivos y las metas trazadas.
- Conozcan la actuación de cada cual en caso de situaciones de emergencia o riesgos que puedan afectar el medio ambiente o la salud de los trabajadores.
- Conozca el desarrollo de la gestión relacionada con el medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores.

Los medios de comunicación interna pueden ser de diferentes tipos, como, por ejemplo: murales, publicaciones o boletines internos, correo electrónico, reuniones, mítines, matutinos, página web.

Los trabajadores comunican al jefe inmediato superior y/o los técnicos que atiende las actividades de Seguridad, Salud y Medio ambiente cualquier aspecto que afecte al trabajador en su lugar de trabajo. Los trabajadores deben ser consultados e informados cuando se desarrolle y revise la política, durante la elaboración de procedimientos para la gestión de la prevención de los riesgos, cuando exista alguna situación que afecte el medio ambiente, así como la seguridad y la salud en su lugar de trabajo, estos serán informados por intermedio del representante de gestión, los técnicos que atienden la actividad de Seguridad y Salud y medio ambiente en materias relacionadas con estas actividades.

Comunicaciones externas

La organización definirá las Partes Interesadas con las cuales se mantendrá comunicación externa quedando esta información debidamente documentada en el Sistema de Información y Comunicación de la organización. Las Partes Interesadas pueden incluir:

Autoridades competentes, factores de la comunidad, instituciones y organismos con los que se establecen vínculos de cualquier tipo, proveedores, clientes, medios de comunicación, organismos superiores.

Las comunicaciones externas deben ser capaces de transmitir a las diferentes partes interesadas la Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud desarrollada por la empresa, dicha información se recoge en el Sistema de Información y Comunicación de la organización, en los casos en que la comunicación externa sea dirigida a la organización por alguna de las partes interesadas, se trasladará para que se atienda, al nivel o función con el cual esté directamente vinculada, después de haberla puesto en conocimiento de la dirección de la organización, se establecerá el plazo tope para dar respuesta cuando esta sea requerida. Se deberá documentar esta comunicación y el plazo de la respuesta cuando se requiera, dicha respuesta debe ser entregada al técnico en Seguridad y Salud y al Especialista de Gestión Ambiental de la Organización, quien se encargará de tramitarla según corresponda. Esta respuesta se documentará y archivará en el área de gestión.

Paso 17. Análisis de la fiabilidad del SL

La tabla 2.8 muestra el resultado de la determinación de la fiabilidad del sistema en la que los elementos costo y plazo no fueron tenidos en cuenta debido a la poca influencia de estos en el resultado final, el costo es fijado por la empresa a nivel nacional por lo que no son variables y los plazos son cumplidos a cabalidad debido al sistema que poseen para el despacho evitando al máximo los problemas en este aspecto.

$$nf(\text{Cantidad}) = \text{plan} - \text{real } nf(\text{Cantidad}) = 44680757 - 42667980 = 2012777 \text{ uds}$$

$$f(S) = \prod \left(1 - \frac{nf}{N} \right)$$

$$f(S) = \left(1 - \frac{2012777}{44680757} \right) \left(1 - \frac{15376}{2012777} \right) f(S) = 0,954 \cdot 0,992 f(S) = 0,947$$

Tabla 2.8. Fiabilidad del sistema

	Calidad	Cantidad
Probabilidad	0,992	0,954
Fiabilidad	0,947	

La fiabilidad del sistema es de 0,947 lo que muestra una situación favorable en la empresa, la cantidad es la que más está afectando el resultado de este indicador, los clientes aseveran que los aspectos que más inciden en este son los faltantes y sobrantes en caja original, las roturas y las faltas, de estos, los primeros son los que poseen mayor envergadura originando de esta forma la mayor cantidad de reclamaciones.

Paso 18. Determinación de las reservas y acciones para prevenir y/o compensar riesgos del SL y su localización

En el caso de los riesgos existentes en la práctica de las labores cotidianas, está aprobado un plan para el control de estos en el cual se exponen según las áreas de trabajo, los riesgos que pueden tener su aparición en estas, las posibles manifestaciones en las que se pueda presentar, las medidas a aplicar en correspondencia con la situación prevaleciente, se identifica el o los responsables de la situación y se identifica el tipo de afectación si es una afectación a la gestión integrada o ilegalidad o corrupción y se establece un plazo para el cumplimiento de las medidas aplicadas en cada (Anexo 8).

Paso 19. Diseño de los inventarios del sistema logístico

La entidad para el correcto funcionamiento y ofrecer el servicio al cliente con la cantidad y plazo acordados tiene establecido que cantidad que se debe tener en existencia de cada producto (Anexo 9), cuando estas están próximas a niveles inferiores que los

establecidos se realizan pedidos a los suministradores para asegurar que luego de los pedidos de clientes se vuelva a tener la cantidad necesaria para suplir sus necesidades y no afectar de esta manera los próximos compromisos de entrega que se puedan contraer, en conjunto en la empresa se maneja un sistema informático llamado COMEDICS, el cual permite la visualización de las existencias y consumos que tienen el resto de las droguerías en el país, este se actualiza como mínimo dos veces al día, lo que asegura una información muy cercana a la realidad, esto permite a la empresa cuando posee productos en falta visualizar en cual existe y enviar una solicitud a EMCOMED nacional para que se le asigne dicho producto. En caso de recibir la demanda de un producto como emergencia por parte de algún cliente y este no se encuentre en existencia entonces la solicitud de dicho producto se le realiza a la empresa nacional y esta determinará la vía más rápida para proveer el medicamento solicitado.

Paso 20. Análisis del valor del sistema logístico

Se evalúa el valor que agrega el sistema logístico al cliente. Se adoptan medidas para mejorar el valor al cliente. Se realiza a través del cálculo de la siguiente fórmula:

$$\text{Criterio del valor del cliente (máximo)} = \frac{\text{Utilidad del producto o servicio apreciada por el cliente}}{\text{Costo total del producto o servicio}}$$

Siendo la división de la ponderación y calificación de los atributos del producto o servicio según valoración del cliente, entre la suma de los costos de todos los componentes y procesos de toda la cadena logística.

Paso 21. Balance medio ambiental

La entidad cuenta con un eficiente sistema que tiene como objetivo el cuidado del medio ambiente, seguidamente se presenta un análisis del subsistema de reutilización y de los aspectos más importantes a tener en cuenta en este sentido. La lógica de trabajo de la logística inversa en la entidad sigue el principio de la relación entre los siete subprocesos que la componen, siendo estos:

Recogida: es el proceso que da inicio al proceso de reciclaje o destrucción (Anexo 10) de los productos de las devoluciones por parte del cliente o por la generación de desechos en las áreas de trabajo, donde se tienen habilitados depósitos para recogida de estos los cuales son: tipo I (cartón, papel, nylon, sunchos, papel etiqueta, desecho común (basura)) y tipo II (neumáticos, baterías, aceites y luminarias). En el caso de las

devoluciones luego de recibida y aprobada la solicitud, que se efectúa después de seguir todo el procedimiento para la misma, se efectúa la recogida de estos productos para dar tratamiento en la entidad. En cada área de trabajo

Concentración: después de recogidos los productos en devolución (Anexo 11), se concentran en un área determinada hasta que economía acepte la solicitud de baja y con el documento de aceptación por esta y la solicitud se trasladen hasta el área de productos rechazados.

Colocación: se preparan los productos para su clasificación, mientras el expediente realizado por economía es aceptado, además de asegurarse en esta área, dichos productos, para evitar daños al medio ambiente o a la sociedad, bajo una serie de requisitos y medidas de protección, planteadas por la entidad.

Clasificación: se clasifican aquellos productos de calidad inferior a los estándares establecidos en el registro sanitario (Anexo 12), ya que no cumplimentan los requisitos relacionados con las condiciones de fabricación, ejemplo: por poseer entre otros, defectos en cualesquiera de sus niveles de envase, ya sean el primario, el secundario o en su embalaje, ausencia de tabletas, vencimientos, Plan de Aviso, roturas, etc. En el caso de los desechos del tipo I en cada área donde se generen estos existen depósitos diferentes para cada uno de ellos. Los medicamentos se dividen en tres clases: Clase I: No representan ningún peligro, como por ejemplo la mayoría de los jarabes, los analgésicos débiles (tales como la aspirina, el paracetamol, la dipirona, cetroprofeno, el naproxeno, la indometacina, la cortisona y la prednisona), las enzimas y las vitaminas. No se consideran desechos peligrosos. Clase II: Solo representan un peligro si el desecho es utilizado inadecuadamente por personas no autorizadas. Se incluyen los antibióticos y los amebicidas u otros antiparasitarios (por ejemplo, el metronidazol). Se consideran desechos peligrosos. Y por último una Clase III: desechos que contienen metales pesados, cloro u otros halógenos (más de 1% expresado como cloruro). Citostáticos. Desechos sin etiquetas o no identificables. Se consideran desechos peligrosos.

Almacenamiento: acumulación transitoria de los desechos peligrosos de una entidad (Anexo 13), en áreas destinadas al efecto dentro de esta para posteriormente realizar la disposición final segura, en condiciones que aseguren la protección al medio ambiente y a la salud humana. Luego de aprobarse el acta de destrucción, el producto solo puede

permanecer en el almacén no más de seis meses. El local de almacenamiento tendrá piso impermeable, con buen drenaje, tendrá fácil acceso para el personal encargado del manejo, se limitará el acceso de personal ajeno al local, se mantendrá debidamente cerrado, se mantendrá limpio el local, garantizando la recogida inmediata de cualquier vertimiento de desecho al piso, para evitar que pueda ser arrastrado al sistema de drenaje, se adoptarán las medidas contra incendio que procedan, se adoptarán las medidas de control que eviten posibles desvíos de los desechos.

Tratamiento: luego de aprobadas las actas se procede a dar tratamiento final a estos productos (Anexo 14), para la clase I (Resolución 32/2005) donde se encuentran: los jarabes, los analgésicos débiles (tales como la aspirina, el paracetamol, la dipirona, el cetroprofeno, el naproxeno, la indometacina, la cortisona y la prednizona), las enzimas y las vitaminas, se aplica soterramiento en el vertedero, para esto se separa previamente el producto del envase, los productos sólidos deben ser triturados. No constituye un desecho peligroso. No requieren Licencia Ambiental. Para los de clase II (Resolución 32/2005), los antibióticos y los amebicidas u otros antiparasitarios (por ejemplo, el metronidazol), se inertizan en concreto o se incineran, luego de retirar envases secundarios y embalajes, puede o no ser extraído el producto de su envase primario. Se considera como un desecho peligroso. Los de clase III (Resolución 32/2005), Desechos que contienen metales pesados, cloro u otros halógenos (más de 1% expresado como cloruro), Citostáticos, desechos sin etiquetas o no identificables, se encapsulan, se retiran los envases secundarios y embalajes, no se extrae el producto de su envase primario. Es un desecho peligroso. Por último, las drogas se incineran, por su clasificación son clase I, pero por Circular E-03/2003 de Salud Pública se indica incinerar. Los envases de clase I y II son entregados para su reciclaje como materia prima. Para facilitar el proceso de clasificación, éste se puede realizar mediante un proceso de despeje o decantación, iniciándolo por la Clase III y concluyéndolo por la Clase I.

Transportación: la transportación de los productos (anexo 15) a eliminar tiene que ser en carros seguros y el transportista al igual que el resto de la comisión deberá estar presente hasta que se termine de llevar a cabo la destrucción. Toda la transportación de los desechos clasificados dentro de la Clase III, tanto dentro de la entidad como fuera de los límites de esta, se hará en contenedores destinados a tales efectos, cerrados,

resistentes y debidamente marcados, se adoptarán las medidas contra incendio que procedan y además se garantizará la recolección sistemática de estos desechos para garantizar que no se produzcan acumulaciones excesivas de estos.

Estos procesos se integran de acuerdo a como se muestra en la figura 2.12.

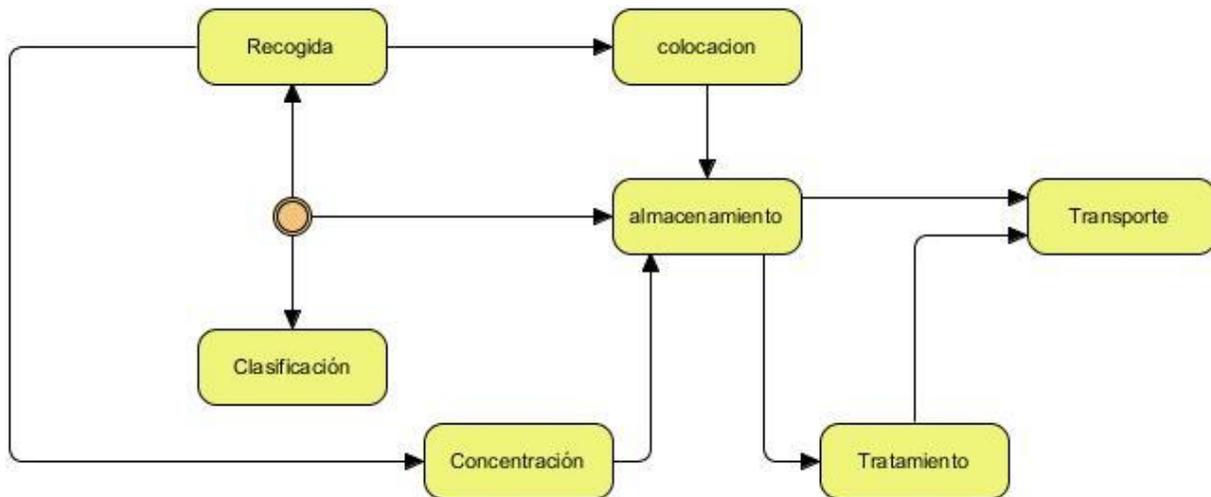


Figura 2.12. Estructura del sistema de reutilización.

Uso del agua

La organización cuenta con un sistema de acueducto público, además se usa una cierta cantidad de agua que procede del pozo existente en el Reparto “Pedro Díaz Coello” y para la limpieza de los locales de la entidad se utiliza el agua que es extraída de un pozo que se encuentra dentro de la organización. Las redes internas son de PVC y galvanizadas. Se cuenta con seis reservorios de 1500 litros de capacidad de fibrocemento, otro plástico con el mismo volumen en el área de almacén y un tanque de acero de 7000 litros. Existe una bomba para la extracción de agua del pozo existente en la organización. Se ejecuta un plan de mantenimiento a las redes y accesorios para evitar que existan salideros controlándose su cumplimiento en el Consejo de Dirección de la empresa lo que garantiza su buen estado. Existen seis inodoros tradicionales, como medida preventiva para disminuir el gasto se le instaló un sistema que le permite ahorrar un litro de agua en cada descargue.

Residuales líquidos

Los residuales líquidos solo son de origen doméstico procedentes de las labores de limpieza, el fregado en el pantry y las aguas albañales procedentes de las instalaciones hidrosanitarias. Estos son conducidos por redes internas que se encuentran en buen

estado hasta tres fosas situadas en áreas de la Droguería. A las redes se les ha dado el mantenimiento oportuno, según Plan de Mantenimiento, para eliminar derrames y de esta forma minimizar la contaminación del suelo. El servicio de limpieza de las fosas se realiza con una frecuencia mensual por parte de la Unidad Empresaria de Base Saneamiento Holguín. No obstante, se establece por la organización el monitoreo del llenado de las mismas para, antes de alcanzar las $\frac{3}{4}$ partes de capacidad se gestionen limpiezas adicionales. Dentro de la organización se prohibió el fregado de los carros por carecer de instalaciones apropiadas para realizarlo. Esta actividad se realiza en SOMEC “Empresa de Soluciones Mecánicas”.

Manejo de los desechos sólidos

EMCOMED Holguín maneja adecuadamente los desechos sólidos, mediante la implantación del procedimiento **PO-34 Manejo de Desechos Sólidos**. Todos estos residuos son clasificados aplicando el principio de segregación y se destinan a diferentes fines y usos. Todos los desechos reciclables son almacenados temporalmente en el Almacén de Desechos Sólidos que reúne los requisitos básicos para garantizar la higiene y la organización. Por concepto de recuperación, históricamente se han obtenido ahorros significativos (tabla 2.9) que inciden positivamente en la economía de la empresa.

Tabla 2.9. Cajas de cartón recuperadas desde el año 2010 hasta el 2015

Año	Cantidad recuperada	Ahorro	
		CUC	CUP
2010	8761	3392,26	1668,88
2011	21005	8133,14	3948,03
2012	8237	1516.71	3189.37
2013	3987	829.86	1653.73
2014	8854	1062.48	3630.14
2015	8746	3585,86	1049,52
Total	59590	25786,84	16829,59

Se han impulsado alternativas para la recolección de los desechos sólidos en las diferentes áreas de generación con materiales reciclados del propio proceso de distribución. La empresa cuenta con un contrato firmado por Empresa Recuperadora de Materias Primas para los desechos reciclables. A esta se ha vendido el acero (chatarra ferrosa), papel y cartón y frascos como se muestra en la Tabla 2.10.

Tabla 2.10. Desechos sólidos recuperados, vendidos a Materias Primas desde el año 2012

Producto	Unidad	Cantidad					MN
		2012	2013	2014	2015	Total	
Acero pensable	Kg	3696	404	10810	32750	47660	454,63
Cartón y papel	Kg	6115	2706	2035	906	11762	180,58
Chatarra electrónica	Kg	265	42	59	114	480	----
Plástico	Kg	103	47	246	164,2	560,2	----
Plomo	Kg	83	356	284	303	1026	----
Total							

Manejo de los desechos peligrosos

La organización cuenta con la **Licencia Ambiental 16/2010** para el manejo de desechos peligrosos y el **Plan de Manejo de Desechos Peligrosos** aprobado por dicha licencia. Se cumplen las especificaciones y requisitos establecidos en ambos documentos. Se construyó el almacén para desechos peligrosos constituido por paredes y piso con estructuras metálicas (chapa) excepto en su pared posterior que es de muro de bloques revestidos y cubierta ligera de fibra. Presenta dos secciones separadas con puertas metálicas y candados para garantizar su seguridad. En ambas secciones se ubican entrepaños para la colocación de los contenedores para el almacenamiento temporal de los desechos. Se emplearon 3,75 m² de superficie con un puntal de 2,50 m de altura, lo que garantiza un volumen de almacenamiento de 9,38 m³. Esta estructura se ubicó sobre un andén de hormigón enchapado con lajas para evitar la contaminación del suelo en caso de ocurrir algún derrame. En el área se disponen dos extintores para ser usados en caso de incendio. El desempeño eficiente en el tratamiento de desechos contaminantes la ha hecho merecedora de diferentes galardones.

Reconocimientos y avales obtenidos

- Premio Provincial de Medio Ambiente. CITMA Holguín, 2010 (**Anexo 16**)
- Reconocimiento Nacional “Empresa Libre de CFC”. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2010 (**Anexo 17**)
- Reconocimiento por los resultados relevantes en la conservación del Medio Ambiente. CITMA Holguín, 2011 (**Anexo 18**)
- Aval de la Empresa EMCOMED Nacional (**Anexo 19**)
- Aval del Consejo Popular “Edecio Pérez”
- Aval de la Escuela Primaria “Osvaldo Sánchez Cabrera”
- Aval de la Circunscripción 100

Paso 22. Cálculo y análisis de las inversiones necesarias

En el año 2015 la empresa no realizó ninguna inversión en la UEB central ya que estas estuvieron destinadas a la filial que se encuentra ubicada en Mayarí estas se emplearon en su totalidad en construcción y montaje.

Paso 23. Cálculo y análisis de los indicadores del diseño del sistema logístico

El adecuado funcionamiento del SL es una de las aspiraciones más importantes y deseadas por la entidad, para garantizar su correcto funcionamiento es necesario el monitoreo y control de este y sus subsistemas, para ello existen un conjunto herramientas propuestas para su aplicación en la empresa (Anexo 20).

Fase III. Aplicación

Paso 24. Selección de la configuración de la red más conveniente

La configuración seleccionada para su aplicación en la entidad objeto de estudio es la analizada anteriormente ya que es la única existente para su aplicación, siendo mejorada analizando aspectos de gran importancia que influyen en su funcionamiento, repercutiendo directamente en los resultados obtenidos por la entidad en la realización de su actividad.

Paso 25. Memoria descriptiva del diseño adoptado en la configuración del sistema logístico seleccionada

La configuración adoptada es el resultado de un análisis de sistema existente en la entidad, este consta de tres fases, en primera se realizó un estudio de mercado en el que se identificaron los clientes a que se le prestan servicios, se segmentaron los mercados que atiende reduciendo el espectro de visión para su mejor análisis, se determinó la filosofía gerencial que sigue la entidad y se identificaron las fortalezas, amenazas, oportunidades y debilidades que están presentes en el ambiente empresarial. En la fase II se realizaron análisis a un conjunto de aspectos para determinar el estado actual de la empresa y sobre esa base generar soluciones que permitan mejorar el estado actual de la misma, algunos de estos son: la realización del modelo general de la organización (material, financiero e informativo) y el funcionamiento de estos de manera conjunta, el análisis de los tiempos empleados en la ejecución de las actividades de los subsistemas que intervienen en el sistema logístico de la entidad, se determinó la fiabilidad del sistema

y la proposición de aplicación de un conjunto de indicadores que ayudaran al mejoramiento y control del SL en la empresa.

Paso 26. Diseño de la gestión del sistema logístico

Para la ejecución de las actividades que contribuyen a la mejora del funcionamiento del SL, se propone realizar el siguiente Plan de acción sustentado en la Instrucción 1 de los Consejos de Estado y de Ministros, tal como se muestra en la tabla 2.11.

Tabla 2.11. Plan de Acción

Nº	Actividades	Participan	Responsable	Fecha de cumplimiento
1	Garantizar los elementos del MAP de EMCOMED	Subdirección Técnica	Subdirector Técnico	Junio 2016- Enero 2017
2	Calcular periódicamente el nivel de servicio al cliente	Subdirección Comercial	Comercial	Semestral
3	Calcular los balances de capacidades a los elementos del SL relacionados a partir de los calculados	Todas las áreas	Por área	Junio-agosto 2016
4	Aplicar la guía de autocontrol y de planes de ahorro energético	Subdirección Técnica	Energético	Junio-agosto 2016
5	Establecer los costos por operaciones teniendo en cuenta los calculados, la fórmula propuesta y los principios expuestos	Departamento de economía	Especialista económico	Junio-agosto 2016
6	Reducir la duración de las actividades críticas del ciclo logístico	Consejo de Dirección	Director	Junio 2016
7	Utilizar los indicadores establecidos para analizar el control, planificación y el funcionamiento general de la empresa	Según el área	Jefe de cada área	Junio-agosto 2016
8	Enviar las necesidades de recursos para las inversiones a EMCOMED (Nacional)	Subdirección Técnica	Jefe de inversiones	Junio 2016
9	Tener en cuenta los resultados del cálculo de la fiabilidad y tomar medidas	Subdirección Comercial	Comercial	Junio-agosto 2016
10	Ejecutar las acciones de gestión y de diseño para prevenir riesgos y/o compensar sus efectos (plan)	Especialista en gestión de la calidad	Por área	Mensualmente
11	Realizar las metas y acciones elaboradas del medio ambiente	Director y especialista en gestión de la calidad	Especialista en gestión de la calidad	Junio-diciembre 2016
12	Realizar las capacitaciones a todos los empleados sobre los sistemas logístico	Trabajadores de la empresa (todos)	Subdirección Técnica y RR. HH.	Julio-agosto 2016

Paso 27. Programa de implantación

Luego de la confección del plan de acción en el paso anterior, se determinaron los tiempos necesarios para la implementación de los aspectos expuestos en este, mediante el MSPProject se muestra de forma gráfica la duración de estos cuyo tiempo de aplicación asciende a 240 días, de ellas la que incide en mayor grado es garantizar los elementos del MAP de EMCOMED, debido a su dependencia con otras entidades que proveen los materiales y servicios necesarios, dicho gráfico se muestra en el anexo 21.

Conclusiones

1. El correcto funcionamiento del sistema logístico en empresas comercializadoras es de gran importancia, ya que este es el centro de la actividad que ella desarrolla y mantener su estabilidad y control, influye directamente en los resultados que esta obtiene.
2. En la Empresa Comercializadora de Medicamentos EMCOMED Holguín se evidenciaron un conjunto de síntomas tales como: la disminución de la rapidez del servicio, existencia de deficiencias en la transportación de los productos hacia los clientes y la manifestación de un determinado número de reclamaciones por parte de los clientes, dieron paso a la realización de la presente investigación
3. El procedimiento aplicado para el diseño del SL de EMCOMED permitió su realización en una forma ordenada y descriptiva.
4. Como principales elementos positivos emanados de la utilización del procedimiento para el diseño del SL, destaca que, aunque este es un proceso extenso se garantizó un orden de trabajo que permitió en todo momento conocer cuál es el próximo análisis a realizar, garantizó la exposición de los resultados obtenidos en una secuencia comprensible y la vez propició la aplicación de los resultados obtenidos en la realidad de la empresa.
5. Como principales resultados del diseño, se obtuvieron los problemas del sistema logístico siguientes:
 - No se estudia ni evalúan los costos logísticos incluyendo el costo total de la empresa
 - No se controla ni analiza el nivel de servicio del cliente
 - Existen procesos críticos que alargan la duración del ciclo logístico, influenciando principalmente algunas de las actividades relacionadas con las acciones de cobro a clientes
 - Escasez de diversidades de piezas necesarias para la reparación de los medios tecnológicos demandados para desarrollo de las actividades
 - No se hallan los balances de capacidades de los elementos del sistema logístico
 - Escaso cálculo de indicadores para la determinación del estado del sistema logístico

- No se realiza el cálculo de la fiabilidad del sistema
6. En la aplicación del procedimiento la empresa ha mostrado un conjunto de fortalezas tales como:
- Correcta distribución y aplicación de las tecnologías para la comunicación interna
 - Existencia de las normativas necesarias para cada actividad del ciclo del sistema logístico
 - Identificación de los riesgos existentes a lo largo del sistema logístico, así como las medidas de prevención y acciones correctivas en caso de violación de estas
 - Adecuado tratamiento de los residuos y reutilización de materiales como parte de su contribución a la conservación del medio ambiente
 - Correcta capacitación de los trabajadores e incentivo al desarrollo de investigaciones que contribuyen al desarrollo de estos y de la empresa
 - Conocimiento y control de los productos necesarios para el funcionamiento adecuado de su actividad

Recomendaciones

1. Presentar resultados al Consejo de Dirección con el objetivo de informar la situación actual del sistema logístico, así como las herramientas necesarias para su mejoramiento y control.
2. Determinar la fiabilidad del sistema de forma periódica para determinar el comportamiento de la empresa.
3. Implementar el plan de acción propuesto.
4. Desarrollar por parte de la empresa el paso 28 del procedimiento utilizado.

Bibliografía

1. Acevedo Suárez, J. A. y Gómez Acosta, Martha Inés. (2010). *La Logística Moderna en la Empresa*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
2. Acevedo Suárez, José A. y Gómez Acosta, Martha I. (2001). La logística moderna y la competitividad empresarial. In LOGESPRO (Ed.). La Habana, Cuba.
3. Acevedo Suárez, José A., Gómez Acosta, Martha I., López Joy, Teresita, Acevedo Urquiaga, Ana Julia y Pardillo Baez, Yinef. (2010). Modelo de Referencia de Redes de Valor para un desarrollo sostenible. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 1(2), 29-78.
4. Acevedo Urquiaga, Ana Julia. (2013). *Modelo de Gestión Colaborativa del Flujo Logístico*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" CUJAE, La Habana. Tutor: Acevedo Suárez, José Antonio y Urquiaga Rodríguez, Ana Julia
5. Ballou, Ronald H. (1991). *Logística empresarial. Control y planificación*. España: Díaz de Santos, S.A.
6. Ballou, Ronald H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministros* (Quinta ed.). México: Pearson Educación, ISBN: 970-26-0540-7.
7. Bejerano Bonilla, Aylín. (2014). *Análisis y diseño del sistema logístico del Instituto Finlay*. (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial), CUJAE, La Habana. Tutor: Gómez Acosta, Martha y Pardillo Báez, Yinef
8. Blanchard, Benjamin S. (1995). *Ingeniería Logística* (1st ed. Vol. 7). Madrid, España, ISBN: 84-89338-06-X.
9. Cárdenas Aguirre, Diana María y Urquiaga Rodríguez, Ana Julia. (2010). Logística de operaciones: Integrando las decisiones estratégicas para la competitividad *Revista Cubana de Ingeniería*, XXVIII(1), 57-62.
10. Cespón Castro, Roberto y Auxiliadora Amador, María. (2003). *Administración de la cadena de suministros*. Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC.
11. Cooper, Martha C., Lambert, Douglas M. y Pagh, Janus D. (1997). Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14, ISSN: 1367-5567.
12. Chacón Hernández, Daniel. (2013). Diferencia entre empresas de servicios y comercializadoras en sus estados financieros. disponible en: www.gestiopolis.com
13. Font Lara, Grethel Dayana (2015). *Taxonomía de la identificación de las restricciones físicas en el sistema logístico en empresas comercializadoras del territorio holguinero*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Tutor: Lao León, Yosvani Orlando
14. Fontena Faúndez, Hugo F. Situación actual de la logística. 11.
15. Gómez Acosta, Martha Inés y Acevedo Suárez, José A. *Logística del aprovisionamiento*.
16. Gómez Acosta, Martha I. y Acevedo Suárez, J. A. (2015a). [Cadena de suministro].
17. Gómez Acosta, Martha I. y Acevedo Suárez, J. A. (2015b). *Preparación metodológica para profesores de logística* Artículo presentado.
18. Gómez Acosta, Martha I. y Acevedo Suárez, José A. (2014). *Logística*. Artículo presentado en Curso de formación básica para profesores de Logística, La Habana, Cuba.
19. Gómez Acosta, Martha Inés, Acevedo Suárez, José Antonio, Pardillo Baez, Yinef, López Joy, Teresita y Lopes Martínez, Igor. (2013). Caracterización de la Logística y las Redes de Valor en empresas cubanas en Perfeccionamiento Empresarial [Characterization of the Logistics and the Value Nets in Cuban Companies in Managerial Improvement]. *Ingeniería Industrial*, XXXIV(2), 212-227, ISSN: 1815-5936.

20. Gómez Morales, Héctor Luis. (2012). *Procedimiento general para el diseño, implantación y control de rutas en los servicios de atención a interrupciones de los clientes en la Dirección territorial de ETECSA en Villa Clara*. (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara, Cuba. Tutor:
21. González Ricardo, Joaquin José. (2015). *Modelación multicriterio de los recursos restrictivos en los sistemas logísticos. Caso: EMCOMED Holguín*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Tutor: Lao León, Yosvani Orlando
22. Guzmán Hernández, Yurisel. (2014). *La gestión del servicio al cliente en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos Holguín*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Holguín. Tutor: Lao León, Yosvani Orlando
23. Herrera González, Yisel. (2013). *Procedimiento para la gestión del servicio al cliente en empresas comercializadoras de venta mayorista*. (Tesis en opción al título académico de master en administración de negocios), Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Holguín, Cuba. Tutor: Pérez Campaña, Marisol
24. Lineamiento de la política económica y social del partido y la revolución (2011).
25. Lopes Martínez, Igor. (2013). *Modelo de referencia para la evaluación de la gestión de inventarios en los sistemas logísticos*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba. Tutor: Gómez Acosta, Martha
26. López Joy, Teresita. (2014). *Modelo y procedimiento para el desarrollo de la gestión integrada de cadenas de suministro en Cuba*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Tutor: Acevedo Suárez, José A.
27. Martínez F., Jorge. (2013). Definición de Empresa. disponible en: <http://BuenasTareas.com>
28. Navarro Zuñiga, Susel. (2015). *Optimización de los subprocesos de la Logística Inversa. Caso: EMCOMED Holguín*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Tutor: Ortiz, Carlos
29. Parada Curbelo, Annarella, Hernández Maden, Reynol y Rodríguez Klein, Amalia. (2014, Marzo). *Procesamiento para la mejora de la gestión logística de aprovisamiento en empresas comercializadoras del sector turístico en Matanzas* Artículo presentado en 2do Taller Nacional de Ingeniería Industrial, Las Tunas, Cuba, ISBN: 978-959-16-2294-5.
30. Pardillo Baez, Yinef. (2013). *Modelo de Diseño de Nodos de Integración en las Cadenas de Suministro*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en CienciasTécnicas), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría CUJAE, La Habana. Tutor: Gómez Acosta, Martha Inés y Buscher, Udo
31. Pérez Ávila, Mabel Isabel (2015). *Mejora del servicio al cliente en empresas comercializadoras. Aplicación en EMCOMED Holguín*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Tutor: Lao León, Yosvani Orlando
32. Pérez Campaña, Marisol. (2005). *Contribución al Control de Gestión en elementos de la Cadena de Suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras*. (Resumen de Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba. Tutor: Quintana Tápanes, Lázaro y Nogueira Rivera, Dianelys
33. Pérez Pravia, Milagros Caridad (2010). *Modelo y procedimiento para la gestión integrada y proactiva de restricciones físicas organizaciones hoteleras*. (Tesis presentada en

- opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Holguín, Cuba. Tutor: Pérez Campdesuñer, Reyner y Marrero Fornaris, Clara
34. Puig Domínguez, Violeta de la Caridad. (2012). Compilación de información relacionada con la logística comercial internacional(LCI). In Extranjera, Centro de Superación del Comercio Exterior y la Inversión (Ed.). Ciudad Habana, Cuba.
 35. Romero Pérez, Milagros Katiuska. (2007). *Procedimiento para la gestión de las restricciones físicas en empresas de servicios. Aplicación y seguimiento en el "Salón 1720"*. (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Holguín, Cuba. Tutor: Pérez Pravia, Milagros C.
 36. Sablón Cossío, Neyfe. (2014). *Modelo de Planificación Colaborativa Estratégico en Cadenas de Suministro*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas. (30) Tutor: Acevedo Suárez, José Antonio y Medina León, Alberto
 37. Tissayakorn, M. K. y Akagi, F. (2014). Green Logistics Management and Performance for Thailand's Logistic Enterprises. *2014 IEEE International Conference on Industrial Technology (Icit)*, 707-711.
 38. Torres Gemeil, Manuel, Daduna, Joachim y Mederos Cabrera, Beatriz. (2004). *Logística. Temas seleccionados* (Vol. Tomo I). Habana, Cuba: Editorial Feijóo, ISBN: 959-250-100-9.
 39. Torres Gemeil, Manuel, Daduna, Joachim y Mederos Cabrera, Beatriz. (2005). *Logística. Temas seleccionados tomo III* Editorial Universitaria UPR, ISBN: 959-16-0354-1.
 40. Torres Gemeil, Manuel, Daduna, Joachim R. y Mederos Cabrera, Beatriz. (2007). *Fundamentos generales de la logística* (Oca", Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Ed. Primera ed.). Ciudad Habana, Cuba y Berlín, Alemania, ISBN: 978-959-16-0531-3.
 41. Torres Gemeil, Manuel y Mederos Cabrera, Beatriz. (2005). *Fundamentos de Logística* (1st ed.). Pinar del Río, Cuba: Editorial Universitaria Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", ISBN: 959-16-0353-3.
 42. Urquiaga Rodríguez, Ana Julia. (1999). *Desarrollo del modelo general de la organización para el análisis y diseño de los sistemas logísticos*. (Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría, Ciudad de La Habana. Tutor: Acevedo Suarez, José A.
 43. USAID | PROYECTO DELIVER, Orden de Trabajo 1. (2011). *Manual de logística: Guía práctica para la gerencia de cadenas de suministros de productos de salud*. (2nd). Arlington, Estados Unidos de América.
 44. Vega de la Cruz, Leudis Orlando. (2014). *Procedimiento para la modelación multicriterio de los recursos más representativos en los sistemas logísticos*. (Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Holguín. Tutor: Lao León, Yosvani Orlando y Castellanos, Luis Orlando

Anexos

Anexo 1. Conceptos dados por varios autores de logística con enfoque de integración

Autor y año	Conceptos de logística con enfoque de integración
Bernard Lalonde, 1971 y Martin Christopher, 1972	La unión de la gestión de los materiales con la distribución física.
National Council of Physical Distribution Management, 1976	La integración de dos o más actividades con el propósito de planificar, implementar y controlar la eficiencia del flujo de materias primas, productos en proceso y productos terminados desde el punto de origen al de consumo.
Aristides Collazo, 1996	En su papel funcional centra sus esfuerzos en la interrelación y optimización del flujo material y el flujo informacional, asociado a estos el hombre como agente ejecutor.
Hondfield, 1998	Integrar y dirigir el flujo material, usando las perspectivas totales del sistema, a través de las múltiples filas de suministradores.
Steven, 1999	Sincronización de los requerimientos del cliente con el flujo material de los suministradores.
Ana J. Urquiaga y Acevedo, 1999	Es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos materiales, informativo y financiero desde su fuente de origen hasta sus destinos finales que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.
Sergio Maturana, 1999	La gestión de la cadena de abastecimiento (SCM) es el proceso de optimizar las prácticas internas de la empresa, así como la interacción con sus proveedores y clientes.
Supply Chain Council, 2000	Define las actividades de la cadena de suministros como las interacciones entre todos los consumidores, desde la orden de entrada hasta la voz de pago. Todas las transacciones de los productos (físico o de servicio) desde los proveedores hasta los consumidores y todas las interacciones en el mercado.
Ballou G. y Mukherjee, 2000	La gestión de cadena de abastecimiento es la integración de las actividades relacionadas con la transformación y flujo de mercancía, incluyendo el flujo de información, desde las fuentes de los materiales hasta su uso final.
Christopher, 2000	Red de organizaciones asociadas a través de lazos hacia arriba (aprovisionamiento) y hacia abajo (distribución) en procesos que producen valor en forma de productos y servicios al cliente
August Casanovas y Lluís Cuatrecasas, 2001	Comprende la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado, con el objetivo de satisfacer las necesidades y requerimientos de la demanda de manera más eficaz y con el mínimo de costo posible. Incluye todo aquello que hace referencia a los flujos de información implicados.
Según Parada Gutiérrez, 2003	La Logística aborda el estudio del conjunto de actividades que se desarrollan sobre los flujos materiales, informativos y financieros desde un origen hasta un destino con una visión sistémica e integrada con el objetivo de brindar a los clientes internos o externos de la organización un servicio de calidad en el momento oportuno con un mínimo de gastos.

Fuente: elaboración propia basada en Pérez Campaña (2005), Romero Pérez (2007) y Vega de la Cruz

(2014).

Anexo 2. Principales proveedores insumos y servicios para el aseguramiento de la distribución. Año 2016.



NO	SUMINISTRADOR	PRODUCTOS	VALOR DEL CONTRATO	
			CUC	MN
			EN MLP	EN MLP.
1	MOTOR CENTRO	-Mantenimiento especializado a equipos del transporte .	4.0	5.00
2	SOMEC	-Mantenimiento a equipos del transporte -Reparaciones capitales al transporte -Servicios de tornería, chapistería y pintura.	10.0	25.0
3	CIMEX (Holguín)	-Compra de medios de oficina, equipos de informática, de mtto e inversiones. -Recursos higiénicos y aseo - Pinturas.	15.0	0.0
4	CIMEX- BIMBON	-Compra de Helados y dulces fino, pan.	10.0	0.0
5	FINCIMEX	- Compra de Combustible		
6	FINCIMEX	- Recarga de tarjetas de Mayoristas CIMEX de OPERACIONES e INVERSIONES.		
7	Serv. automotores SASA	-Servicios especializados al transporte (Peigeot)misubichi y hyunday H-1	15.0	8.0
8	Serv. automotores SASA	- COMPRAS DE PIEZAS DE TRANSPORTE	4.0	2.0
9	AXES-TRADEX Holguín	-Compra de papel- piezas de transporte y medios de protección -Equipos, piezas y accesorios	10.0	6.0
10	AXES-TRADEX Granma	-Compra de papel -Equipos, piezas y accesorios y alimentos.	10.0	6.0
11	DIVEP –Holguín Compra y Servicio	-Compra de piezas para el transporte y medios de limpieza y protección,	15.0	150.0
12	DIVEP – Granma	-Compra de piezas para el transporte y medios de limpieza y protección,	10.0	50.0
13	EMPROEMT (Acorde) Holguín	-Compra y reparación de muebles, buroes, archivos, silla.	10.0	25.0
14	ACINOX- Holguín	-Compra de electrodos, equipos, chapas, conductores eléctricos y chapas	10.0	25.0
15	Materias Primas	-Compra de embaces -Venta de recursos reciclables.		1.0
16	REFRITEL	-Mantenimiento a equipos de frío y clima - Mantenimiento a inmueble	5.0	15.0

Anexo 2. Principales proveedores insumos y servicios para el aseguramiento de la distribución (Continuación)

17	EMP. Productora alimentos	Prov. de	-Compra de pan, galletas y dulces	5.0	10.0
18	EMP. Transporte TRANSCONTENEDORES		-Alquiler de servicio de transportación	5.0	40.0
19	COPEXTEL		-Compra de papel, bolígrafos y material de oficina -Compra de equipos y piezas y piezas de computo -Mantenimiento a cámara climatizada	10.0	10.0
20	Gases industriales		-Oxígeno y acetileno	810.04	529.44
21	GEOCUBA		-Productos de impresión, modelaje, etiquetas entre otros	15.0	12.0
22	CUBALUB		-Compra de aceites y lubricantes	5.0	5.0
23	UNECAMOTO		-Compra de aceites y lubricantes, piezas para el transporte, Mantenimiento a la técnica y garantía.	5.0	5.0
24	UBGD Comercio		-Compra de servicio de alimentación y gastronómico	60.0	
25	IPROYAZ		-Servicio de proyecto	5.0	10.0
26	Planificación (DPPF)	Física	-Servicio de estudio de micro localización y factibilidad		5.0
27	SEISA		-Servicio de mantenimiento a extintores -Mantenimiento a SADI	10.0	15.0
28	ALASTOR		-Mantenimiento a cámara de 15 a 25 grados	10.0	20.0
29	APCI		-Estudio de factibilidad y puesta en marcha de las inversiones		5.0
30	CITMA		-Estudio y aprobación de la factibilidad de las inversiones - Servicio de aprobación de licencia ambiental	0.0	10.0
31	CONAM		-Servicio de montaje inversión Mayarí.	124.0	196.0
32	CEDEMA		- SERVICIO REPARACION DEL TRANSPORTE,MTTO A LA INSTALACION EN PAILERIA,SOLDADURA,TORNERIA Y OTROS	10.0	20.0
33	EMPRESA APOYO AL TRANSPORTE		- Tornería, Pailera, Tapicería, Revestimiento de Pielés.	5.0	10.0
34	PAPAS & CON		- Compra de Mayonesa y Pastas para meriendas	10.0	0.0
35	EMBER-GRANMA		- Compra de Refrescos y Sirope	10.0	6.0
36	Empresa Poligráfica de Holguín. AGRAF		- Productos de impresión, modelaje, etiquetas, Cuños.	10.0	10.0
37	EMPRESA CARNICA HOLGUIN		- COMPRA DE EMBUTIDOS PARA MERIENDAS	15.00	

Anexo 2. Principales proveedores insumos y servicios para el aseguramiento de la distribución (Continuación)

38	La Empresa Mármol Mármoles Cubanos	- compras de mesas, mármol	6.0	150.0
39	EMPRESA COMERCIAL SUME	-COMPRA Y VENTA DE PRODUCTOS OSIOSOS	0	5.0
40	TRIMAGEN	- REPRODUCCIONES Y COMPRA DE MEDIOS DE INFORMÁTICA.	3.0	0
41	POLIGON	- RECAPE DE NEUMÁTICO	0	10.0
42	Emp. de fabric y repar de medios de pesar (PEXAC)	REPARACION DE PESAS	1.5	1.0
43	ANAP	- HOSPEDAJE Y ALIMENTACION	2.0	
44	EMPRESA DE TAXI DE HOLGUIN	-RECALIFICACION DE CHOFERES	0.0	0.450
45	La Sociedad Mercantil Cubana ALCONA, S.A	- Compra de partes	15.0	
46	MOVITEL	- MANTENIMIENTO A EQUIPOS	0.5	0.2
47	MOVITEL	- COMPRA DE PIEZAS	1.0	1.20
48	EMP DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	- LIMPIEZA DE FOSA	0.0	3.0
49	- La EMPRESA PROVINCIAL DE SUMINISTROS HOLGUÍN(ATM)	- Compra de Materiales para la Construcción y el Transporte	15.00	12.00
50	- La UEB ORIENTE, perteneciente a la Empresa de Servicios y Comercializ de Equipos Automotores y Manipul de Cargas, MONCAR	- Mantenimiento a MONTACARGA y Compras de piezas para el transporte	5.0	6.0
51	- Empresa Grupo Electrónico y Servicios Eléctricos (GEYSEL)	- Mantenimiento a los Grupos Electrónico de Holguín y Mayarí.	0.0	5.0
52	FICAV	- Inspección del Transporte	0.0	1.000
53	Servisa	- Alimentación	15.0	10.00
54	Servisa	- Transporte Compra de piezas y Servicio	15.0	12.0

Anexo 3. Modelo de aseguramiento de los procesos (MAP)

Nomenclatura	Contenido y parámetros de calidad	Método de suministro	Procedimiento de aseguramiento	Ciclo del aseguramiento	Norma de consumo	Norma de existencia	Normas de explotación	Condiciones de almacenaje y conservación	Reservas	Programa de suministro	Ejecutor	Proveedores	Clientes directos
Montacargas	eléctrico 1,2 Ton	suministro por parte de la empresa nacional de transporte	cuando se deteriora se manda para la empresa MONCAR para su reparación	5 años	1	1	0,45	Bajo techo	0	tras la determinación de la salida del sistema realizar el pedido de este	chofer encargado de su manipulación	MONCAR	Área de almacenamiento del centro
Montacargas	combustión 2,5 Ton	suministro por parte de la empresa nacional de transporte	cuando se deteriora se manda para la empresa MONCAR para su reparación	5 años	1	1	0,55	Bajo techo	0	tras la determinación de la salida del sistema realizar el pedido de este	chofer encargado de su manipulación	MONCAR	Área de almacenamiento del centro
Paletas de intercambio	1200x1200 cm Resistencia 600 Kg	Compra a la empresa nacional de insumos de almacenaminto	Cuando se deteriora una paleta o se demanda una para incorporar a la rotación se extrae del inventario.	3 meses	592	642	se almacenan los productos en el suelo o estanterías	Bajo techo. Al retornarse vacío debe revisarse. Si tiene algún desajuste o rotura enviar a zona de reparación.	50	chequeo cada 3 meses y en caso necesario se realiza el pedido necesario para completarlos	Almaceneros y técnicos de almacén	AUSA O DIVEP	Área de almacenamiento del centro
Transpaletas	hasta 5 Ton	Convenio con la empresa mediadora e importadora de estos medios	Al deteriorarse el medio (antes de rotura irreparable) se realiza una solicitud de estos	1 año	10	10	Transportar a cortas distancias los productos para su ubicación en almacén	Bajo techo	1	chequeo periódico si existe alguno que no se pueda reparar, realizar la solicitud de este	Almaceneros y técnicos de almacén	AUSA O DIVEP	Área de almacenamiento del centro
Carretillas	hasta 900 Kg	Compra a la empresa encargada de su fabricación	Al deteriorarse el medio (antes de rotura irreparable) se realiza una solicitud de estos	1 año	3	4	Se transportan ocasionalment e productos a cada área	Bajo techo	1	chequeo periódico si existe alguno que no se pueda reparar, realizar la solicitud de este	Almaceneros y técnicos de almacén	AUSA O DIVEP	Área de almacenamiento del centro
Estantería	hasta 10 Ton	Compra a la empresa nacional de insumos de almacenaminto	Ante la aparición de desgaste en determinada parte de la estructura estaes solicitada para su reposición	2 años	24	24	Se encuentra estática colocándose encima las paletas de intercambio	Bajo techo	1	Control periódico de sus componentes si se aprecia desgaste cebero realizar la orden de la misma	Almaceneros y técnicos de almacén	AUSA O DIVEP	AUSA O DIVEP
Báscula	manual	Se realizan inspecciones periódicas y en caso de rotura irreparable se le hace un pedido al proveedor	Se le realizan calibraciones periódicas (según especifique cada equipo) en caso de rotura se le realiza una reparación en la empresa PECSAX	3 años	1	1	Es utilizada para la medición de cargas estáticas	Bajo techo	0	chequeo periódico si existe alguno que no se pueda reparar, realizar la solicitud de este	Almaceneros y técnicos de almacén	Empresa central de la habana	Área de neveras, recepción e insumos
Báscula	dijital (0-10)(0-15)(0-120)(0-600) Kg	Se realizan inspecciones periódicas y en caso de rotura irreparable se le hace un pedido al proveedor	Se le realizan calibraciones periódicas (según especifique cada equipo) en caso de rotura se le realiza una reparación en la empresa PECSAX	3 años	8	8	Es utilizada para la medición de cargas estáticas	Bajo techo	0	chequeo periódico si existe alguno que no se pueda reparar, realizar la solicitud de este	Almaceneros y técnicos de almacén	Empresa central de la habana	Área de neveras, recepción e insumos
Pistola infrarroja	Rango de medición (-40 - 70)°C	Se realizan inspecciones periódicas y en caso de rotura irreparable se le hace un pedido al proveedor	no esta definido ya que son de nueva adquisición	5 años	1	5	Determina que la temperatura de los productos refrigerados de nuevo arriba posean la temperatura adecuada	Bajo techo	8	en caso de desperfecto se realiza la reposición del medio	Almaceneros y técnicos de almacén	Empresa central de la habana	Área de neveras
Bara para medir líquido	Rango de medición (0-3)m	Intituto nacional de metrología	se realiza la solicitud del medio cuando este es declarado no apto para su uso	3 años	1	3	medición de líquidos	Bajo techo	2	en caso de desperfecto se realiza la reposición del medio	Almaceneros y técnicos de almacén	Empresa central de la habana	Área de líquidos
Alcoholímetro	Rango de medición (0-100)%	Intituto nacional de metrología	se realiza la solicitud del medio cuando este es declarado no apto para su uso	4 años	1	3	medición del grado de pureza que posee el alcohol	Bajo techo	10	en caso de desperfecto se realiza la reposición del medio	Dependiente, técnico, chofer, distribuidor	Empresa central de la habana	Área de líquidos

Anexo 4. Nivel de desarrollo de la filosofía gerencial de la empresa

Por favor, otorgue la evaluación que usted considere tiene la empresa en cada precepto que le relacionamos a continuación. Para ello se utilizará un orden ascendente, siendo 5 la mayor y 1 la menor calificación.

No	Preceptos o norma de actuación	Importancia	Nivel de aplicación
1	Constante combate al despilfarro en toda la cadena de suministro		
2	Solución de los problemas por los propios ejecutores		
3	El cambio y las mejoras es un proceso constante		
4	Calidad a la primera		
5	Satisfacción permanente y creciente a los clientes		
6	Atención a los problemas críticos que determinan el cumplimiento de los objetivos estratégicos		
7	Justo a tiempo: producir y gestionar lo que en cada momento se demanda		
8	Gestionar la empresa como un flujo integrado de materiales, información y valores		
9	Organización orientada a los trabajadores		
10	Trabajo con lotes pequeños		
11	Racional utilización de las áreas		
12	Integración con clientes y proveedores		
13	Dirección por consenso		
14	Plena identificación de los trabajadores con la empresa		
15	Constante combate a los inventarios		
16	Dirección por procesos		
17	Énfasis en la competencia social de los trabajadores		
18	Amplia aplicación del autocontrol y la autogestión		
19	Amplia aplicación del trabajo en equipos		
20	Énfasis en la innovación de los productos		
21	Constante mejoramiento del medio ambiente		

Anexo 5. Manual de inspección a los portadores energéticos combustible

No	DENOMINACION
1	Revisar la realización del autocontrol por parte de la entidad. Se Realiza el autocontrol por parte de la entidad
2	Comprobar el control sobre las tarjetas prepagadas de combustible.
a	Estén correctamente protegidas en la caja Se comprueba que las tarjetas prepagadas de combustible se encuentran custodiadas por un cajero u otra persona responsabilizada con las mismas (en un lugar seguro), existe un acta de responsabilidad material y tiene un inventario actualizado
b	Coinciden las tarjetas en caja y en uso con las activas según historial de Fincimex y el inventario en poder del cajero/a Se realizará un arqueo de la caja para conocer las tarjetas que se encuentran guardadas y las que están en uso, comparándolas con el inventario de cajero y el reporte histórico emitido por Fincimex de las tarjetas activas de la entidad.
c	El documento de traspaso de responsabilidad para la carga de las tarjetas se llena correctamente. Se comprobará que existen documentos en la caja que muestran que al extraerse las tarjetas para ser cargadas estén definidas el número de las tarjetas, el tipo de combustible, las cantidades a cargar, los saldos iniciales que pueda tener la tarjeta cuando va a ser cargada, las firmas de quien entrega y recibe al extraerse y las firmas de quien entrega y recibe al ingresarse en la caja. (Documento de cuatro firmas)
d	El documento de traspaso de responsabilidad para el consumo de las tarjetas se llene correctamente. Se comprobará que en el acto de entrega y liquidación de las tarjetas prepagadas a los usuarios para el consumo existe un documento donde esté definido el traspaso de responsabilidad del usuario y el responsable de la custodia de las tarjetas. Debe estar definido el Organismo y la entidad, el Nombre del usuario, la Chapa del vehículo, el Tipo de combustible, el Número de la Tarjeta de Combustible, el Saldo al inicio en importe, el Consumo en importe, el Saldo final en importe, la Firma de quien recibe y de quien entrega, la fecha de entrega y de liquidación, las cantidades autorizadas a consumir y las firmas de quien recibe y entrega
e	Los comprobantes de consumo tienen la firma y la chapa del vehículo que servició. Se comprobará que todos los comprobantes de consumo entregados por los servicentros contengan la chapa del vehículo que servició y la firma del conductor como se exige. (Solo puede ser un vehículo por comprobante) la entidad puede exigir cualquier otro dato.
f	Existe un registro por tarjeta Se verificará que existe un registro contable para cada una de las tarjetas en uso y que el mismo contenga todos los datos obligatorios establecidos por el Sistema Nacional de Contabilidad (SNC). Este registro no se puede encontrar en la caja o en poder de otra persona responsabilizada con la entrega y liquidación de las tarjetas, ya que no existe contrapartida en dicha transacción.
g	El correcto uso de las tarjetas para los grupos electrógenos. Se comprobará que la entidad tenga una tarjeta prepagada de combustible para cada grupo electrógeno y no se utilice para nada más.
h	El uso de las tarjetas en los camiones cisternas de la entidad. En las entidades que posean pipas excepcionales legalizadas por la Comisión Provincial de Reordenamiento (o el Consejo Energético Provincial) se verificará la existencia de un documento para cada extracción de combustible, firmado y acuñado por el Director con todos los requisitos que se especifican en la instrucción 1-2010 del MEP.
i	Existe balance en el combustible cargado en las tarjetas. Se le realizará el balance de combustible El saldo final del mes anterior (SI) sumado al combustible cargado en tarjetas (E) menos la cantidad de combustible consumido (C) debe ser igual al saldo final en tarjetas (SF) Si: Es la sumatoria de los saldos finales en los comprobantes de consumo del mes anterior. E: Es la sumatoria de los comprobantes de carga realizados dentro del mes analizado: Es la sumatoria de los comprobantes de consumo realizados dentro del mes analizado. SF: Es la sumatoria de los saldos finales en los comprobantes de consumo del mes analizado. SF = SI + E - C El saldo final calculado debe ser igual al saldo final contabilizado No se permitirá excepto en casos debidamente justificados (vehículos trabajando fuera de provincia, etc. previa demostración a través de hojas de rutas, guía de viajes en el caso de la EON) la liquidación de un comprobante de un mes en otro. Para la verificación de los saldos pendientes a cargar en FINCIMEX se debe solicitar el estado de cuentas emitido por FINCIMEX
j	Coincide el balance realizado durante la inspección con lo plasmado en los modelos 5073 y CDA 002 Se revisarán que los modelos 5073 y CDA-002 que posee la entidad está en concordancia con el balance realizado a la documentación primaria por los inspectores. (Hojas de ruta, Anexo único de la 383, comprobantes de consumo, cheques de pago, submayores, etc.)
3	Comprobar el control sobre las existencias de combustible físico. (Ejemplo: Tanques, Grupos Electrónicos de Emergencia, pistas excepcionales, etc.)

Anexo 5. Manual de inspección a los portadores energéticos combustible (continuación)

a	<p>Existen los procedimientos para la recepción y servicio del combustible físico. Se solicitarán los procedimientos para la recepción, control y distribución del combustible, se verificará que el operario lo conoce y trabaja basándose en él. Se revisará, que esté en procedimiento, que la entrega de combustible se efectúa por equipo teniendo en cuenta el nivel de actividad planificado.</p>
b	<p>Los informes de recepción Se solicitarán los informes de recepción y comprobará la correspondencia entre los datos contra las facturas</p>
c	<p>La realización de las mediciones diarias. Se comprobará que en la pista o depósito exista un documento donde queden registrados los resultados de las mediciones diarias en altura (cm) y volumen, en todos los tanques y por tipo de combustible. Tienen que estar definidos la fecha de la medición, la hora, nombre y apellidos y firmas del que realizó la medición. Este registro tienen que ser confiable (escrito a tinta, no tener sobreescrituras, tachaduras etc.). Se comprobará como realizan la medición los compañeros encargados de ello, (La forma correcta de medición es: medir tantas veces hasta que se repita un valor) según procedimientos se harán como mínimo tres mediciones y como máximo 5 a buscar una que se repita. Se precisará si estas mediciones la realizan utilizando las pastas de sensibles al agua y a los productos.</p>
d	<p>El registro de los compañeros autorizados a distribuir el producto. Se solicitará los documentos en los que se precisan las personas autorizadas a entregar combustible y lubricantes que estén debidamente definidos, nombres y apellidos, cargos y firmas</p>
e	<p>Existe un submayor por cada tipo de producto. Se comprobará los submayores con los datos obligatorios establecidos por el SNC. (SC-2-13) y que los movimientos que aparecen en los mismos se encuentran amparados por los correspondientes documentos contables primarios. (Informe de recepción y vale de salida). Se comprobará que la existencia inicial del mes que aparece en el submayor se corresponde con la primera medición física del primer día del mes. Se verificará además que los documentos contables primarios sean confiables (no tener tachaduras, borrones, sobre escrituras ni enmiendas y que sean legibles las cifras registradas en los mismos).</p>
f	<p>Las diferencias de inventarios físicos y contables se encuentran dentro de los índices o valores permisibles al fin alizar el mes, sino, existe un tratamiento contable adecuado. Verificar si existe evidencia de la presencia del personal contable en la medición de fin de mes. Este aspecto es similar al balance en tarjetas El saldo inicial del mes (SI) sumado al combustible recibido (E) menos la cantidad de combustible consumido (C) debe ser igual al saldo final en tanques (SF) SI: Es la medición de inicios de mes. E: Es la sumatoria de los volúmenes recibidos según facturas. C: Es la sumatoria de los volúmenes descargados según vales de descarga o tarjetas de estiva. SF: Es la medición de final del mes. IP: Índice de Perdidas permisible SFc = SI + E - C SFc ≈ SF ± IP El saldo final calculado debe ser igual al saldo final contabilizado con un rango permisible que se calcula por el índice de pérdidas permisibles, (En el caso del diesel es 0.1%) por el volumen disponible. Si la diferencia es mayor de la permitida, la entidad debe presentar los expedientes de ajustes por faltantes o sobrantes según corresponda. Según está establecido en el sistema de contabilidad el Director de la Entidad debe tener designado por escrito un funcionario que se encargará del análisis de los expedientes correspondientes para someter a consideración y aprobación.</p>
g	<p>No existen condiciones inseguras en la instalación de combustible y existe la certificación de la APCI. Se comprobará durante la inspección que la entidad tenga la certificación dada por la APCI y no existan condiciones inseguras, estas pueden ser entre otras: -Local desordenado o sucio -Extintores vencidos (chequear el manómetro en el área verde) Verificar los sellos -Deficiente iluminación -No existencia de muros de contención o en los casos que existan no cumplan los objetivos para lo cual se diseñan. -Existencia de sistemas de drenajes con válvula o tubo taponado y pozo de recolección en los cubetos o muros de contención. -Cubetos en buen estado de limpieza. -Que los tanques aéreos no tengan escaleras con peldaños antirresbalantes, barandas si son inclinadas o aros protectores si son verticales y la altura a escalar excede de los 3 metros., así como la plataforma de posicionamiento con barandas. -Condiciones inseguras para la medición -Derrames -No dominio por parte del operador de los conocimientos para operar la instalación. -Personal fumando -Sistema de aterramiento</p>
h	<p>El combustible físico se utiliza solamente para equipos tecnológicos. Se verificará que el combustible físico recibido y almacenado en la entidad en almacenes tecnológicos o depósitos se usa solamente en equipos tecnológicos y no en transporte automotor, que debe usar combustible de las tarjetas prepagadas o de las pistas excepcionales, cuando la entidad lo tenga aprobado.</p>

Anexo 5. Manual de inspección a los portadores energéticos combustible (continuación)

i	<p>Coincide el balance realizado durante la inspección con lo plasmado en los modelos 5073 y CDA 002</p> <p>Se revisarán que los modelos 5073 y CDA-002 que posee la entidad está en concordancia con el balance realizado a la documentación primaria por los inspectores. (Reportes de trabajo, informes de entrega, vales de salida del almacén, etc.).</p>
4	<p>Comprobar el control sobre los medios de transporte.</p>
a	<p>Está actualizado el Registro de Equipos de la entidad.</p> <p>Se verificará que esté actualizado el Registro de Equipos de la entidad, así como el de otras entidades o particulares que prestan servicio para la misma. Se pedirá el registro de vehículos existentes en el área de transporte y el registro de medios básicos de la entidad en el área de contabilidad. Los equipos existentes en ambos registros se confrontarán y se comprobará que los que estén plasmados en ambos documentos coincidan. Se pedirá además, si existen vehículos privados, compensados o de otras entidades que estén vinculados a la entidad prestando servicios, la relación de los mismos.</p>
b	<p>Se realizan correctamente las hojas de ruta o los Reportes de Combustible habilitado y kilómetros recorridos y los registros correspondientes.</p> <p>Se comprobará que las Hojas de Rutas emitidas en el área de transporte en el periodo analizado coinciden según su folio con las relacionadas en el registro de entrega de Hojas de Rutas, foliadas de imprenta, las cuales deben estar registradas por el consecutivo correspondiente, fecha de entrega de la misma, nombre y apellidos de quien la entrega y quien la recibe. Se comprobará que no falte ninguna Hoja de Ruta. Se comprobará además que las HR no presenten enmiendas y contengan todos los datos establecidos según establece la Resolución 184/2000 del MITRANS. En caso de equipos de carga estas tienen que estar avaladas por Cartas Portes, Facturas, Conduces u otro documento que acredite el viaje realizado y/o la carga transportada. Se revisará que los recorridos tengan continuidad. Se totalizan los kilómetros recorridos y si hay evidencia de la revisión por el personal responsable y que esté preparado técnicamente para realizar esta actividad. Se revisará en las Hojas de Rutas que los equipos de carga y transporte de personal tengan el enrutamiento. El análisis de los Reportes de Combustible habilitado y kilómetros recorridos es similar, se verificará en el registro que se siga la consecutividad, que se revise por el personal adecuado, sin borrones ni tachaduras. Este reporte es solo para los carros administrativos y las motos. En caso de que los vehículos no tengan GPS u odómetro se debe comprobar los km recorridos por una tabla de distancia certificada. Comprobar que los recorridos que realizan están debidamente justificados por la actividad que desarrollan. En el análisis de las hojas de rutas verificar si cuando se realizan recorridos a más de 60 km, acuden a las agencias de cargas</p>
c	<p>Están los documentos primarios de control de la actividad realizada por los medios de transporte (Carta de porte, conduces, facturas, vales de pesa).</p> <p>Se revisarán que las cargas realizadas estén amparadas por facturas, conduces, cartas de porte u otro documento que avale la actividad, (en el caso de AZCUBA será por los vales de pesa) que estos documentos tengan carácter legal y estén correctamente confeccionados y puedan servir como soporte de los kilómetros recorridos según las hojas de ruta. Realizar comprobaciones entre la carga que de clara quien recibe el servicio y lo reflejado en la carta porte, en caso de existir diferencias contabilizar el combustible que no debió consumir. Comprobar si las descargas de los chips coinciden con los itinerarios registrados en las hojas de ruta de los vehículos.</p>
d	<p>Comprobar si existen tablas de distancias</p> <p>Comprobar si existen tablas de distancias que establezcan los kilómetros recorridos entre los orígenes y destinos en los que se realizan transportaciones y si se utilizan para reflejar las distancias recorridas en las hojas de rutas en caso de no poseer odómetros</p>
e	<p>Verificar que se utiliza una tarjeta por vehículo.</p> <p>Se probará en el dorso de los comprobantes de consumo que cada tarjeta es utilizada solamente por un vehículo.</p>
f	<p>Existe el registro de los índices reales de consumo por equipos y están certificadas las normas de consumo.</p> <p>Se revisarán las evidencias documentales que demuestren que los índices de consumos planificados están debidamente determinados, calculados y actualizados, y que se realice el registro de los índices de consumos reales por equipos y comprobarán que están bien calculados y basados en datos reales obtenidos de los documentos primarios. Se analizarán y compararán los índices del fabricante (en el caso que no lo posean se plasma en el informe como una deficiencia), el normado y el real. Además se compararán los índices de equipos de un mismo tipo y modelo en distintas UEB o Empresas y se analizarán las causas de las variaciones significativas con relación a la media de los equipos de un mismo tipo de la entidad.</p>
g	<p>Existe correspondencia entre el combustible consumido y el nivel de actividad realizado por vehículo y por actividad.</p> <p>Se le realizará, para el primer trimestre del año, el análisis de la justificación de los consumos carro a carro y por actividad según las tablas que se aplican en la OM-499/2013 (ver la TABLA y su método de llenado en el Anexo 2) Se verificará si se justifica el nivel de actividad, comprobar que realmente se dieron los viajes, con verificaciones del odómetro, GPS, cartas de porte, conduces, facturas, vales de pesa, se visitarán los lugares y se comprobarán que se llevó la mercancía, por teléfono cuando es en otra provincia.</p>
h	<p>Se realizan análisis con las desviaciones en el uso del combustible</p> <p>Se revisarán que en los Consejos de Dirección o Comité de Prevención y Control se realizan los análisis de las desviaciones de los índices y se determinan las causas del supuesto combustible consumido sin respaldo del nivel de actividad, tomando las medidas disciplinarias con los responsables de los incumplimientos.</p>

Anexo 5. Manual de inspección a los portadores energéticos combustible (continuación)

i	<p>Existe coherencia entre el uso de las tarjetas de combustibles y la documentación primaria Para esto se tomará una muestra de los vehículos más consumidores y se analizará: -frecuencia en el uso de las tarjetas y su comprobación con los niveles de actividad entre servicios o descargas. -lo serviciado contra la capacidad de tanque del vehículo. -Correspondencia en la hoja de ruta de lugar y hora con lo plasmado en el comprobante de consumo del servicentro. -Tiempo de utilización diaria del vehículo. Verificación de las horas de actividad promedio mensual a partir de la información reportada por hojas de ruta, tráfico o recursos humanos.</p>
5	<p>Com probar el uso del Sistema de Gestión de Flota (GPS)</p>
a	<p>Verificar que se trabaja a tanque lleno.</p>
b	<p>Confirmar que se emite el resumen diario y realiza el análisis del comportamiento dudoso.</p>
c	<p>Revisar que se utiliza el sistema para el relleno del tanque. Se verificará como la entidad ha adecuado el sistema a sus necesidades, como utiliza el sistema para el control, el estudio de las incidencias, el relleno del tanque, el registro de los índices reales de consumo. Y el análisis de los incumplidores</p>
6	<p>Uso de las pipas excepcionales</p>
a	<p>Verificar la documentación de certificación de las pipas de combustibles. Se le solicitará a los inspeccionados toda la documentación existente de la pipa excepcional, haciendo énfasis en: -Certificación de aforo del tanque de combustible. -Certificación de los medios de distribución del combustible. -Aprobación de la pipa por parte de la Comisión Provincial de Reordenamiento o el Consejo Energético Provincial. -Implementación del sistema de control de flota o GPS.</p>
b	<p>Revisar el procedimiento de la distribución del combustible para su uso desde la pipa excepcional. Se revisará la existencia de un procedimiento para la distribución del combustible y su cumplimiento por parte de la entidad. Este procedimiento debe regir como se analiza puntualmente cada equipo a surtir.</p>
c	<p>Examinar los controles que se realizan en la descargas del combustible. Se revisarán los registros de las descargas a los equipos; que sean: oficiales, legibles y correctamente firmados, tengan referencias cruzadas con el registro de utilización de los equipos</p>
7	<p>Maquinaria Agrícola e Ingeniera (Agricultura, Azcuba, MICONS, INRH, Niqueí, UNE, CUPET, Cooperativas)</p>
a	<p>Verificar que está actualizado el Registro de las maquinarias de la entidad. Se pedirá a los supervisados el registro de vehículos existentes en el área de maquinaria o cualquier otra que se dedique a esta función según la estructura organizativa de la entidad y el registro de medios básicos de la entidad en el área de contabilidad. Los equipos existentes en ambos registros se confrontarán y se comprobará que los que estén plasmados en ambos documentos coincidan. Se pedirá además, si existen equipos de otras entidades que estén vinculados a la entidad prestando servicios, la relación de los mismos.</p>
b	<p>Com probar que están establecidos los documentos primarios para controlar el movimiento o la actividad de los medios y estos se encuentran debidamente registrados y controlados. Se comprobará que los documentos emitidos en el área de maquinaria, en los que se registran las actividades y los niveles de actividad ejecutados por los equipos se encuentran correctamente registrados y controlados. Estos documentos son oficiales y no se encuentran enmendados, deben ser revisados periódicamente por personal designado al efecto y con la preparación técnica adecuada.</p>
c	<p>Existe el registro de los índices reales de consumo por equipos y están certificadas las normas de consumo. Se revisarán las evidencias documentales que demuestren que los índices de consumos planificados están debidamente determinados, calculados y actualizados, y que se realice el registro de los índices de consumos reales por equipos y comprobarán que están bien calculados y basados en datos reales obtenidos de los documentos primarios.</p>
d	<p>Existe correspondencia entre el combustible consumido y el nivel de actividad realizado por equipo y por actividad. Se le realizará el análisis de la justificación de los consumos al equipo según el Anexo 3 u otro similar para el primer trimestre y además se analizarán y compararán los índices del fabricante, el normado y el real. Conjuntamente se compararán los índices de equipos de un mismo tipo y modelo en distintas UEB o Empresas. Se verificará físicamente la veracidad de los niveles de actividad ejecutados. Cruzar la información de los niveles de actividad declarados, con la justificación del salario del operador (Reporte de trabajo realizado) y control de ciclos de mantenimiento según explotación del equipo por los consumos.</p>
e	<p>Se realizan análisis con las desviaciones en el uso del combustible Se revisarán que en los Consejos de Dirección o Comité de Prevención y Control se realizan los análisis de las desviaciones de los índices y se determinan las causas del supuesto combustible consumido sin respaldo del nivel de actividad, tomando las medidas disciplinarias con los responsables de los incumplimientos</p>

Anexo 6. Plan general de medidas para el ahorro y uso eficiente de los portadores energéticos

No	MEDIDAS GENERALES	FECHA DE CUMPLIMIENTO	EJECUTA	RESPONSABLES	AHORRO ESTIMADO	ahorro económico	ACUMULADO
MEDIDAS GENERALES							
1	No exceder el Plan Operativo aprobado mensualmente para los Portadores Energéticos.	Mensual	Responsables de áreas y trabajadores	Director J Almacén y J de áreas	-		
2	Cumplir con la confección, revisión adecuada y entrega en tiempo del modelo estadístico 5073	Mensual	Energético	Especialista de economía y jefe de transporte	-		
3	Mantener fortalecida el Área Energética y designar un representante por áreas de trabajos.	Permanente	RRHH	Director J Almacén y J de áreas	-		
4	Realizar Análisis sistemáticos en los Consejos de Dirección, Consejos Energéticos y reuniones de Afiliados de los consumos de portadores energéticos y cumplimiento de las indicaciones y directivas emanadas del Organismo Superior.	Mensual	Energético	Director y Especialista Técnico	-		-
5	Mantener en óptimas condiciones de explotación el Grupo Electrónico de Emergencia.	Permanente	Consejo energético y consejo de Dirección	Consejo Energético y Consejo de Dirección	-		-
6	Tener aprobada el Manual de inspección de Portadores Energéticos y discutida en Consejo de Dirección y Consejo Energético de la Empresa	Mensual	Designado y secc sindical	Director, Activistas y Sec. Sindicatos	-		-
ELECTRICIDAD							
7	Lograr que los dos almacenes se enmarquen mensualmente en la cifra asignada por el plan de electricidad, y cumplan con los planes de consumos. Así como su cumplimiento en la entrega diaria y mensual del flujo de informaciones acordadas por procedimientos.	Permanente	Activistas de cada área	Director	-		

Anexo 6. Plan general de medidas para el ahorro y uso eficiente de los portadores energéticos (continuación)

8	Regular la temperatura en el interior de los locales climatizados a no menos de 24 C (en el horario pico de 11.00am a 1.00pm cambiar el estado de aire acondicionado a ventilador)	Permanente	Responsables de áreas y trabajadores	Jefes de áreas	1200		-
9	Limitar los trabajos en el horario Pico nocturno, sólo se desarrollarán trabajos de Vital Importancia para la empresa.	Permanente	Responsable de áreas y trabajadores	Jefes de áreas	500		
10	Exigir que se cumplan los ciclos de mantenimientos programados para los equipos y sistemas de climatización y refrigeración instalados en las Áreas	Permanente	Servicios Generales, Responsables de Áreas	Jefes de áreas	-		-
11	Garantizar el mantenimiento a los filtros en los equipos de clima (entrada y salida de aire).	Mensual	Trabajadores de Servicios generales	Jefes de áreas	-		-
12	Mantener las luminarias limpias de modo que garanticen el adecuado nivel de iluminación	Permanente	Responsable de Servicios generales	Jefes de áreas	600		-
13	Mantener la configuración de la opción de ahorro de las PCs después de 10 minutos de inactividad.	Permanente	Responsable de áreas y trabajadores	Jefes de áreas	1200		
14	No dejar equipos de Informática en Standby (Conectados innecesariamente después de la Jornada Laboral)	Permanente	Responsable de áreas y trabajadores	Jefes de áreas	0,1		
15	Garantizar una adecuada información sobre los temas energéticos, Actualizaciones de Murales, Realizar Análisis del Cumplimiento de los Planes de medidas y sus correcciones.	Mensual	Responsable de áreas y trabajadores	Jefes de áreas	-		-
16	Comprar 2 cortinas aislantes para las cámaras refrigeradas	dic-16	Comprador	Inversionista y jefe de aseguramiento	732,8		
18	Realizar estudio de factibilidad para instalar fuentes fotovoltaicas en el almacén de Holguín	sep-16	Inversionista	jefe de aseguramiento			
18	Lograr reconocimiento oportuno a trabajadores destacados en el tema del ahorro y uso eficiente de la energía en las Asambleas de Afiliados.	Semestral	Responsable de áreas y trabajadores	Jefes de áreas	-		-

Anexo 6. Plan general de medidas para el ahorro y uso eficiente de los portadores energéticos (continuación)

SUB TOTAL ELECTRICIDAD (Kw)					3032,9		0
COMBUSTIBLE DIESEL							
19	Tener actualizado el índice de consumo de combustible de todos los vehículos a través de la prueba del litro.	Permanente	Tec Transporte	Jefe de transporte	-		-
20	Optimizar las Rutas de distribución	Permanente	Jefe de transporte y Comercial	Aseguramiento y Comercial	250		
21	Recuperar el 9% de las cajas para el traslado de medicamentos	Permanente	Jefe de Almacén	Especialista de medio ambiente	80		
22	Optimizar las nivelaciones entre almacenes	Permanente	Jefe de transporte, almacén, Comercial	Jefe Comercial	110		
23	Realizar la entrega en confianza para un mejor uso del transporte	Permanente	Comercial	Director	200		
24	Realizar análisis sistemático de las Hojas de Rutas.	diario	Técnico transporte	Jefe transporte	-		-
25	Tener identificados los equipos altos consumidores de combustible y tomar acciones preventivas sobre ellos.	Permanente	Técnico transporte	Jefe transporte	-		
26	Perfeccionar el llenado de las hojas de rutas teniendo en cuenta la tabla de distancias y la Res. 184/00	Permanente	Técnico transporte	Jefe transporte	-		-
SUB TOTAL DIESEL					640,0	448,0	0
COMBUSTIBLE GASOLINA REGULAR							
27	Tener actualizado el índice de consumo de combustible de todos los vehículos a través de la prueba del litro y estudio de Grupo de Flota.	Permanente	Tec Transporte	Transporte	-		-
28	Realizar análisis sistemático de las Hojas de Rutas.	diario	Técnico transporte	Jefe transporte	-		-
29	Tener identificados los equipos altos consumidores de combustible y tomar acciones preventivas sobre ellos.	Permanente	Jefe transporte	Dirección	-		-

Anexo 6. Plan general de medidas para el ahorro y uso eficiente de los portadores energéticos (continuación)

30	Perfeccionar el llenado de las hojas de rutas teniendo en cuenta la tabla de distancias y la Res. 184/00	Permanente	Choferes	Transporte	-		-
SUB TOTAL GASOLINA REGULAR					0,0		
LUBRICANTES							
31	Mantener el control del consumo de lubricantes de los equipos en el mantenimiento (cambio) y rellenos.	Permanente	Tec Transporte	Jefe de Transporte Técnico	10		
32	Recuperación de aceite usado en el taller de mantenimiento	Permanente	Tec Transporte	Jefe de Transporte y Especialista de medio ambiente	-		-
33	Análisis del consumo de los lubricantes según las normas de consumo	Permanente	Tec Transporte	Jefe de Transporte y Técnico	0		
34	Tener identificados los equipos altos consumidores de lubricantes.	Permanente	Tec Transporte	Jefe de Transporte Técnico	60		
35	Tomar acciones preventivas sobre los equipos altos consumidores de Lubricantes.	Permanente	Tec Transporte	Jefe de Transporte Técnico	20		
					90,0		0
AGUA							
37	Fiscalizar el cumplimiento del Plan de Mantenimiento a las redes hidráulica, e instalaciones hidrosanitarias) para garantizar su eficiente funcionamiento.	25 de cada mes	Esp. Medio Ambiente	Especialista de calidad			
38	Controlar que las pilas de agua queden bien cerrada para evitar derrame del líquido	Diario	Auxiliares de limpieza y trabajadores en general.	cada jefe de áreas y esp. Principales			
40	Verificar la ejecución de las acciones en las inspección operativas diarias.	Diariamente	Téc. Seg y Salud Ocupacional	Especialista de calidad			
41	Publicar las incidencias detectadas en el Boletín de la Droguería.	Una vez por semana	Esp. Medio Ambiente	Especialista de calidad			

Anexo 6. Plan general de medidas para el ahorro y uso eficiente de los portadores energéticos (continuación)

42	Contabilizar el consumo de agua en la organización mediante registro habilitado al efecto y realizar análisis estadísticos.	Cortes mensuales	Esp. Medio Ambiente y jefe de servicios generales	Jefe Aseguramiento			
43	Elaborar plan de higienización de los reservorios para el agua	15 de Marzo/2016	J' Servicios Generales	Jefe Aseguramiento			
44	Realizar limpieza a los reservorios para el agua (tanques, neveras)	Según plan	J' Servicios Generales	Jefe Aseguramiento			
45	Dar charlas educativas sobre la importancia del ahorro del agua a todos los trabajadores.	Diario	Esp. Medio Ambiente	Especialista de calidad			
46	Analizar el Programa y su avance en el Consejo de Dirección.	Trimestralmente	Esp. Medio Ambiente	Especialista de calidad			
47	Utilizar el agua para el endulce de la pipa de alcohol en la limpieza del almacén y controlar el consumo	3 veces por semana	Jefe de Servicios	Jefe Aseguramiento			
48	Regar las plantas en horario de la mañana	diario	jardinero	Jefe de Servicios			
SUB TOTAL AGUA					#¡REF!		

Anexo 7. Duración de los ciclos y subciclos logísticos

					abril	julio	octubre	enero
Diagrama de Gantt	1	Garantizar los elementos del MAP de EMCOMED	170 días	lun 06/06/16	vie 27/01/17	[Barra roja]		
	2	Calcular periódicamente el nivel de servicio al cliente	11 días	mié 02/11/16	mié 16/11/16	[Barra negra]		
	3	Calcular los balances de capacidades a los elementos del SL relacionados a partir de los ya calculados	65 días	mié 01/06/16	mar 30/08/16	[Barra azul]		
	4	Aplicar la guía de autocontrol y las acciones para el uso eficiente de esta mediante planes de ahorro energético	60 días	mié 01/06/16	mar 23/08/16	[Barra azul]		
	5	Establecer los costos por operaciones teniendo en cuenta los calculados, la fórmula propuesta y los principios expuestos	52 días	vie 10/06/16	sáb 20/08/16	[Barra azul]		
	6	Estudiar si es realmente necesario reducir la duración de las actividades críticas del ciclo logístico	10 días	mié 01/06/16	mar 14/06/16	[Barra negra]		
	7	Utilizar los indicadores establecidos para analizar el control, planificación y el funcionamiento general de la empresa	60 días	mar 07/06/16	sáb 27/08/16	[Barra azul]		
	8	Enviar las necesidades de recursos para las inversiones a EMCOMED (Nacional)	7 días	lun 13/06/16	mar 21/06/16	[Barra negra]		
	9	Tener en cuenta los resultados del cálculo de la fiabilidad y tomar medidas	52 días	jue 09/06/16	vie 19/08/16	[Barra azul]		
	10	Ejecutar las acciones de gestión y de diseño para prevenir riesgos y/o compensar sus efectos (plan)	22 días	vie 01/07/16	dom 31/07/16	[Barra azul]		
	11	Realizar las metas y acciones elaboradas del medio ambiente	153 días	mié 15/06/16	vie 13/01/17	[Barra azul]		
	12	Realizar las capacitaciones a todos los empleados sobre los sistemas logístico	45 días	lun 11/07/16	vie 09/09/16	[Barra azul]		

Anexo 8. Plan de prevención de riesgos

No	ACTIVIDAD O ÁREA	RIESGOS	POSIBLES MANIFESTACIONES NEGATIVAS	MEDIDAS A APLICAR	RESPONSABLE	EJECUTANTE	CLASIFICACION		FECHA DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS
							AFFECTA LA GESTIÓN INTEGRADA	ILEGALIDAD O CORRUPCIÓN	
1	Capital Humano	1.No se capacita a los trabajadores para asumir la rotación por los puestos claves	Incumplimiento de los procesos de las operaciones No contar con personal entrenado para cubrir las ausencias temporales	1. Darle seguimiento al cumplimiento del Plan para la Rotación del Personal por puestos claves, .Presentando informe de al Consejo de admón.	Brizuela	Jefes de Procesos y Áreas	X	X	4/02/2016 14/04/2016 13/10/2016 22/12/2016
2	Capital Humano	2. Realización de pagos indebidos tanto de salarios, pagos adicionales como de la estimulación.	Pagos por exceso o por defectos con perjuicio a la organización o el trabajador.	2. Separación de funciones y supervisión cruzada de los reportes para los pagos. 3. Análisis trimestral del comportamiento de los pagos en el Consejo de la Admón.	Brizuela	Didiet y Juana y Miladis		X	30 de cada mes 26/5/2016 25/8/2016 27/10/2016
3	Capital Humano	3. No tener certificado ni aprobado por el MININT los cargos que corresponden del Grupo del GSP:	No conformidades en inspecciones y auditorias	4. Realizar la solicitud por parte de la Esp. que atiende selección tanto al Jefe de Seg. Y Prot. Como a la Esp. de Capacitación .	Brizuela	Jefe de Seg. Y Prot. y Yamila		X	30 de cada mes

Anexo 8. Plan de prevención de riesgos (continuación)

No	ACTIVIDAD O ÁREA	RIESGOS	POSIBLES MANIFESTACIONES NEGATIVAS	MEDIDAS A APLICAR	RESPONSABLE	EJECUTANTE	CLASIFICACION		FECHA DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS
							AFECTA LA GESTIÓN INTEGRADA	ILEGALIDAD O CORRUPCIÓN	
4	Capital Humano	4. No cumplir con los chequeos médicos y el Plan de recalificación de chóferes.	Paralización de equipos con afectación a la distribución. No conformidades en inspecciones y auditorías	5. Elaborar el Programa anual para la recalificación de chóferes y darle cumplimiento. 6. Análisis del cómputo del Plan de recalificación y chequeos médicos de los chóferes	Brizuela	Jefe de Transporte Yamila	X	X	14/1/2016 7/7/2016
5	Capital Humano	5. No tener certificado el montacargas por el Registro Cubano de Buques, ni tampoco al operador.	. Paralización del equipo con afectación al proceso productivo. .No conformidades en inspecciones y auditorías.	7. Realizar contrato con MONCAR para la certificación del equipo,	Brizuela	Jefe de Transporte y Dunia	X		3/1/2016
6	Capital Humano	6. No coincidencia de los movimientos de nóminas con los nombramientos del personal designado.	. Posibles pagos indebidos por errores en mov. De nóminas.	8. Comprobación mensual de la coincidencia de la notificación de los nombramientos con el mov. De nóminas.	Brizuela	Didiet		X	30 de cada mes
7	Capital Humano	7. No elaborar el expediente laboral en el término de 15 días cuando el contrato exceda de 6 meses.	. No conformidades en inspecciones y auditorías	9. Verificación mensual de los contratos por más de 6 meses	Brizuela	Didiet y Juan		X	30 de cada mes
8	Capital Humano	8. No rehabilitar las medidas disciplinarias en los términos establecidos en la Ley.	. Reclamaciones del trabajador. . . No conformidades en inspecciones y auditorías	10. Revisión cruzada de los de las medidas disciplinarias en término de rehabilitación.	Brizuela	Didiet y Juan		X	30 de cada mes.
9	Capital Humano	9. No realizar la solicitud a Economía del reintegro del salario de los trabajadores movilizados por más de 10 días.	. Afectación económica por no reintegro del salario.	11. Chequeo mensual de la Esp. de OTS a los de Recursos Laborales.	Brizuela	Didiet		X	30 de cada mes

Anexo 8. Plan de prevención de riesgos (continuación)

No	ACTIVIDAD O ÁREA	RIESGOS	POSIBLES MANIFESTACIONES NEGATIVAS	MEDIDAS A APLICAR	RESPONSABLE	EJECUTANTE	CLASIFICACIÓN		FECHA DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS
							AFECTA LA GESTIÓN INTEGRADA	ILEGALIDAD O CORRUPCIÓN	
10	Capital Humano	10. Pagar subsidio por más de 6 meses sin haber solicitado turno para la Comisión de Peritaje médico.	. Pago indebido . . No conformidades en inspecciones y auditorias	12. Revisión cruzada de la Esp. de Seguridad y Salud a los de Rec. Laborales sobre el tiempo de certificado médico de cada trabajador.	Brizuela	Didiet y Juan		X	30 de cada mes
11	Seguridad y Protección	11. Cierre no seguro en ventanas de las oficinas.	A la salida del personal no se cierran las oficinas y locales como está establecido	13. Supervisión del sellaje del 100 % de los locales de la empresa	Esp B en Seg y Prot JE	Esp B en Seg y Prot		X	26 abril 14 junio 18 octubre
12	Seguridad y Protección	12. Penetración de personas no autorizadas a locales con equipamiento informático.	Violación de los niveles de acceso que están previstos en el plan de seguridad y Protección	14. Comprobación del cumplimiento de lo establecido en los niveles de acceso, y velar por el uso del solapín	Esp B en Seg y Prot JE	Esp B en Seg y Prot	X		29 abril 19 agosto
13	Seguridad y Protección	13. Salida de productos a través del Pto. Control de Acceso	Ocultamiento de productos a la hora de salida de la empresa, ya sea en pantalones, bolsos o vehículos	15. Comprobación y revisión de todas las personas y vehículos que entren y salgan de la entidad	Esp B en Seg y Prot JE	Esp B en Seg y Prot		X	21 sep 22 nov
14	Seguridad y Protección	14. Hurto de medicamentos en áreas de almacenamiento.	Sustracción de medicamentos sobrantes en cajas selladas o de la estiba.	16. Revisión de las taquillas del almacenamiento, y los correspondientes cacheos aleatorios	Esp B en Seg y Prot JE	Esp B en Seg y Prot		X	13 mayo 21 octubre

Anexo 9. Recursos a tener en inventario

dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD	dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD
AC M MURINO CEA 1 RITUXIMAB 10MG/ML SOL/INF EST C/2 VIAL	1	DISCOS ACIDO NALIDIXICO X 30UG(250 DISCOS)	2
ACETATON DE TRIPTORELINA 3.75 MG POLVO X 1ML.LIOF SUSP INY	5	DISCOS AMIKACINA 30 UG 5 X50 DISCOS	1
ACIDO ASCORBICO 200MG/2ML INY IV AMP CON 2ML	50678	DISCOS CIPROFLOXACINO 5UG 5 X 50 DISCOS	5
ACIDO FOLINICO 50 MG INY.EST. X 1 BBO (LEUCOVORIN CALCICO)	1943	DISCOS PIPERACILINA/TAZOBACTAN110UG X 250 DISC	1
ACTINOMICINA-D 0.5 MG INY BBO X 2 ML (COSMEGEN, DACTINOMYCIN	22	DTIC 200 MG BBO (DACARBAZINA)	183
ALT-TEST EST X 6 FCOS	16	ERITROPOYETINA HUM REC 10000 UI/ML EST X 10BBOS (IOREPOCIM)	4
AMILASA EST X 4 FCOS	6	ERITROPOYETINA HUM RECOM 4000 UI INY X 1ML(IOREPOCIN- 4000)	3485
ANFOTERICIN B 50 MG BBO INY. LIOF.	200	ERITROPOYETINA HUMANA 2 000 U BBO	3321
ANTICUERPO MONOC. REC. EST X 4BBO X 10ML CIMAHER (THERA CIM)	1604	ESTREPTOQUINASA 1 500 000 UI EST BBO X 5 ML	85
ANTIGENO DE LA RABIA GEL FOSF ALUM 25UI/BBOX1DOS INY(VAC.ANT	70	EUPARIN X 5 SUPOSITARIOS	9065
ATRACURIO SP 25MG INY IV X 2.5ML	897	EXTRACTO ALERG. BLOMIA TROPICALIS EST BBO	45
BASILIXIMAB 20MG LIOF INY ESTX BBO+DIS. (SIMULET)	1	EXTRACTO ALERGENICO DE DERMATHOPHAGOIDES PTERONYSSINUS BBO E	75
BILIRRUBINA EST X 80 DET (3 REACT FORMA LIQ)	33	EXTRACTO ALERGENICO DERMATOPHAGOIDES SIBONEY EST BBO	45
BIOINDICADORES X 3 ML	621	FACTOR CREC. EPIDERMICO 0.075MG EST C/BBO, DIS, JERIN	653
BROMURO DE ROCURONIO 10MG/ML BBO X 5 ML	901	FACTOR DE TRANSFERENCIA BBO SIN DILUENTE	925
CALCIO ARSENAZO EST X 2REAC P/100 DET 4F CSX50ML 1FSCX5ML	14	FAL-TEST EST X 6 FCO	3
CELL CHECK INSTRUMENT X 350 DET	1	FENOTEROL 0,5 MG INY AMP X 10 ML	36

Anexo 9. Recursos a tener en inventario (continuación)

dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD	dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD
CICLOFOSFAMIDA 200 MG INY BBO	316	FILGASTRIM 300MCG (30MUI) SOLUCION P/INYECCION EST CON 1 BUL	3944
CIMAVAX-EGF CONJUGADO QUIMICO DE FACTOR CRECIMIENTO ESTX4BB	37	FLUDARABINA 50MG POLVO LIOF. P/INYIV EST X 1BBO DE VID INC	9
CK ESTUCHE 150 DETER 3FCO X 40ML (CK/HK)	3	FOLITROPINA ALFA 44.460 MG SOL P/INY 450 UI/0.75 ML	50
CLORAMBUCIL 2 MG TAB FCO X 25	268	FOLITROPINA ALFA,444.460MG,SOLUCION P/INY 900 UI/1.5 ML	62
CLORANFENICOL 0.5% COLIRIO FCO PLASTICO X 5 ML	4270	FOSFORO-UV EST X 2 REACTIVOS 100 DET	4
CLORHIDRATO DE VERAPAMILO 5MG AMP X 2ML	409	GENTAMICINA 0,3% COLIRIO FCO PLASTICO X 5 ML	10327
CLORURO DE SODIO 0.85% AMP X 1ML	323	GENTAMICINA 0.1% CREMA TUBO X 15 G	15257
CLOTRIMAZOL 500 MG OVULOS EST X 3	8360	GGT ESTUCHE POR 2 REACTIVO P/62 DETER	8
COLESTEST EST X 240 DETERM	79	GLUCAGON 1 MG LIOF. INY BBO C/DILUENTE	3
CONTROLIGE (1 X 1 ML)	2	GONODOTROFINA CORIONICA HUMANA 5000 UI LIOF, BBO	323
CREATININA PAP, ESTUCHE X 5FCOS P/100 DETERM	122	HEBERPENTA L EST X 100 JERING X 1 DOSIS ANTIGENO ADN, VHB,	24
DESMOPRESINA 4 MG INY AMPULA X 1 ML (MINIRIN)	2	HEPALCE JALEA EST CON TUBO X 15G	2280
DILTIAZEM-25, 25MG INY IV AMP X 5ML	1	HEPARINA 200 UI/G CREMA X 25 G	278
DIMENHIDRINATO EST X 5 SUP.	143	IDOXURIDINA 0.1% COLIRIO FCO PLASTICO X 5 ML	38
DIPIRONA INFANTIL X 5 SUP	6370	IGE 20 X 10ML + CALIBRADOR	1
DISCO AMOXICILLINA 30UGX 250 DISCOS	2	IGG (10+50ML)	7
DISCO DE CEFEPIME 30UG 5 X 50 DISCOS	2	INTERFERON 3 MMUI ALFA REC. FORM LIQ EST X 1BBO	730
INMUNOGLOB. EQUINA ANTIRRAB. 1000UI/5ML EST BBOX5ML FRAGM.	13	INTERFERON ALFA 2B HU-R 0.18 MG INY EST X 1 BBO (PEG-HEBERO)	30
INMUNOGLOB. HUMANA NORMAL 10% INY X 2 ML BBO.	2770	INTERFERON ALFA 2B HUM RECTE 10 MMUI LIQ EST X BBO	15
INMUNOLOBULINA HUMANA HEPATITIS B 100UI INY EST X 1 BBO	1	INTERFERON ALFA 2B HUM-R 5 MMUI FORM LIQ EST X 1BBO	100

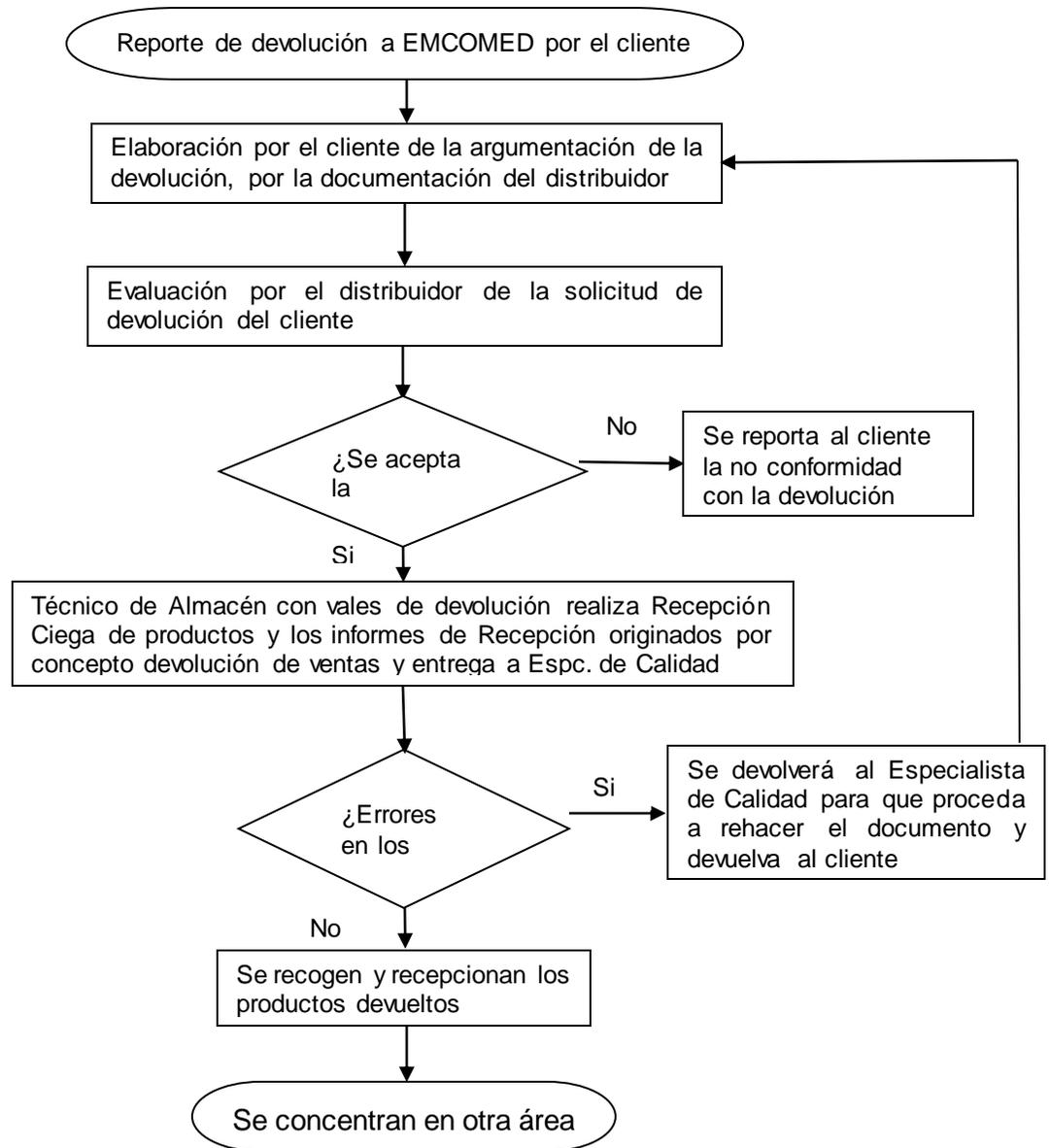
Anexo 9. Recursos a tener en inventario (continuación)

dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD	dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD
INSULINA ASPARTO 100U/ML SOL P/INY SC, EST X5 PLUMAS X3ML	80	INTERFERON BETA-1A 44UG/0.5ML SOL P/INY EST X 12 JERG	5
INSULINA HUM ISOF. BIOSINTET ADN RECOM 100UI/ML ESTX1BBO	1244	IOR HEMOCIM SC ANTI A FRASCO	941
NEOBATIN UNGTO TUBO X 25 G	9987	JGO EXTRACTO ALERG BLOMIA TROPICALS 100000 UB KIT	80
NEOPLASTINE CL+ 10 (12 X 10ML)	6	JGO EXTRACTO ALERG DERMATOPHAGOIDES PTERONYSSINUS 100000 UB	105
NISTATINA 100000 UI VAGINAL EST C/2SOB PV/ALX 6TAB	1944	JGO EXTRACTO ALERG DERMATOPHAGOIDES SIBONEY 100000 UB KIT	110
NISTATINA 500 000 UI ORAL EST FCO PLASTICO X 30 TAB	7	JUEGO DE REACT P/DET ALANIN AMINO TRANSFERASA X 200DET	58
NISTATINA CREMA TUBO X 25 G NOREPINEFRINAB MG AMP X4ML	575 3326	KIT/DETERMINACION DE MICROALBUMINURIA X 30 TIRAS	13
OXITOCINA 10 U INY 1 AMP X 1 ML	4085	L-ASPARGINASA 5000 U INY BBO	20
PANCURONIO BROMURO 4 MG AMP X 2 ML	500	LATANOPROST 0.005% COLIRIO X 5 , ESTUCHE CON FRASCO PLASTICO	340
PARACETAMOLO.300G EST BTER DE AL/PEX 5SUP	144	LDH-P EST X 4 FCOS	14
PIROXICAM 20 MG X 12 SUPOSITORIOS	5127	LDL-C ENZIMATICO EST X 100 DET	8
PREDNEOMIN (NEOMIC, PREDNIS) 0.35G- 0.5G/100G EST TUB 15G UGTO	1381	LEUCOVORINA, 15MG/2ML, INY AMP DE VIDRIO X 2ML C/U	1724
PROPOFOL 1 % INY. AMP 20 ML (DIPRIVAN) CAJA X 5	839	MELFALAN 2 MG X 25 TAB	204
PROTEINAS O/LCR EST X 2 REACT P/240DET	1	MINOCAL X 2 ML	3
PTT ACTIVADO + CLORURO DE CALCIO 5 X 4ML	6	MINOTROL 16 TWIN-PACK 2L X 2.5 ML	2
PTT ATTIVATO + CLORURO DE CALCIO	3	MINOTROL 16 TWIN-PACK 2 N X 2.5 ML	3
RANITIDINA 50 MG INY AMP X 2 ML (I.V.)	2643	MITOXANTRONA CLORHIDRATO 20MG INY VIAL X 10 ML (NEOTALEN)	45
		MONOTRIGLITEST EST X 200 DET (2 REACT FORMA LIQ)	40

Anexo 9. Recursos a tener en inventario (continuación)

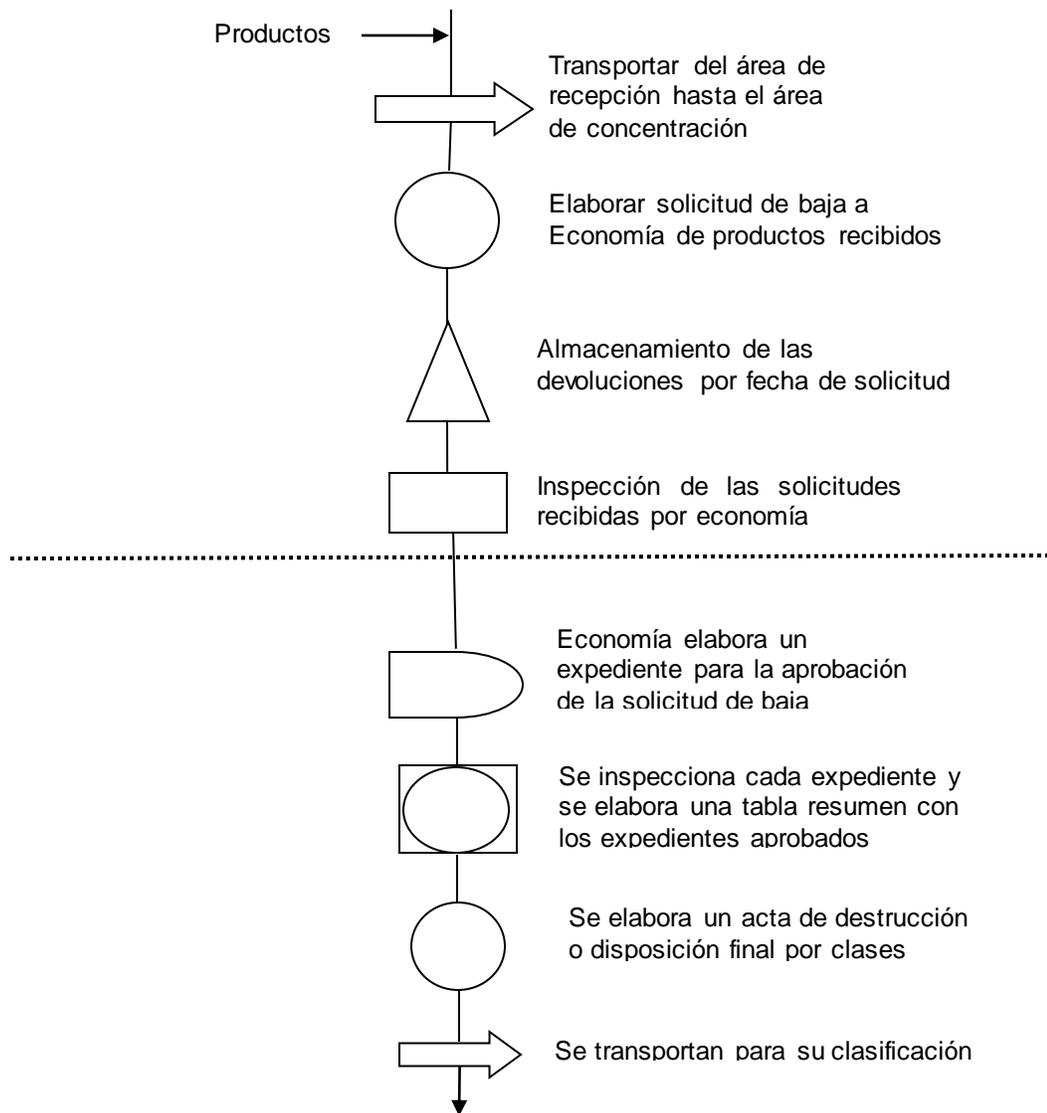
dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD	dbo_RECAMBIO.DESCRIPCION	CANTIDAD
RAPIGLUCO-TEST 200 EST X 5 FCO	480	SOL. DILUENTE P/EXTRACT. ALERGENICO BBO X 5ML ESTUCHADO	1476
RAPILAT-ASO EST.3REACT.96DET. 1FCO X2ML,1FCO X 0.5 ML	33	VINCRISTINA 1MG/BBO.SOL P/INYECCION O INFUSION IV BBO X 1ML	4
RAPILAT-STAF ESTUCHE 2 POR 2ML PARA 200 DETERM	6	VINCRISTINA SULFATO 1 MG BBO	52
RITUXIMAB 1400MG/11.7 MLSOL P/INYECCION X 1BBO	2	VINBLASTINA SULFATO IMG/ML LIOF EST X 1BBO	62
SALAZOSULFAPIRIDINA X 12 SUPOSIT	7	TUBERCULINA PURIF.DERR.5T/O.1SUSP EST X1 BBO (TUBERSOL)	14
SPINTROL H NORMAL (4X5 ML)	9	UREA-UV EST X 150 DET.	6
SPINTROL H PATOLOGICO (4X5 ML)	11	VACUNA ANTIHEMOPHILUS INFLUENZA TIPO B 10UG INY 1DOS X0.5ML	1407
SUCCINIL COLINA INFANTIL 100 MG/ML SOL. P/ INY	121	VACUNA ANTIHEPATITIS "B" RECBTE 10 MCG 0.5 ML (HEBERB)	1170
SUCCINIL COLINA-150MG INY LIQ BBO DE VIDRIO TRANSP 20 R	241	VACUNA ANTIMENINGOCOCCICA BC BBO 1 DOSIS	3194
SUERO DE COOMBS POLIESPECIFICO	46	VACUNA ANTIPOLIOMIELITICA INACTIVADA 2.5 ML X 5 DOSIS X VIAL	505
SULFAMIDA X 5 OVULOS VAG. (SULFATIAZOL)	7524	VACUNA ANTIPOLIOMIELITICA LIQUIDO ORAL FCO X 20 DOSIS	4900
SURFACTANTE PULMONAR NATURAL 50MG LIOF. (SURFACEN)	60	VACUNA BCG LIOF. 1 MG X 10 DOSIS X 1 BBO	755
TEST DE PENICILINA BB KIT	2	VACUNA C/FIEBRE AMARILLA 10 DOSIS X 5ML	86
TETRACOSACTIDA DEPOSITO 1 MG INY AMP X 1 ML	12	TOXINA BOTULINICA PUR TIPO A, 100 UNI, LIOF EST X 1 VIAL	8
TIEMPO PROTOMBINA KIT 4 X 4 ML	49	TRANSAMINASA OXALACETICA JGO	18

Anexo 10. Representación gráfica del subproceso de Recogida



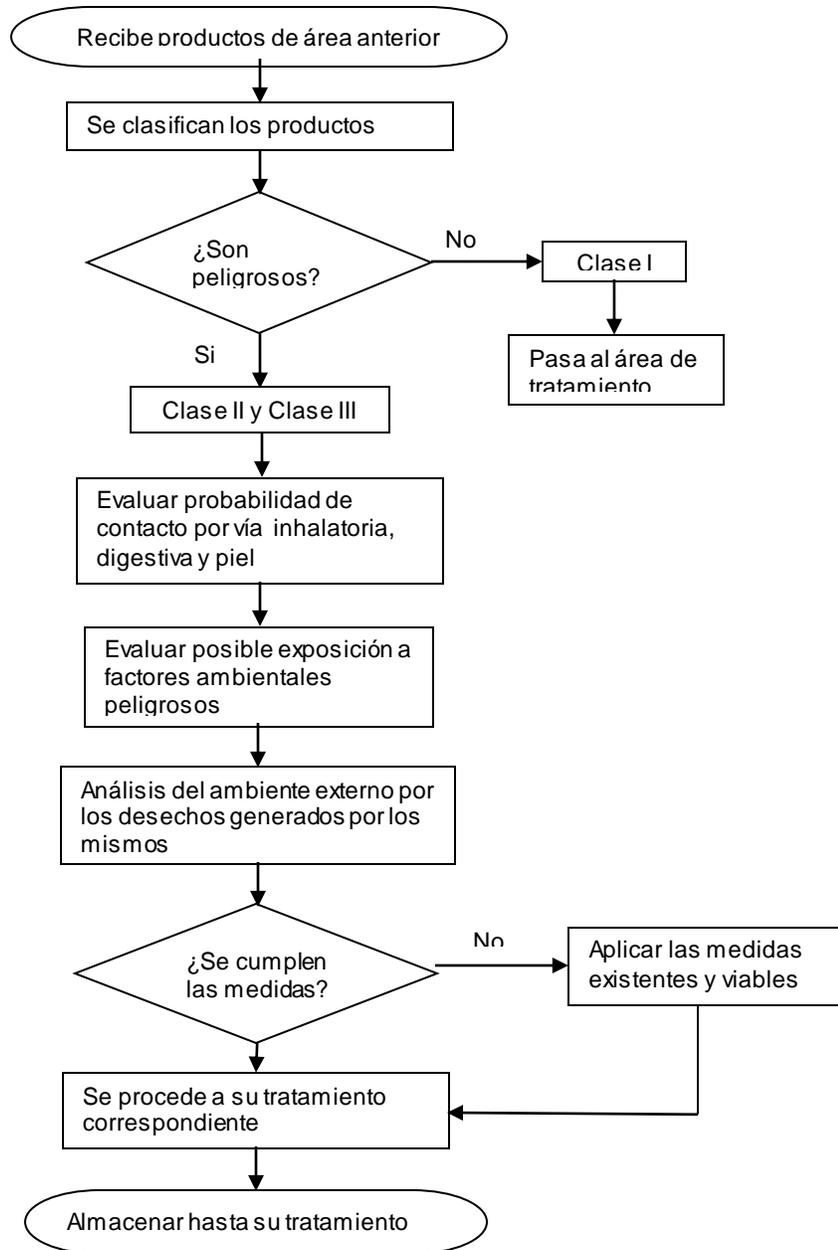
Fuente: Navarro Zuñiga (2015).

Anexo 11. Representación gráfica del subproceso de Concentración y Colocación



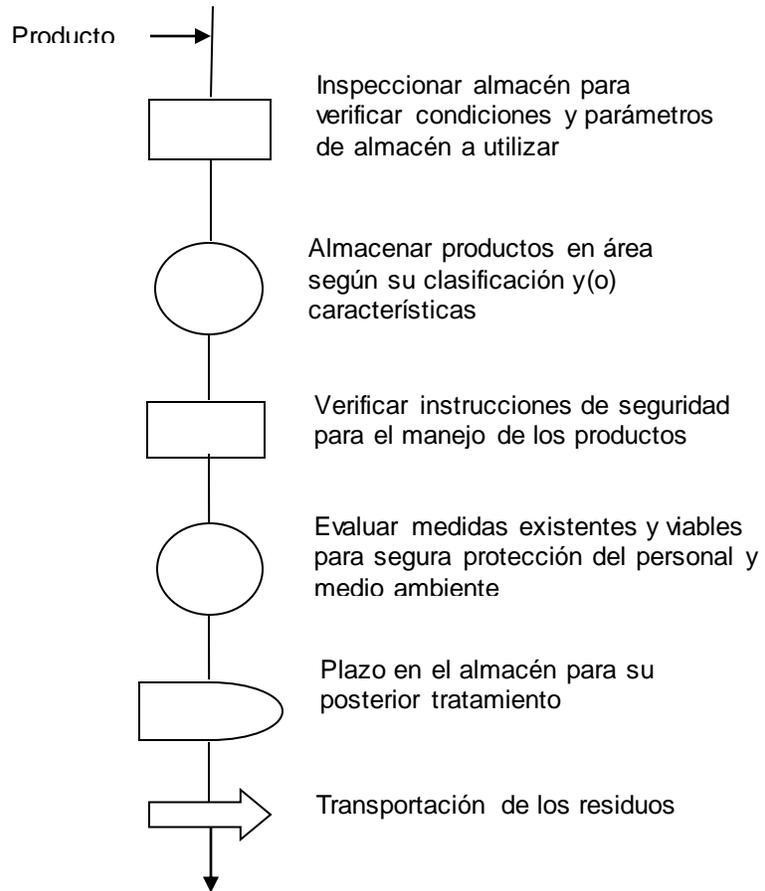
Fuente: Navarro Zuñiga (2015).

Anexo 12. Representación gráfica del subproceso de Clasificación



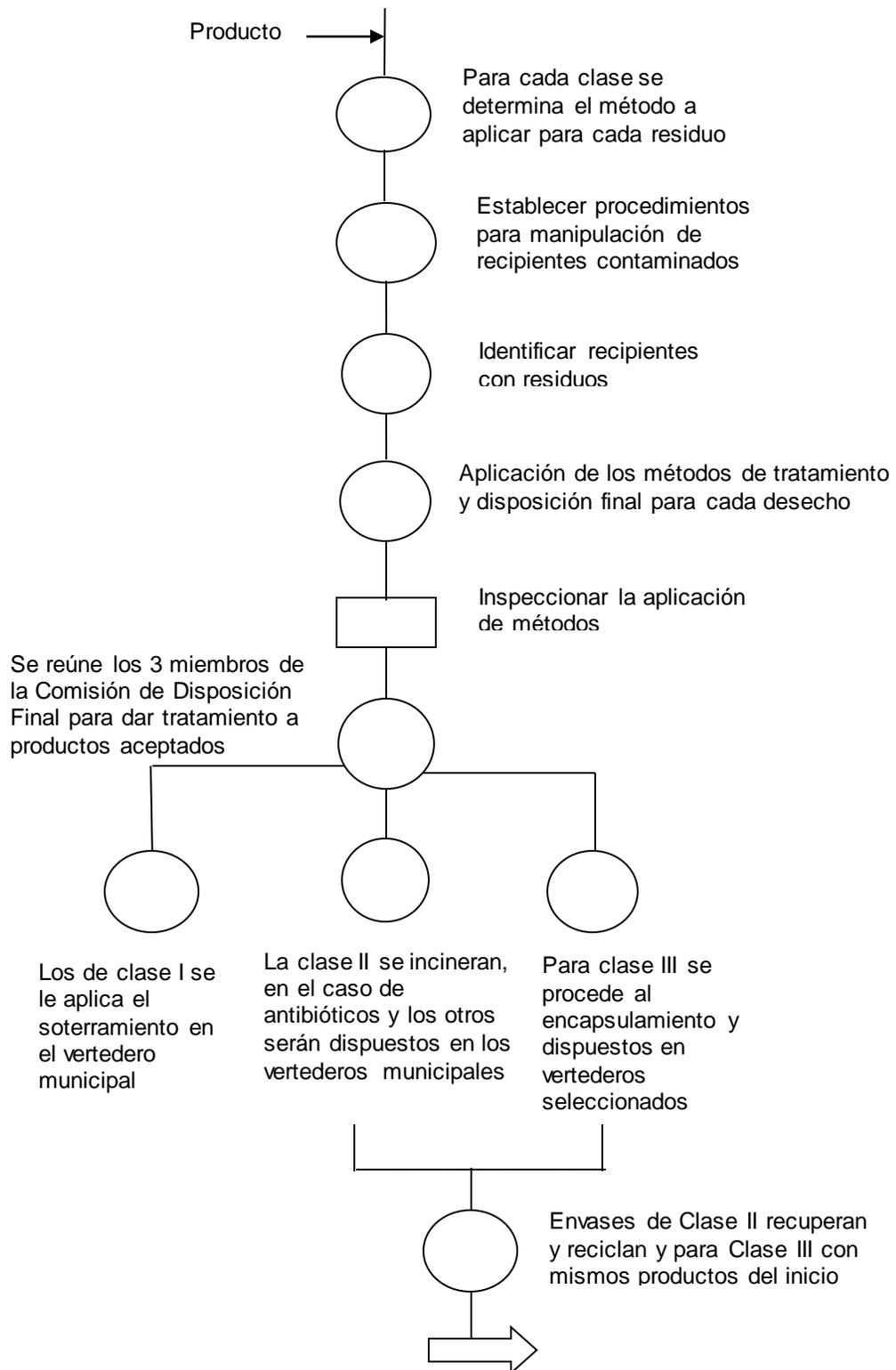
Fuente: Navarro Zuñiga (2015).

Anexo 13. Representación gráfica del subproceso de Almacenamiento



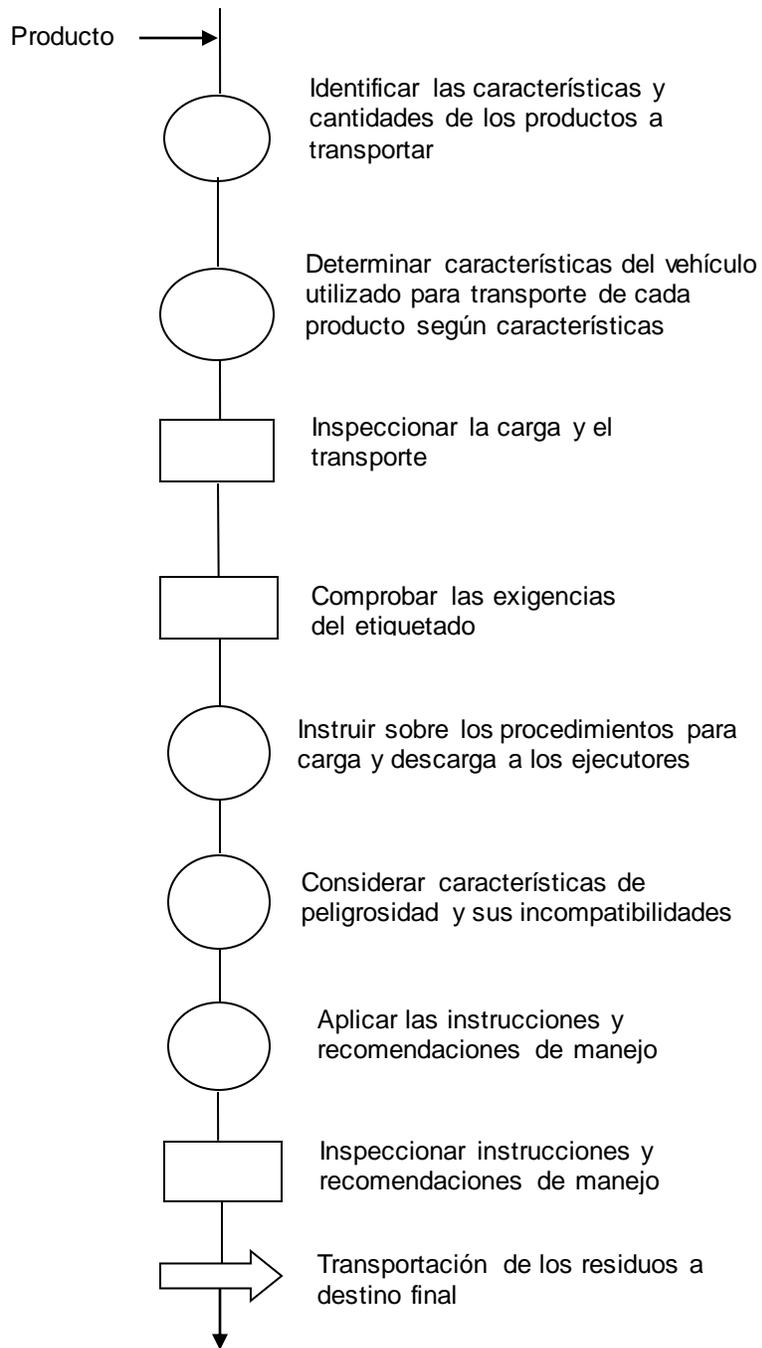
Fuente: Navarro Zuñiga (2015).

Anexo 14. Representación gráfica del subproceso de Tratamiento



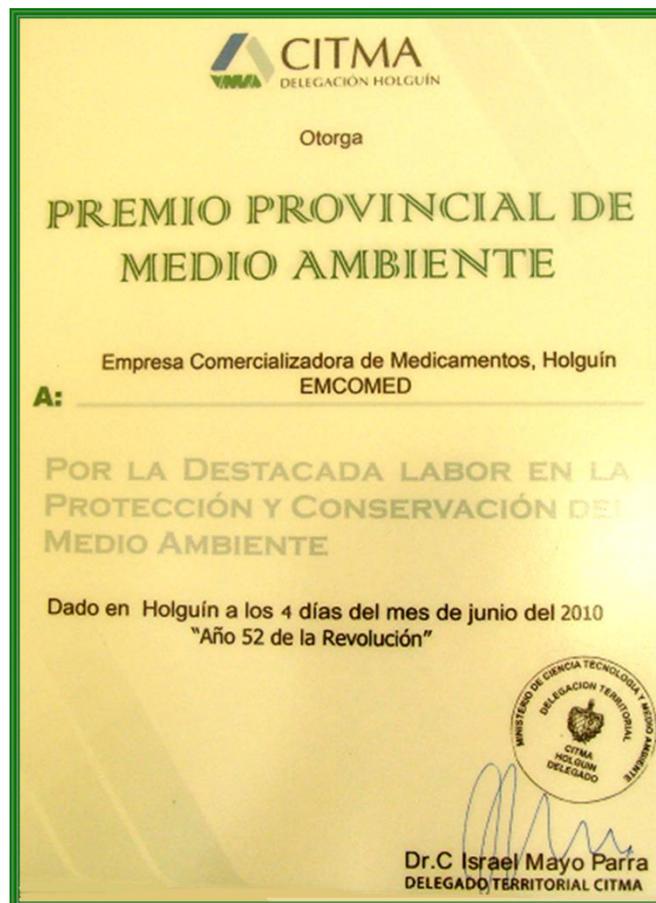
Fuente: Navarro Zuñiga (2015).

Anexo 15. Representación gráfica del subproceso de Transporte



Fuente: Navarro Zuñiga (2015).

Anexo 16. Premio Provincial de Medio Ambiente, 2010



Anexo 17. Reconocimiento Nacional “Empresa Libre de Cloro Fluoro Carbonos



**Anexo 18. Reconocimiento por el trabajo realizado a favor del Medio Ambiente,
2011**



Ciudad Habana, 19 de enero de 2010
Año 52 de la Revolución.

Estimado Compañero:

Le estamos informando que la UEB de Holguín, perteneciente a la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED), demuestra tener un Sistema de Gestión Ambiental que garantiza el cumplimiento de los requisitos de la norma NC ISO 14001: 2004. En tal sentido avalamos que:

- Posee una política y estrategia definidas para la prevención, mitigación y solución de los problemas ambientales.
- Resultados que evidencien la mejora continua del sistema, cumplimiento de la legislación ambiental vigente aplicable a sus aspectos ambientales y una actitud comprometida en la minimización de los desechos y actividades de Producción más Limpia e
- Teniendo además el reconocimiento social por su actividad en la protección del Medioambiente.
- Un activo sistema de comunicación, a través de murales, reuniones con los trabajadores, boletines y comunicados por la televisión provincial

Atentamente


MSc Rosa M. Álvarez Pecosó
Directora Técnica de EMCOMED


Xenia Muñoz García
Especialista de Medio Ambiente
EMCOMED

Especialista de Medio Ambiente
EMCOMED

Anexo 20. Indicadores logísticos para comprobar la competitividad de la empresa

Indicadores logísticos para medir la gestión de abastecimiento			
Indicador	Descripción	Fórmula	Impacto
Cumplimiento de la cantidad pactada	Número de pedidos de compras generadas sin sobrantes o faltantes.	$\frac{\text{Total de entregas con cantidad pactada} \cdot 100}{\text{Total de entregas}}$	Disminuyen los problemas inherentes a la generación errática de pedidos, como: costo del lanzamiento de pedidos rectificadores, esfuerzo del personal de compras para identificar y resolver los problemas, incremento del costo de mantenimiento de inventarios y pérdida de ventas, entre otros.
Cantidad de productos recibidos	Número de pedidos que cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas.	$\frac{\text{Cantidad de pedidos que cumplen con la calidad} \cdot 100}{\text{Total de pedidos}}$	Costos de recibir pedidos sin cumplir con las especificaciones de calidad y servicio, como: costo de retorno, costo de volver a realizar el pedido, retrasos, costos de inspecciones adicionales de calidad.
Cumplimiento del tiempo de entrega	Número de pedidos que cumplen las especificaciones de tiempo desglosadas por proveedor.	$\frac{\text{Entrega en tiempo} \cdot 100}{\text{Total de entregas}}$	Identifica el nivel de efectividad de los proveedores de la empresa y que están afectando el nivel de recepción oportuna de mercancía en almacén, alargando así la duración del ciclo.
Comportamiento ante quejas y reclamaciones		$\frac{\text{Total de quejas solucionadas} \cdot 100}{\text{Total de quejas}}$	Capacidad del proveedor de responder efectivamente ante quejas para aumentar la satisfacción de su cliente, disminuye gastos por cambio de proveedor.
Indicadores logísticos para medir la gestión de inventarios			
Rotación del inventario	Proporción entre ventas y existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{\text{Valor de las ventas anuales por productos}}{\text{Existencia media del producto} \cdot \text{costo del producto}}$	Las políticas de inventario, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, y se debe mantener una excelente comunicación entre cliente proveedor.
Duración de una rotación del producto	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	$\frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación del inventario}}$	Altos niveles de ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que está corriendo el riesgo de ser perdido o sufrir obsolencia.

Anexo 20. Indicadores logísticos para comprobar la competitividad de la empresa (continuación)

Indicadores logísticos para medir la gestión de abastecimiento			
Indicador	Descripción	Fórmula	Impacto
Coeficiente de utilización del área	Cociente entre el área útil y el área total del almacén.	$\frac{\text{Área útil}}{\text{Área total}}$	Expresa la proporción entre el área ocupada por cargas unitarias y/o estantes y el área total de un almacén; dimensionar la áreas es vital para garantizar su adecuada explotación y disminuir costos.
Coeficiente de utilización de la altura	Cociente entre el área útil de almacenamiento y la altura del puntal de la zona de almacenamiento.	$\frac{\text{Área útil}}{\text{Altura del puntal}}$	El correcto aprovechamiento de la altura es a menudo un aspecto que se pasa por alto, sin embargo es vital para determinar los equipos a utilizar.
Costos de almacenamiento	Sumatoria de costos de mermas, pérdidas y deterioros, de envases y embalajes, del combustible para los equipos manipuladores de cargas, energía para iluminación y climatización, salarios, etc.	$\sum \text{costos relacionados}$	Estos costos deben ser controlados de manera que se implanten medidas para su disminución y minimizar así los costos logísticos.
Costo por metro cuadrado	Consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado de almacén	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Área de almacenamiento}}$	Sirve para costear el valor unitario de metro cuadrado y así poder negociar valores de arrendamiento y comparar con otras cifras de almacenes similares.
Indicadores logísticos para medir la gestión de transporte			
Indicadores del primer nivel			
Numero totales de viajes		$\text{Número de viajes vacíos} + \text{número de viajes cargados}$	Útiles para tener un conocimiento preliminar sobre las actividades de transportación y sirven de base para el cálculo de los demás indicadores.
Carga total transportada por viajes	Se expresa en unidades de masa	$\sum \text{costos transportadas}$	
Tiempo de un viaje	Lo constituye el tiempo de carga recorrido entre puntos y descarga total.	$\text{Tiempo de movimiento} + \text{tiempo de paradas} \text{ (incluye las esperas)}$	
Indicadores del segundo nivel			
Distancia media de un viaje	Cociente entre la distancia y los viajes totales realizados.	$\frac{\text{Recorridos totales}}{\text{Número de viajes totales}}$	Permite conocer la distancia promedio que se recorre por viaje, importante para estimar los gastos y controlar adecuadamente las transportaciones

Anexo 20. Indicadores logísticos para comprobar la competitividad de la empresa (continuación)

Indicadores logísticos para medir la gestión de abastecimiento			
Indicador	Descripción	Fórmula	Impacto
Velocidad comercial	Cociente entre la distancia recorrida y el tiempo de un viaje	$\frac{\text{Recorridos totales}}{\text{Tiempo de un viaje}}$	Se utiliza para realizar planificaciones con los carros, ya que permite conocer el tiempo que demora en realizar las transportaciones asignadas.
Indicadores del tercer nivel			
Coefficiente de aprovechamiento de la capacidad dinámica	Cociente entre la carga transportada y la capacidad estática.	$\frac{\text{Carga transportada por viaje} \cdot \text{recorridos cargados}}{\text{Capacidad estática} \cdot \text{recorridos cargados}}$	Se trata de aprovechar al máximo la capacidad del carro durante los recorridos para minimizar los costos de transportación.
Rendimiento diario de la carga	Cociente entre la carga transportada y los carros trabajando.	$\frac{\text{Cantidad de carga que transportó el vehículo por viaje}}{\text{Cantidad de carros trabajando}}$	Es el más importante del comportamiento de la transportación, indica la cantidad que un vehículo carga en el día.
Indicadores logísticos para medir el servicio al cliente			
Cumplimiento de tiempo de entrega a clientes	Consiste en calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes	$\frac{\text{Total de pedidos entregados en tiempo} \cdot 100}{\text{Total de pedidos}}$	Controla los errores que se presentan en la empresa y que no permiten entregar los pedidos a los clientes.
Cumplimiento de las cantidades	Se calcula la cantidad realmente entregada al cliente	$\frac{\text{Cantidades entregadas} \cdot 100}{\text{Cantidad pedida}}$	Generación de incumplimientos, e imagen de mal servicio al cliente, con la pérdida de ventas.
Cantidades entregadas a tiempo	Consiste en calcular la cantidad de unidades entregadas en fecha	$\frac{\text{Cantidad de unidades entregados a tiempo} \cdot 100}{\text{Cantidad pedida}}$	Controla la situación en la empresa, se entrega una determinada cantidad del pedido en fecha y la otra no, impactando en el servicio al cliente.
Duración del ciclo pedido-entrega	Consiste en calcular la duración desde que se formula el pedido hasta que se entrega.	$C = X_{media} + Z \cdot \sigma$	Se utiliza para conocer el tiempo real en el que la empresa satisface un pedido con un nivel de confianza prefijado permitiendo así una adecuada planificación.
Indicadores logísticos financieros			
Costos logísticos	Está pensado para controlar los gastos logísticos en la empresa y medir el nivel de contribución en la rentabilidad de esta.	$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas}}$	Representan un porcentaje significativo de las ventas totales, margen bruto y los costos totales de las empresas, por ello deben controlarse constantemente.

Anexo 20. Indicadores logísticos para comprobar la competitividad de la empresa (continuación)

Indicadores logísticos para medir la gestión de abastecimiento			
Indicador	Descripción	Fórmula	Impacto
Ventas perdidas	Consiste en determinar el porcentaje del costo de las ventas perdidas dentro del total de ventas de la empresa.	$\frac{\text{Valor pedidos no entregados}}{\text{Ventas}}$	Se controlan las ventas perdidas por la empresa al no entregar oportunamente a los clientes los pedidos. Se mide el impacto de la reducción de las ventas por esta causa.

Anexo 21. Duración de la aplicación de las acciones propuestas

