



Universidad de Matanzas
Facultad de Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial

**Implementación del procedimiento para la planificación del flujo logístico
del proceso de almacén. Caso Estudio en la Agencia Jesús Rabí**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

Autor: Luis Enrique San Martín Carmenate

Tutores: DrC. Maylín Marqués León

MSc. Yenisey León Reyes

Matanzas, 2022

Declaración de autoridad

Hago constar que el trabajo titulado: Implementación del procedimiento para la planificación del flujo logístico del proceso de almacén. Caso Estudio en la Agencia Jesús Rabí, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero Industrial, por el autor Luis Enrique San Martín Carmenate, autorizando a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Matanzas.

Pensamiento:

“Frente a cualquier dificultad objetiva los hombres deben crecerse”

Fidel Castro Ruz

Dedicatoria:

A mis padres, Joel y Yusely, por su comprensión, su cariño y sacrificio.

Agradecimientos:

A toda mi familia, por su amor y apoyo incondicional.

**A mis tutoras Maylín y Yenisey, por su confianza, preocupación, apoyo
y por ser ejemplo a seguir como profesionales.**

**A los trabajadores de la Agencia Jesús Rabí, que me apoyaron desde el primer día
para la terminación de esta Tesis.**

Resumen

A pesar de los avances realizados en el campo de la logística, es necesario el desarrollo de procedimientos que empleen eficientemente la información y faciliten la gestión integrada de los flujos logísticos, como forma de alcanzar la eficacia y eficiencia del sistema logístico. El análisis de los modelos precedentes permite evaluar la eficacia de un modelo como instrumento metodológico capaz de facilitar la evaluación integral a través de los procedimientos, componentes y sus métodos. La investigación tiene como objetivo general implementar un procedimiento para la planificación del flujo logístico en el proceso de almacén en la Agencia Jesús Rabí que, contribuya a su gestión integrada y al logro de resultados superiores en el desempeño de la empresa. Los métodos y herramientas aplicadas son el histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, enfoque sistémico, la observación, la revisión bibliográfica, la entrevista, la revisión documental, *brainstorming*, el método *Delphi*, *Visio*, *Project*, diagrama *As-Is* y el árbol de realidad actual y futura. Como principales resultados se obtiene una solución metodológica consistente al problema científico planteado, ya que permite caracterizar e intervenir en esta problemática, con un enfoque sistémico e integrador, para diagnosticar la gestión logística y la planificación de los flujos dentro del proceso de almacén, se logra la medición del comportamiento de la eficiencia del ciclo logístico para el servicio de venta de materia prima, junto con un análisis de los flujos logísticos del proceso de almacén, quedando representados gráficamente, se proponen un conjunto de 17 alternativas para la solución de los nueve problemas fundamentales evidenciados.

Abstract

Despite the progress made in the field of logistics, it is necessary to develop procedures that efficiently use information and facilitate the integrated management of logistics flows, as a way to achieve the effectiveness and efficiency of the logistics system. The analysis of the preceding models makes it possible to evaluate the effectiveness of a model as a methodological instrument capable of facilitating integral evaluation through procedures, components and their methods. The general objective of the research is to implement a procedure for the planning of the logistic flow in the warehouse process at the Jesús Rabí Agency, which contributes to its integrated management and to the achievement of superior results in the company's performance. The methods and tools applied are the historical-logical, analytical-synthetic, inductive-deductive, systemic approach, observation, bibliographic review, interview, documentary review, brainstorming, Delphi method, Visio, Project, As-Is diagram and the current and future reality tree. As main results, a consistent methodological solution to the scientific problem posed is obtained, since it allows characterizing and intervening in this problem, with a systemic and integrating approach, to diagnose the logistics management and the planning of flows within the warehouse process, the measurement of the behavior of the efficiency of the logistics cycle for the service of raw material sales is achieved, together with an analysis of the logistics flows of the warehouse process, being represented graphically, a set of 17 alternatives are proposed for the solution of the nine fundamental problems evidenced.

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo I. Marco teórico referencial de la investigación..... | 7 |
| 1.1. Logística | 7 |
| 1.1.1. Gestión logística | 12 |
| 1.1.2. Impacto de la pandemia Covid-19 en la logística | 13 |
| 1.1.3. La logística en Cuba..... | 14 |
| 1.2. La gestión de almacenes | 16 |
| 1.2.1. La logística de almacenes en Cuba..... | 16 |
| 1.3. Flujos logísticos | 17 |
| 1.3.1. Gestión del Flujo logístico..... | 20 |
| 1.3.2. Planificación y control del flujo logístico en la empresa | 21 |
| 1.4. Cadena de suministros | 23 |
| 1.5. Indicadores de gestión logísticos..... | 24 |
| 1.6. La logística en la agricultura | 26 |
| Conclusiones parciales del capítulo..... | 27 |
| Capítulo II. Diseño metodológico del procedimiento para la planificación del flujo logístico del proceso de almacén..... | 28 |
| 2.1. Análisis de los modelos precedentes para la Gestión Logística y almacenes | 28 |
| 2.2. Procedimiento para la planificación de los flujos logísticos del proceso de almacén | 31 |
| 2.3. Métodos y herramientas a utilizar en la investigación..... | 42 |
| Conclusiones parciales del capítulo..... | 45 |
| Capítulo III. Resultados prácticos de la implementación del procedimiento para la planificación del flujo logístico del proceso de almacén en la agencia Jesús Rabí. | 47 |
| 3.1. Caracterización de la organización objeto de estudio..... | 47 |

| | |
|--|----|
| 3.2. Instrumentación del procedimiento para la planificación del flujo logístico en Agencia Jesús Rabí..... | 50 |
| Conclusiones parciales del capítulo..... | 66 |
| Conclusiones Generales..... | 68 |
| Recomendaciones | 69 |
| Referencias Bibliográficas | 70 |
| Anexos..... | 76 |

Introducción

En la actualidad en una dinámica marcada por la globalización, donde se impone la libre competencia y la facilidad de acceso a los mercados internacionales, se hace imprescindible para toda organización diseñar e implementar logísticas, las cuales deben ser concebidas de manera sistémica asegurando la continuidad y mejora en los sistemas productivos y de comercialización con base a la planeación, implementación y control de la eficiencia, del flujo efectivo, el almacenamiento de bienes, la prestación de servicios y la información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo, previendo para ello el diseño de indicadores que permitan evaluar el desempeño de la organización, para en conjunto mejorar la gestión de la empresa así como la atención y respuesta a las demandas o pretensiones de los clientes (Gamboa-Poveda et al., 2019).

En un escenario de fuertes restricciones de recursos y las crecientes exigencias de los consumidores, en realidad se manifiestan cambios constantes, algunos con carácter radical, que van acorde con las exigencias que se producen en el contexto económico a escala global, donde se observa una creciente atención intelectual, académica y empresarial en torno a los procesos, las actividades logísticas y de almacenamiento, y se desarrollan algunas experiencias relacionadas con la administración empresarial, incidiendo fundamentalmente en el sistema de producción, donde las condiciones de la economía cubana exigen de Introducción las empresas la puesta en práctica de estas tendencias empresariales. Esto trae consigo adoptar en cada momento los métodos y técnicas que mejor satisfagan los requerimientos y exigencias del entorno (León Reyes, 2015).

Según Navarrete and Gutiérrez (2017), la logística está muy relacionada con el marketing y es considerada como una herramienta para la obtención de ventajas competitivas que redundan en el incremento de la rentabilidad de las empresas. La logística supone el desarrollo de diferentes flujos, en los que se destacan, el material, financiero, informativo y el de retorno. En particular este último se enmarca en el interés generado por la interacción de la empresa con el medioambiente y el papel cada vez más significativo de su responsabilidad social.

La logística implica la administración del procesamiento de pedidos, el inventario, el transporte y la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaqueo; todo esto integrado mediante la red empresarial (Bowersox et al., 2005). La meta de la

logística es apoyar los requerimientos operativos de las adquisiciones, la fabricación y el abastecimiento del cliente. El reto dentro de una empresa es coordinar la capacidad funcional en una operación integrada que se concentre en atender a los clientes. En el contexto más amplio de una cadena de suministro, es esencial una sincronización operativa con los clientes, al igual que con proveedores de materiales y servicios vinculando así las operaciones internas y externas como un proceso integrado.

A nivel mundial, se llevan a cabo estudios sobre los diferentes factores que inciden en la eficiencia y eficacia de los procesos logísticos en una cadena de suministros. Estos estudios establecen indicadores para medir la incidencia de estos factores. Uno de los factores determinantes para que se realice con éxito, es implementar un sistema adecuado de indicadores para medir la gestión del mismo. El propósito es que estos indicadores reflejen un resultado y en función a dicho resultado se tomen medidas acordes para mejorar dichos procesos. La logística en general y las cadenas de suministro en particular son contribuciones (Acevedo Suárez & Gómez, 2017).

Por otra parte Acevedo Urquiaga et al. (2019) afirman que el grado de desarrollo de la logística de un país incide directamente en el desempeño exitoso de los sectores económico-sociales, ya que los procesos logísticos articulan los encadenamientos en la economía nacional e internacional. En Cuba, los diferentes sectores económicos, productivos, comerciales y sociales, se ven frenados por deficiencias logísticas en la operación de sus procesos, lo cual es avalado con estudios de caso en diversas publicaciones científicas y es temática frecuente desde la prensa nacional.

También consideran que las empresas y organizaciones se enfrentan en la actualidad a múltiples retos frente a las variables y crecientes demandas de los clientes, la globalización y los avances tecnológicos; por lo que es imprescindible adoptar enfoques que contribuyan a elevar la competitividad de las mismas. A partir de la realización de análisis empíricos y estadísticos es posible demostrar que uno de los componentes fundamentales para mejorar la competitividad de la economía de un país, es precisamente el desarrollo de la logística. En este contexto se necesita un potencial humano formado con las capacidades de actuación que exige la rama logística a nivel internacional. La capacitación del personal vinculado a esta temática constituye elemento base para mejorar resultados logísticos operativos,

tácticos y estratégicos y así, influir en el mejoramiento del Índice de Desempeño Logístico del país, y en correspondencia se eleva la competitividad de su economía.

A nivel mundial, y en Cuba específicamente, se ha observado una creciente atención intelectual, académica y empresarial en torno a los procesos, las actividades logísticas y de almacenamiento, y se han desarrollado algunas experiencias relacionadas con la administración empresarial, incidiendo fundamentalmente en el sistema de producción, donde las condiciones de la economía cubana exigen de las empresas la puesta en práctica de estas tendencias empresariales (León Reyes, 2015). Según el autor esto trae consigo adoptar en cada momento los métodos y técnicas que mejor satisfagan los requerimientos y exigencias del entorno, a lo que se debe aspirar con la implementación de programas de mejora, como vía para lograr un mejor control interno y para mejorar los procesos de manufactura y servicio.

Cuba adopta un conjunto de medidas propias de un reordenamiento en la política económica para enfrentarse a la crisis económica. El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el año 2030 constituye las vías y estrategias para alcanzar la Visión de la Nación: soberana, independiente, socialista, democrática, próspera y sostenible (Ministerio de Economía y Planificación, 2019). Asimismo, su implementación representará un salto cualitativo en el sistema de planificación del país, ya que propiciará un conjunto de transformaciones en sus aspectos metodológicos, organizativos y de control.

Este plan representa la herramienta principal para lograr los objetivos esenciales que se anuncian en la Conceptualización de Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, está conformado por seis ejes estratégicos, los cuales constituyen los pilares y fuerzas motrices que permiten estructurar, concretar e implementar la estrategia desarrollo, y consecuentemente alcanzar la visión nación (Ministerio de Economía y Planificación, 2019).

Unos de estos ejes estratégicos es la Transformación productiva e inserción internacional, la cual entre sus objetivos se encuentra (Ministerio de Economía y Planificación, 2019):

- Lograr un alto y sostenido crecimiento de la economía que, combinado con mecanismos eficientes de distribución, asegure el desarrollo económico y social de nuestro país.

- Alcanzar mayores niveles de productividad en todos los sectores de la economía mediante la diversificación, la modernización tecnológica, la innovación y la participación selectiva en los nuevos paradigmas tecnológicos, en particular con un enfoque de alto valor agregado.
- Elevar la producción, productividad, competitividad y sostenibilidad ambiental y financiera de las cadenas productivas agroalimentarias a fin de contribuir a la seguridad alimentaria, aprovechar el potencial exportador, incrementar la sustitución eficiente de las importaciones y generar empleos e ingresos, particularmente, en la población rural.

La actualización del modelo económico cubano impone cambios en pos de lograr un desempeño superior y perfeccionamiento de sus procesos. Las organizaciones buscan la gestión integrada de los sistemas logísticos, apoyados en el proceso de toma de decisión a través del empleo de herramientas matemáticas. Con la idea de reducir los tiempos de respuesta e identificar la cantidad óptima de recursos, se apoyan en técnicas que garanticen la información necesaria para el logro de sus objetivos. Las empresas cubanas enfocadas en perfeccionar su sistema logístico, son unas de las que más recurren a este tipo de técnicas con la meta de optimizar sus procesos internos (Sánchez & León, 2021).

Acevedo Suárez (2008), ratifica que la logística y la gestión de las cadenas de suministro son en la actualidad elementos de primer orden para el incremento de la eficiencia y la competitividad de las empresas y otras entidades en Cuba, asegurando los recursos necesarios para dar respuesta con calidad a las necesidades del mercado. Las empresas cubanas actuales no cuentan con suficientes recursos financieros, por lo que están urgidas de realizar un replanteo de sus esquemas logísticos para aumentar la capacidad de reacción en busca de una ventaja competitiva que les permita insertarse en el mercado internacional (León Reyes, 2015).

La comercialización de la logística en la empresa azucarera abarca aspectos importantes como: transportar, almacenar y distribuir eficientemente materias primas, materiales y productos de manera que lleguen a su destino en condiciones óptimas (Reyes León, 2022).

La Empresa de Logística AZUMAT, surge el 3 de enero de 2011, como consecuencia de la Resolución 189, del 27 de octubre de 2010, dictada por el Ministro del Azúcar y ratificada en la Resolución 735 del 3 de noviembre de 2011 del Ministerio de Economía y Planificación.

Son empresas especializadas subordinadas al Grupo Azucarero AZCUBA, para la atención a todas las entidades relacionadas con la producción de azúcar y sus derivados en todo el territorio nacional y garantizar los aseguramientos e insumos requeridos para la producción de caña, según la demanda, empleando una red de almacenes en todo el país y con servicio de transportación incluido. También cuenta con 16 sucursales, una en cada provincia.

La Agencia Jesús Rabí, ubicada en el municipio Calimete constituye una de las varias agencias que corresponden a la sucursal Matanzas, esta posee una red de 11 almacenes a su disposición, los cuales almacenan los insumos, fertilizantes, químicos y lubricantes entre otros que garantizan su disponibilidad a todos sus clientes. En este sentido, los procesos logísticos desempeñan un papel fundamental dentro de la gestión, por ser considerado como un eje esencial para el abastecimiento todas las entidades relacionadas Grupo Azucarero AZCUBA.

Dentro de las deficiencias que presenta esta agencia son:

- ✓ Ineficiente análisis de los inventarios finales.
- ✓ Ineficiente contratación con cada cliente.
- ✓ Entrega fuera del plan a Empresa y productores.
- ✓ Compra de recursos no necesarios para la zafra.
- ✓ Deterioro de los índices de rotación de los inventarios.
- ✓ Escasa o nula utilización de los indicadores logísticos.
- ✓ Incumplimiento de lo legislado para el tratamiento y comercialización de los productos ociosos.
- ✓ Deterioro de productos por vencimiento o falta de conservación.

Teniendo en cuenta esta situación problemática expuesta y las perspectivas del sistema, se define como **problema científico**: la necesidad que la Agencia Jesús Rabí estructure su sistema de gestión de los flujos logísticos dentro del proceso de almacén.

Como **objetivo general** de esta investigación nos proponemos: implementar un procedimiento para la planificación del flujo logístico en el proceso de almacén en la Agencia

Jesús Rabí que contribuya a su gestión integrada y al logro de resultados superiores en el desempeño de la empresa.

En correspondencia con este objetivo general se determinaron los siguientes **objetivos específicos**:

- Sintetizar los elementos teóricos relacionados con la planificación del flujo logístico, la gestión logística y la gestión de almacenes en la literatura especializada y en la práctica de las organizaciones del sector de la agricultura.
- Describir el procedimiento para la planificación del flujo logístico en el proceso de almacén, con sus métodos y técnicas de apoyo.
- Aplicar el procedimiento para la planificación del flujo logístico en el proceso de almacén en la Agencia Jesús Rabí.

Los métodos y herramientas aplicadas son el histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, enfoque sistémico, la observación, la revisión bibliográfica, la entrevista, la revisión documental, *braingstorming*, *Visio*, *Project*, el método *Delphi*, diagrama *As-Is* y el árbol de realidad actual y futura.

El presente trabajo posee tres capítulos; en el primero, se abordan los referentes teóricos que sirvieron de base para la conformación del mismo y se presentan las generalidades de la unidad de estudio; un segundo capítulo donde se describe el procedimiento para la planificación del flujo logístico en el proceso almacén y sus métodos y técnicas de apoyo, en el tercer capítulo, se muestran los resultados de la implementación del procedimiento propuesto en la Agencia Jesús Rabí. Finalmente se relacionan las Conclusiones y Recomendaciones derivadas de la investigación; así como las referencias bibliográficas consultadas y Anexos que complementan los resultados expuestos. Fueron consultadas un total de 98 fuentes bibliográficas y de estas referenciadas 89, el 57.3 % son de los últimos 5 años, un 11.24 % de idiomas extranjeros, de estas el 67.42 % son de artículos científicos y el 14.6 % son de tesis.

.

Capítulo I. Marco teórico referencial de la investigación.

Partiendo del problema científico a resolver, en este capítulo se llevará a cabo un estudio teórico de la logística y un análisis de la gestión del flujo logístico para la construcción del marco teórico referencial, todo lo cual se presenta en el hilo conductor figura 1.1, se estructura de forma tal que permita el análisis del estado del arte y de la práctica, y así sentar las bases teórico-prácticas del proceso de investigación.

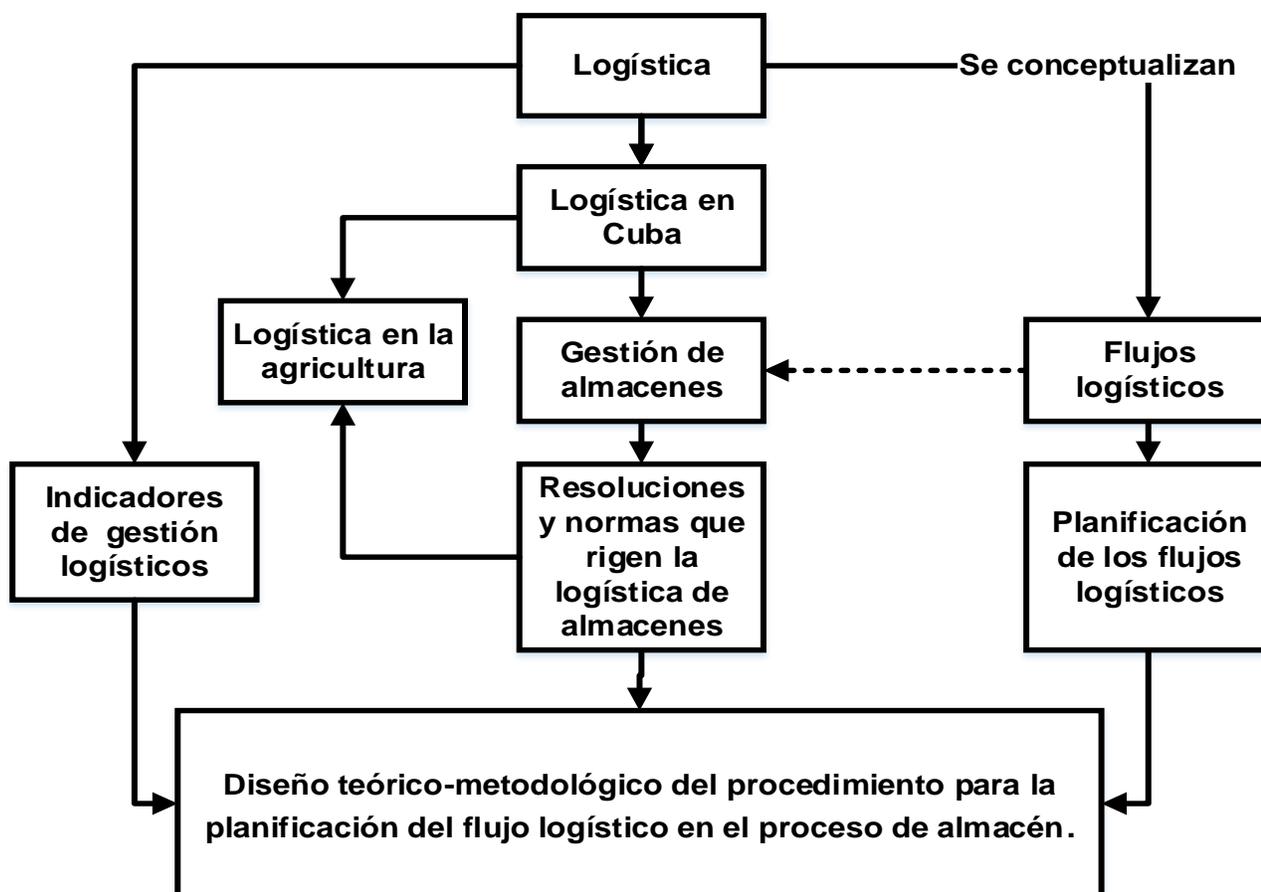


Figura 1.1. Hilo conductor para la construcción del marco teórico-referencial de la investigación. Fuente: elaboración propia.

1.1. Logística

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

La logística existe desde la Edad Antigua, aunque no de manera declarada, es decir, el término no estaba conceptualizado como proceso administrativo, sin embargo, se ponía en práctica cuando el hombre necesitaba aprovisionarse de comestibles para temporadas de carestía, lo que implicaba el proceso de guardar o almacenar con las naturales limitaciones ya que la mayoría de los alimentos eran perecibles (Hurtado Ganoza, 2018).

Aparacio and Baltazar (2019), afirman que se tiene conocimiento que la definición inicial del término logística propiamente dicha, viene del campo militar, siendo esta una técnica eminentemente castrense que se ocupa del movimiento de los efectivos militares, del transporte y su mantenimiento.

Según Reyes (2001), el concepto con el cual se dio la aceptación a la logística fue el manejo de todas las actividades que faciliten el movimiento de productos y coordinación de la oferta y la demanda en la optimización de la utilidad en el tiempo y la producción, para ofrecer el producto adecuado en el lugar preciso con la cantidad requerida en el tiempo justo y a un costo adecuado.

Tabla 1.1. Otras definiciones de logística

| Autor-Año | Definición |
|---------------------------------|--|
| Pinheiro de Lima et al. (2017) | Con la logística se determina y coordina de forma óptima la convergencia del producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Por lo tanto, la logística no es una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial. No es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido. |
| Acevedo Suárez and Gómez (2017) | 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 y la información demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente. |

| Autor-Año | Definición |
|---|---|
| Aparacio and Baltazar (2019) | La logística determina y coordina en forma óptima el producto, el cliente oportuno, el lugar correcto y el tiempo justo. Es por esto que la logística no es una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial, un mecanismo de planificación para reducir la incertidumbre en el futuro prospectiva. |
| Muñoz Sanchez and Vega Rojas (2019) | La logística busca gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios; así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad institucional presente y futura es maximizada en términos de costos y efectividad. |
| Rózga Luter (2021) | La logística cubre el flujo de materiales, planificación, organización, programación, ejecución, control y mejora, y para ello, utiliza recursos e información que facilitan la toma de decisiones eficaces y eficientes. |
| García Ortega (2021) | La logística abarca los procesos de negocio que planifican, ponen en práctica y controlan el flujo de bienes, servicios e información relacionada entre los puntos de origen y los puntos de consumo para satisfacer la demanda de los clientes. |
| Mauleón Torres and Prado Larburu (2021) | La logística se refiere al conjunto de actividades que se desarrollan dentro de una organización y también a la coordinación de actuaciones con otra empresas |

Fuente: elaboración propia

A criterio del autor la logística no es más que un conjunto de funciones designadas para conseguir una mejor planificación en el flujo de trabajo y sinergia entre los protagonistas de la cadena de suministros; como son los proveedores y clientes, principalmente, además de la generación e implementación de sistemas de control para determinados procesos.

Antes las actividades de la función logística se concebían de manera interna, y se le prestaba especial atención a la ejecución de los procesos y a los costos; los esquemas de producción eran continuos, es decir, se producía por producir, sin tener en cuenta la demanda del mercado (Fontalvo-Herrera et al., 2019).

A lo largo de los años, en consecuencia, de los modos de producción, las características del entorno económico y la concepción misma de la empresa han surgidos diversos significados para el término de logística.

Tabla 1.2. Períodos de la concepción de la función logística

| Periodo | Concepción de la función logística |
|--------------------|---|
| 1901 – 1964 | Primeras aproximaciones al estudio de la función logística |
| 1969 – 1978 | Desarrollo de la logística integral enfocada al cliente |
| 1980 – 1995 | Desarrollo de la función logística como variable de diferenciación competitiva |
| 1995 – 2004 | Desarrollo de la función logística como variable generadora del valor logístico |
| 2005 – Actualmente | Administración de la Cadena de Suministro |

Fuente: Fontalvo-Herrera et al. (2019)

Para Coaguila (2018), la logística comprende una serie de objetivos que se pueden clasificar en generales y específicos:

Generales:

- Proveer de un sistema logístico que permita satisfacer la demanda en las mejores condiciones de servicio, coste, y calidad.
- Garantizar la calidad del producto y/o servicio a través de la aplicación de las herramientas y procedimientos logísticos propuestos.
- Reducir costes permite aumentar el beneficio de la empresa; por ello la logística se encarga de gestionar los medios necesarios y movilizar los recursos humanos y financieros para contribuir de manera eficiente al logro de los objetivos de la organización.

Específicos:

- Adquirir los materiales en las condiciones más adecuadas.
- Disminuir los gastos de transporte, realizando agrupación de cargas y minimizando etapas y distancias de recorrido.
- Reducir los costes de manipulación, procurando cambiar la mercancía de lugar el menor número de veces.
- Disminuir los grupos de clasificación del stock, así como minimizar el volumen, el espacio y el número de recintos destinado al almacenaje.
- Reducir el número de revisiones de control de existencias, haciendo solo las necesarias de la forma más fácil y cómoda posible.

Según Carrasco (2000), los responsables del sistema logístico se enfrentan ineludiblemente a nuevos requerimientos. Como consecuencia, deberán adaptar convenientemente el modo de funcionamiento del sistema logístico así configurado. Por último, deberán contribuir decididamente al proceso de determinación de la estrategia de la empresa y al éxito de su puesta en práctica.

Como complemento a esta perspectiva general, se destacan seguidamente las principales líneas de tendencia:

- Enfocar a las aspiraciones de los usuarios finales.
- Mejorar la satisfacción de los requerimientos medioambientales.
- Concentrar los recursos propios en el núcleo del negocio.
- Desintegrar verticalmente, contratar servicios y gestionar la cadena de suministro resultante.
- Estructurar la cadena logística en relación con la estructura del producto.
- Rediseñar el sistema logístico propio.
- Rediseñar la organización orientándola a los procesos.
- Promover el desarrollo y la implicación del personal.
- Interconectar los sistemas de información.
- Cooperar en el desarrollo de productos.

- Promover el conocimiento en la cadena logística.
- Orientar estratégica y con excelencia operativa.
- Lograr un esfuerzo permanente de mejora e innovación.

La logística es un término clásico que ha evolucionado en el tiempo, las posibles relaciones que tiene este con términos relacionales o a su vez con otras ciencias han hecho que el horizonte de la misma, se haga más amplio, tratando de abarcar los posibles problemas que presenta la organización de la comercialización (Mancheno et al., 2018).

La evolución de la logística a lo largo de los años demuestra que esta es un vivo reflejo de las necesidades de la sociedad del momento. Hace dos o tres años prácticamente nadie más que los profesionales del sector sabían y hablaban sobre logística; hoy en día la crisis de suministros que afecta al comercio mundial ha puesto la logística en boca de todos (Roig & Castillo, 2022). Escudero Serrano (2019), afirma que actualmente el sector de la logística es uno de los que más puestos de trabajo necesita cubrir, como: técnico de compras, técnico de almacén, técnico de ventas, técnico de distribución, ingeniero de automatización, planificador de demanda y otros según el tipo de organización.

1.1.1. Gestión logística

La gestión logística constituye la forma de hacer la logística del día a día, integrada a una proyección estratégica mediante la elaboración y ejecución de planes logísticos, el seguimiento de procedimientos y la toma de decisiones por el personal debidamente motivado, capacitado y entrenado (Noriega Ayllón, 2019). La gestión logística se enmarca en el diseño del sistema logístico que se realiza, por lo que la efectividad de la gestión logística dependerá de la efectividad lograda en el diseño del sistema logístico.

La gestión logística es un componente importante de la cadena de suministro. Un sistema logístico gestiona el flujo de materiales e información, así como el movimiento y el almacenamiento eficiente de datos, bienes y servicios (Strandhagen et al., 2017). Este considera que el objetivo de un sistema logístico es entregar productos terminados al cliente final con el nivel adecuado de servicio y calidad, con los costos más bajos posibles.

Hoy en día, la gestión logística se ha convertido en la columna vertebral de la economía global, impulsando a las empresas y a los responsables políticos a aumentar su

preocupación por el impacto de las actividades logísticas en el medio ambiente (Liu et al., 2018). En efecto, en los últimos años, se han realizado mejoras en la eficiencia logística para impulsar la competitividad entre empresas de diferentes tamaños a través de enfoques eficientes para la distribución de carga (Flora et al., 2019).

Las actividades desarrolladas por el sector logístico tienen impactos tanto positivos como negativos en la sociedad. Como tal, las ganancias económicas y sociales son claramente las contribuciones positivas de estas actividades para muchos países en diferentes regiones del mundo (Rodrigues et al., 2020). Para que las empresas desempeñen un buen papel en la exploración de mercados, es necesario que desarrollen eficientemente la actividad logística y que tengan recursos disponibles en forma de capital de trabajo, inversiones y activos fijos (Lepchak & Voese, 2020).

La gestión de la distribución es considerada una de las funciones logísticas más importantes y de la cual dependen en gran medida los costos logísticos. En este sentido, los proveedores de servicios logísticos, así como las empresas comercializadoras que realizan la distribución de mercancías, buscan alternativas para permanecer en el mercado de forma competitiva (Salazar et al., 2022).

Naudé and Matthee (2011), consideran que la gestión logística aún puede ser un obstáculo para las nuevas empresas porque no tienen experiencia, conocimiento y reputación para elegir eficientemente la cadena de suministro menos costosa.

1.1.2. Impacto de la pandemia Covid-19 en la logística

Con la irrupción de la pandemia de la Covid-19, muchos países declararon estados de emergencias y el número de quejas por parte de los consumidores tuvo un crecimiento exponencial (Contino, 2020). Todas aquellas empresas que decían tener un canal de distribución y una logística de clase mundial, se encontraron con un problema que puso a prueba todos sus sistemas. Se imputaron importantes cadenas por denuncias hacia empresas por incumplimientos en los plazos de entrega de ventas on-line, y por brindar información confusa y deficientes en canales de atención, durante la emergencia sanitaria y social.

Fornos (2020), considera que la pandemia Covid-19 no solo impactó en los cambios de los procesos, se convirtió el gran acelerador de la transformación digital, y de la adopción de

tecnologías y procesos innovadores que estaban, en fase de prueba o que no se contaba con el valor para tomar las decisiones de cambiar.

Por su parte Kilpatrick and Barter (2020), consideran que dentro de los aspectos positivos que podría dejar la pandemia, está el auge que se le ha dado al comercio sin papeles (*paperless*) y las tecnologías sin contacto (*contactless*). Esto que propicia un cambio de paradigma en la forma en que se desarrollan las labores de las diferentes industrias, cambios que no serán posible, ni recomendable revertir una vez superada la pandemia. Toman mayor peso entre las variables de decisión de compra: los tiempos de despachos acotados y fiables, la trazabilidad completa de la carga, y los servicios y costos integrados puerta a puerta, que serán de ahora en adelante un mínimo exigible a cualquier operación de logística internacional.

Dada la crisis sanitaria del Covid-19 Rodríguez (2020), plantea que el sector agroalimentario campesino se encuentra entre los sectores más afectados a nivel mundial, de lo que Cuba no se encuentra exenta. Este es un sector vital para el país al asegurar el acceso a alimentos para la sociedad, pero la crisis exacerba problemáticas preexistentes de este sector, y afecta severamente la capacidad de producción, distribución y comercialización de estos.

Las barreras impuestas a la cadena agroalimentaria generan fluctuaciones en los precios de los alimentos con consecuencias sobre los pequeños productores (Romero et al., 2020). La disminución de las ventas del sector agroalimentario pone en riesgo los precios de los productos y su acceso a alimentos.

1.1.3. La logística en Cuba

Los cambios sustanciales en el plano económico, político y tecnológico que han tenido lugar en el ámbito internacional y el impacto directo de ellos en la economía, han transformado el entorno y las condiciones en que operan la mayor parte de las organizaciones, obligando al análisis constante de diferentes escenarios, para trazarse estrategias cada vez más certeras a mediano y largo plazos que permitan prolongar la vitalidad de la organización y marcar una ventaja competitiva (García & Gómez Acosta, 2010).

Arias Castillo (2005); León Reyes (2015), declara que Cuba posee una posición geográfica estratégica como base de operaciones logísticas continentales, pues es punto de enlace con

más de 30 países de la región y su distancia a cualquier país de la Cuenca del Caribe no es superior a más de 7 días por barco, ni más de 3.5 horas por avión (León Reyes et al., 2022).

El contexto actual de las empresas, caracterizado por la escasez de recursos materiales, requiere de las mismas la multiplicación de su eficiencia y efectividad como medio de suplir esta situación (Ferre & Rodríguez, 2013). En este caso, desempeña un papel primordial en las organizaciones el análisis de los procesos logísticos, con la finalidad de detectar dónde se encuentran las principales dificultades y solucionar los problemas críticos.

García and Gómez Acosta (2010), alegan que el pensamiento y la toma de decisiones en la empresa cubana deben estar cada vez más orientados a los procesos, ya que, en la actualidad, estos conceptos superan la visión tradicional, integrando los procesos en un enfoque de administración moderna que propicia el desarrollo de procesos integrados.

De acuerdo con Acevedo Urquiaga et al. (2019), los sectores económicos en Cuba con avance significativos, como el turismo y la biotecnología, se ven frenados por una articulación logística con niveles de coordinación insuficientes para darles soporte a su desarrollo continuo. En estos casos la posible mejora no radica en la posibilidad de productos turísticos o resultados de investigación científica de interés para la rama farmacéutica, respectivamente, sino en la operación de actividades logísticas que se desarrollan de forma dilatada y poco eficiente, reduciendo los niveles de competitividad de la economía cubana hacia lo interno y de cara al mercado internacional.

El proceso de perfeccionamiento empresarial cubano así como lo lineamientos de la política económica y social del PCC exigen de las empresas cubanas la adecuada gestión de sus sistemas logísticos como fuente para lograr la eficiencia y competitividad que requiere el entorno mundial actual (Ferre & Rodríguez, 2013).

En la actualidad las empresas cubanas se enfrentan a grandes desafíos debido a los cambios en que se encuentra inmersa la economía mundial. La economía cubana espoleada además por el feroz bloqueo que le tiene impuesto los EEUU por más de 60 años y recrudecido hoy por hoy por la administración norteamericana (Ruano-Ortega, 2020).

Sin embargo, esta espira y sobrevive guiada por el Modelo Económico y Social Cubano, quien robustecen el sistema logístico cubano sustentado en los Lineamientos de la política

económica y social del partido y la revolución: entre ellos señalar: 117, 129, 130, 188, 190 y cito el 189 que expresa: Desarrollar un plan logístico nacional que garantice la gestión integrada de las cadenas de suministros existentes en el país (PCC, 2021).

Ruano-Ortega (2020), considera que en esta etapa se producen hoy en Cuba cambios fundamentales en la organización y gestión de los procesos de mercado en la economía, con nueva forma de producción tales como el trabajo por cuenta propia, el aumento de las cooperativas no agropecuarias y la inversión extranjera, así como mayor introducción de modernas tecnologías de comunicación que aseguran el paso rápido del flujo material y los flujos de información, permiten monitorear todas las fases del movimiento del producto desde la fuente primaria hasta el consumidor final, se desarrollan industrias que prestan servicios en el campo de la logística, existiendo una mayor necesidad de integración, comenzando a ser reconocido por la mayoría de los participantes en la cadena de suministro, producción y distribución.

1.2. La gestión de almacenes

Según Correa Espinal and Gómez Montoya (2009), exponen que dentro de la cadena de suministros, se genera un concepto denominado gestión de almacenes, el cual es crítico, debido a que se suele encargarse de planificar, mantener y controlar inventario de productos que permiten satisfacer las necesidades de los clientes. Una de las actividades de mayor importancia dentro de la logística es el almacenamiento.

A lo largo que pasan los años, el concepto de almacén ha ido ampliando su ámbito de responsabilidad, en la actualidad lo que antes solo se consideraba como un espacio en donde se guardaban cosas, genera un valor agregado a la organización ya que provee elementos físicos y funcionales (López, 2020).

El almacén según Ledezma (2015), es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

1.2.1. La logística de almacenes en Cuba

La Resolución 47/2020 publicada en la Gaceta Oficial No. 31 Ordinaria de 2020 y dictada por el Ministerio del Comercio Interior, aprueba el reglamento que tiene como objetivo establecer

las principales regulaciones en los procesos, actividades y operaciones de la logística de almacenes para las entidades que operan en la economía nacional, y así lograr elevar la eficacia y la eficiencia de los mismos (Ministerio del Comercio Interior, 2020).

Artículo 5. La gestión de almacenes consiste en la dirección efectiva de los procesos que se ejecutan en un almacén: recepción, almacenamiento y despacho; integra elementos tecnológicos, organizativos, de seguridad y control con el objetivo de garantizar las condiciones de conservación de los productos desde que se reciben del proveedor hasta que se entregan al cliente; incluye el flujo informativo que posibilita la transferencia de datos entre el personal del almacén y el resto del sistema; e igualmente abarca el mejor aprovechamiento del espacio y la reducción de las manipulaciones de las cargas, optimizar las operaciones de almacenamiento y lograr la reducción de costos de almacenamiento, que facilite mejorar el servicio al cliente (Ministerio del Comercio Interior, 2020).

1.3. Flujos logísticos

Serracín (2019), define a la logística como el conjunto de acciones del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño, dirección, ejecución y sinergia de los flujos materiales, informativos y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer a los clientes los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.

Por su parte Suárez et al. (2010), consideran que el concepto desarrollado de flujo logístico incluye adicionalmente el conocimiento y el intercambio de energía, recursos e impactos con el medio ambiente, lo cual puede hacerse de forma desfavorable (alto consumo energético, incremento de residuos, aumento de los impactos negativos, aumento de la huella ecológica, y otros) o de forma favorable (mejoramiento ambiental). Esta ampliación del concepto de flujo logístico responde a la exigencia de buscar modelos de gestión de las cadenas de suministro enfocados al desarrollo sostenible.

La creación de valor en la cadena de suministro se logra a través de la dirección de varios flujos; algunos autores Harrison et al. (2019), plantean que es importante manejar los flujos materiales e informativos de conjunto con el tiempo que toma responder a la demanda desde la fuente de suministros.

El flujo logístico se define como la ejecución coordinada de los procesos que conforman los tres flujos: el informativo, el material, el financiero en función del producto que demanda el cliente final (Gómez Acosta, 1997). A esta definición se considera oportuno agregar: “constituye un fenómeno de dimensiones económicas, sociales y ambientales” (Acevedo Urquiaga, 2013, p. 14), para así destacar sus implicaciones en estos ámbitos en correspondencia con la definición de logística adoptada en esta investigación.

Flujo Material

El flujo material hace referencia a las diferentes combinaciones de pasos para el establecimiento de las secuencias de las operaciones correcta de movimientos de los materiales de manera eficiente desde la entrada de la materia prima hasta la entrega del producto al cliente con la simplificación de pasos y eliminación de operaciones innecesarias (Briceño Bermúdez, 2017).

La definición realizada por Xu (2008), del flujo material como un fenómeno de interrelación de las dimensiones técnicas-económicas y socio-ambientales, favorece, a juicio del autor, la aplicación del análisis sistémico y crea un enfoque integral en la gestión.

Se debe tener en cuenta que el tratamiento de los residuos y el flujo de retorno forman parte de la gestión del flujo material según Urquiaga Rodríguez (1999), que plantea que el diseño del flujo material debe tener en cuenta también el flujo de retorno como parte de un diseño integral. El tratamiento de la energía a lo largo del ciclo logístico contribuye al manejo integral de este preciado recurso y los efectos de contaminación que se ejercen sobre el entorno como parte de su dimensión ambiental.

Por consiguiente, gestionar el flujo material conlleva la creación de conexiones para la comunicación suficiente entre los interesados, de ahí la vinculación directa que se establece con el flujo informativo (Acevedo Urquiaga, 2013).

Flujo Informativo

El flujo de información comprende la formación, planificación, mando y seguimiento integral del flujo de bienes soportado en informaciones y de acuerdo al mercado (Urquiaga Rodríguez, 2000). Por su parte la información proporciona los elementos de juicio para la toma de decisiones, coordinación y control de los participantes en la cadena logística desde la entrada hasta las salidas (Moreira Delgado, 2006). Para Acevedo Suárez and Gómez

(2017), el flujo informativo es un flujo único que surge por la interacción de los procesos de dirección, planificación o previsión del flujo.

Álvarez (1999), afirma que todas las organizaciones son sistemas de procesamiento y almacenamiento de información, es decir, cualquier actividad en una empresa necesita procesar información para su funcionamiento. La información se ha convertido en un recurso fundamental para las empresas a todos sus niveles jerárquicos, ya que estas deben recolectar, procesar y comunicar información en sus procesos de planificación, dirección, control y toma de decisiones.

Gracias a los avances tecnológicos a través del tiempo, las empresas pueden contar con infraestructuras de comunicación y de sistemas de información que les permiten obtener datos reales y suficientes del entorno. El flujo de información consiste básicamente en tres tipos de procesos: la entrada de información en la empresa procedente del entorno, el movimiento de información dentro de la empresa y la salida de esta hacia el entorno o mayormente denominadas: información ambiental, información interna e información corporativa (Álvarez, 1999).

Los flujos de información tienen una interacción dinámica en toda la organización, pasando por todos los niveles bien sea del nivel operativo, táctico o estratégico haciendo que los datos integren todos los saberes y fortalezcan el ambiente organizacional e informático; estos flujos también se pueden describir a nivel vertical en donde se puede observar las necesidades, demandas y tareas de cada nivel para tener como resultado unos datos que serán la clave para la toma de decisiones y así alimentar el siguiente nivel convirtiéndose finalmente en un ciclo informático, pues es una información con valor agregado, que será usada por otra persona o sector, cuyo uso nuevamente agregará nuevo valor en una cadena sin fin (Cabañas et al., 2018).

Flujo Financiero

El flujo económico tiene gran interés a la hora de estudiar la organización de una empresa, el fin de esta son los beneficios que pueda obtener (Rueda Rubín, 2019). La integración del flujo financiero con los flujos materiales e informativos en las cadenas de suministro significa que desde el punto de vista de la logística hay que controlar los parámetros operativos y logísticos en las entidades (Amaro-Martínez et al., 2019). Tema que no está reflejado con

este enfoque en la literatura relacionada con las finanzas, por lo que se considera un aporte novedoso para la ciencia.

En el nivel financiero cada vez toma mayor importancia el flujo de caja, ya que los estados financieros clásicos como son, por ejemplo, el estado de resultados y el balance general presentan bastantes limitaciones para la toma de decisiones. Por ello los administradores financieros requieren de herramientas que les permitan de la mejor forma posible manejar las tesorerías, recursos y políticas de la empresa (Hoyos, 2015).

Las herramientas financieras son claves para seguir en detalle el día a día del negocio y poder proyectar el crecimiento o tomar decisiones frente a una crisis que podría suceder, es importante porque por ese medio se muestra la utilidad o ganancias de la empresa que son los estados financieros, flujo de caja representa una de estas herramientas (Ancho Gomez, 2019).

1.3.1. Gestión del Flujo logístico

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

Lambert (2008), define a la gestión del flujo logístico como la planificación, ejecución y control coordinado de los tres flujos (material, información, financiero) a través de las toma de decisiones dinámicas en la dirección del sistema logístico la cual se realiza al interior de cada empresa pero con el objetivo de cumplir la planificación colaborativa.

Para Macias Arevalo (2021), un manejo correcto de la gestión del flujo logístico está relacionado directamente con la satisfacción del cliente, su relación es directamente proporcional a un buen servicio, se garantiza una nueva demanda de productos por parte de los compradores, generando así fidelización.

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

1.3.2. Planificación y control del flujo logístico en la empresa

La planificación logística define las estrategias del movimiento de los productos y servicios por los canales logísticos (Ballou, 1991). Abarca también el nivel operativo donde se sincronizan los procesos con el fin de que los flujos sean lo más eficientes posible, aprovechar la capacidad y disminuir el tiempo de permanencia de los inventarios en la cadena de suministro.

Por su parte, Stoner et al. (1996), consideran que el control permite que los resultados reales se ajusten a los proyectados. Una parte importante de este es la toma de las medidas correctivas para prevenir las desviaciones del plan, así como vigilar los cambios del ambiente y sus repercusiones en la organización.

El Control de Gestión presenta una estrecha relación entre la imagen que proyecta la empresa hacia la sociedad y sus resultados, a la vez que forma parte de los tres niveles de la Gestión Empresarial (estratégico, táctico y operativo) (León Reyes, 2015).

A su vez el autor coincide con León Reyes (2015), donde la gestión del sistema logístico o gestión logística consiste en la creación y operación de sistemas de flujos eficientes para manipular materiales e información, es la herramienta de la tecnología y la economía de la circulación de los materiales y la información en la cadena total de suministro, abarca todas las actividades relacionadas con el traslado-almacenamiento de productos que tiene lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo.

Para León Reyes (2015), la función del sistema logístico es el establecimiento de políticas, procedimientos y planes que permitan:

- La planificación de los recursos que deben almacenarse y por tanto adquirirse (planificación de las compras) para cumplir los programas de producción, servicios y distribución o ventas.
- La selección de los proveedores y la definición de las relaciones a establecerse con ellos.
- La adquisición de dichos materiales (compras) en las mejores condiciones económicas, de entrega y calidad.
- El almacenamiento de los productos, proceso que va desde la recepción para garantizar que cumplan con la calidad y cantidad contratada, así como la custodia en las mejores

condiciones técnicas y económicas que permitan su rápido suministro a los clientes internos y externos y su mejor distribución en consonancia con las necesidades de la organización.

- El control de los inventarios tanto en el almacén como en tránsito, base de la planificación futura de los materiales y de la contabilidad de los inventarios y sus movimientos.
- La distribución y comercialización tanto de los productos que llegan del proveedor a la organización como de ésta a los clientes externos.

En este sistema están presentes tres flujos, el informativo que va primero del cliente al proveedor y luego regresa al cliente, el material que va del proveedor al cliente y el financiero que va del cliente al proveedor (**Figura 1.2**). Existen eslabones o partes del sistema que no dependen directamente de la organización como: clientes, proveedores y la distribución que los une con la organización; esto complejiza todo el proceso (León Reyes, 2015).



Figura 1.2. Representación de los flujos logísticos. Fuente: León Reyes (2015)

Las fases fundamentales del proceso logístico que se mencionan en diferentes investigaciones científicas sobre el tema que analizaremos a continuación son: planificación de las compras, selección de proveedores, almacenaje, distribución y comercialización.

- La planificación de las compras está estrechamente vinculada con las necesidades de los clientes y la realización de las ventas de mercancías anteriormente adquiridas. El no tener en cuenta estos elementos puede conducir a la adquisición de mercancías que luego no tienen salida y hacen crecer los inventarios, provocando deterioros, vencimientos por lo que se pierde parte de la inversión realizada. Crecen también los costos de oportunidad y mantenimiento de los stocks asociados al almacenamiento.
- La no adecuada selección de los proveedores puede traducirse en el incremento de los gastos de transporte, poca calidad de las mercancías adquiridas, falta de fiabilidad, precios no económicos, demora en los plazos de entrega, todo lo cual conduciría a un incremento en los costos y se puede llegar hasta la no satisfacción de los clientes en calidad, tiempo y precio.
- La distribución por su parte puede verse afectada por los medios de transporte a utilizar. La selección de estos medios dependerá de los objetivos planteados, y de las características de las mercancías
- Las ventas (comercialización), constituyen la recuperación del dinero anticipado y la obtención de la ganancia luego de cubrir los costos y gastos en que se incurren durante todo el proceso. Este elemento es el punto de retroalimentación pues a partir de los históricos de las ventas y deseos de los clientes podemos planificar las compras para el próximo período.

1.4. Cadena de suministros

Bonilla et al. (2020), aunque la cadena de suministro es uno de los más importantes componentes dentro de la operación, suele tratarse como un proceso de apoyo, más no como aquel proceso clave a simple vista que proporciona resultados eficaces de primera mano para la operación del negocio y el logro de sus objetivos.

Actualmente existe mucha confusión acerca del uso de los términos logística y administración de la cadena de suministro; Riveros and Silva (2004), ofrecieron una

definición clara de cada uno de los términos, estos autores señalaron que la logística se limita a la forma cómo los productos son llevados hasta el consumidor final, mientras que la administración de la cadena de suministro es aquella que integra y gestiona los procesos necesarios para poder elaborar un producto o prestar un servicio, con el objetivo de obtener el máximo valor agregado en cada una de ellas

En la literatura consultada se aprecian criterios por muchos autores en cuanto al enfoque y alcance de la definición del término cadena de suministro algunos de ellos se resumen en el Anexo 1.

El autor llega a la conclusión que la cadena de suministros o *supply chain* abarca la planificación, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el flujo de materiales y de información desde la compra de materias primas hasta la entrega final del producto al cliente, pasando por una transformación intermedia.

1.5. Indicadores de gestión logísticos

Existe muchos autores como Acevedo Urquiaga (2013); Arias Castillo (2005); Gómez Acosta (1997); Urquiaga Rodríguez (1999) que enumeran algunos TIPS para mejorar la estrategia de logística de las empresas actuales entre ellos están:

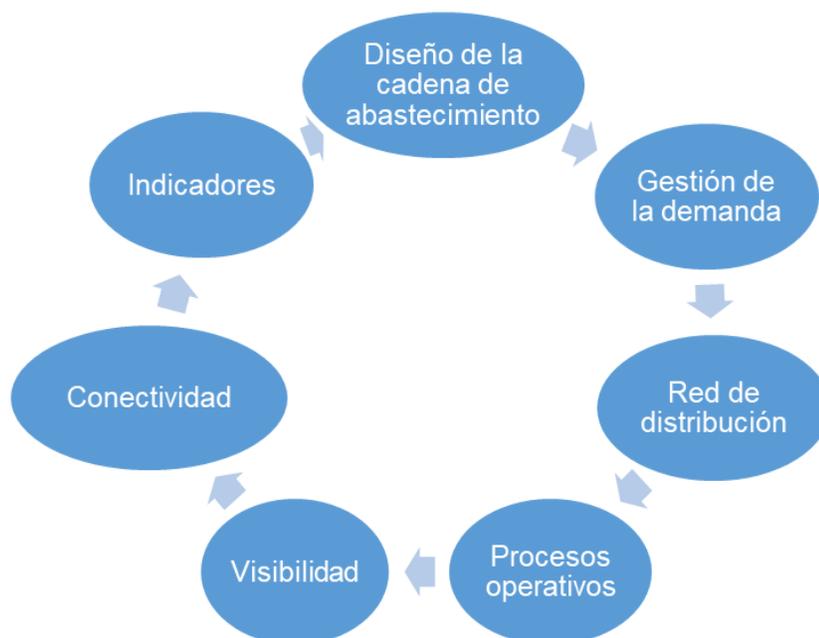


Figura 1.3. TIPS para mejorar la estrategia de logística de las empresas. Fuente: elaboración propia.

Según Zuluaga-Mazo et al. (2014), en los últimos tiempos las empresas y sus cadenas de suministro buscan identificar, seguir y controlar el desempeño de sus procesos con el fin de garantizar niveles adecuados de prestación de servicios a sus clientes, utilización de recursos disponibles y cumplimiento de su planeación estratégica que permita alcanzar los objetivos y metas dentro de los cuales se incluye la logística y la gestión de la cadena de suministro.

Para León Reyes (2015), la demanda y los niveles de eficiencia son indicadores fundamentales para que la empresa se retroalimente en sus procesos y sea capaz de responder, de manera más eficiente, a las necesidades del consumidor.

El autor considera que los indicadores son uno de los factores determinantes para que todo proceso, llámese logístico o de producción, se lleve a cabo con éxito, es cuando se implementa un sistema adecuado de indicadores a medir, con el fin de que se puedan mejorar la posición de la empresa y refleje un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita medir las diferentes etapas del proceso logístico.

Un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del comportamiento o desempeño de la organización, cuyo resultado al ser comparado con algún nivel de referencia podrá estar señalando una desviación (Alemán de la Torre et al., 2021). Los indicadores pueden ser empleados en la evaluación del desempeño del proceso o sistema en cada componente de gestión de la empresa, entonces se debe utilizar una herramienta que permita alinear estos indicadores con la misión y visión de la organización.

La importancia de los indicadores radica según Beltrán Jaramillo (1998), en que:

- Sirven como elemento motivador para los miembros de la organización, debido a que el logro de las metas y contribuir al mejoramiento continuo en cada área de la organización puede resultar una tarea retadora.
- Da origen a procesos de innovación y enriquece el trabajo diario.
- Incrementa la eficiencia, la eficacia y la productividad de las actividades en todas las áreas de la organización.

- Permiten determinar en tiempo real el grado de cumplimiento de los objetivos y metas propuestas en las organizaciones.
- A través de ellos es posible identificar áreas o actividades que requieren ser fortalecidas debido a su comportamiento.
- Proveen información que facilita la priorización de acuerdo con los factores críticos de éxito, las necesidades y las expectativas de los clientes de la organización.
- Establece un estilo administrativo basado en hechos para la toma de decisiones.

1.6. La logística en la agricultura

La agricultura como toda actividad económica requiere una serie de pasos para transformar algunos insumos en un producto útil a la sociedad. A diferencia de los procesos industriales donde se valora la logística, en la agricultura no se le ha dado el puesto que merece y que en muchos casos puede ser la diferencia que los resultados sean positivos o negativos (Hernández, 2020).

La logística debe asegurar la llegada de estos insumos en el momento adecuado, si se trae antes de ser requerido es mejor en términos de logística porque asegura el insumo, pero es peor en términos financieros, si se adquiere un crédito como capital de trabajo, el tiempo que esta ese insumo sin ser utilizado tiene un costo en términos de interés sobre el capital invertido. Por otro lado, las semillas y los agroquímicos tienen fechas de vencimiento y su uso fuera de la fecha de vencimiento es riesgoso e incluso ilegal en algunos casos, por tal motivo la logística debe asegurar que no se venzan insumos si se adquieren mucho antes de ser utilizados (Hernández, 2020).

Según Hernández (2020), en Cuba en desarrollo donde por problemas de logística o de importación de insumos no se posee todo lo que se necesita en el momento en que lo necesitamos, es por ello que atentando con la rentabilidad debemos tener almacenados aquellos insumos estratégicos para su proceso productivo toda suerte de responder a tiempo con los requerimientos del cultivo. Los gobiernos en Latinoamérica deben asegurar la suplencia a tiempo de insumos y repuestos a sus agricultores para producir una agricultura competitiva que satisfaga el hambre de sus pueblos, para ello los ministerios de agricultura tienen una responsabilidad directa. Cuando es un problema de logística en un cultivo, este

puede presentar problemas irreparables y se pierde o compromete gran parte de la producción, por eso la logística es muy importante para la agricultura aunque el agricultor no sea consciente de ello.

Conclusiones parciales del capítulo

- ✓ En la actualidad, las empresas se encuentran compitiendo en los mercados globalizados y los clientes confían que sus exigencias se respondan de la manera más rápida, para esto se valen de distintas estrategias que aumentan la calidad de sus productos y su nivel de producción, y la reducción de los costos de fabricación
- ✓ La logística en las empresas permite abastecer de materias primas y productos en un corto plazo de tiempo, de forma que el producto final pueda estar a disposición del consumidor lo antes posible
- ✓ La consulta a la literatura científica ha demostrado que una buena planificación de los flujos logísticos aporta un mejor desenvolvimiento a las empresas con una mayor eficiencia y eficacia de sus procesos.
- ✓ El almacenamiento a pesar de ser reconocido en la logística como una de las actividades de apoyo, en los últimos tiempos se crece como un proceso de marcado interés para el desarrollo de los sistemas logísticos, los gestores lo reconocen como proceso decisivo en el nivel de servicio al cliente y en el alcance de la eficacia empresarial.

Capítulo II. Diseño metodológico del procedimiento para la planificación del flujo logístico del proceso de almacén.

En este capítulo se expone el procedimiento metodológico a implementar para darle solución a la problemática planteada de la investigación, se realiza un análisis de los antecedentes metodológico de otros procederes, adecuando la nueva propuesta a la organización objeto de estudio y se describe cada una de las fases y pasos a seguir para la creación del procedimiento para la planificación de los flujos logísticos del proceso de almacén y se detallan los métodos y técnicas a implementar en la investigación.

2.1. Análisis de los modelos precedentes para la Gestión Logística y almacenes

Las empresas en los momentos actuales se enfrentan a una realidad con cambios vertiginosos de productos, procesos y mercados, lo que obliga a buscar mecanismos o estrategias que atiendan esta realidad compleja e incierta y que, demandan niveles de competitividad y productividad que las haga sostenibles y sustentables dentro de mercados mundiales (Namicela, 2021). Es por ello que de manera imperiosa y urgente se busca estrategias que las diferencien y sean exitosas en lo que hacen.

Para Torija and González (2018), un modelo científico es una representación simplificada de un fenómeno, evento u objeto, el cual es generado con un propósito específico. Existen diferentes tipos de modelos logísticos con semejanzas y diferencias en algunos puntos, de igual forma sucede con el proceso de almacén. A continuación se listan los modelos, procedimientos y metodologías estudiadas (Adolfo García, 2021; González Cabrera, 2021; León Reyes, 2015; Lopes Martínez, 2013):

- Modelo de Dinámica Industrial de Forrester (1958).
- Modelos de mejoramiento total de Masaaki (1990) y Goldratt (1995).
- Modelo de la Cadena de Valor Añadido de Porter (1991).
- Modelo de Mejoramiento de los Procesos de la Empresa de Harrington (1993).
- Modelo de Reingeniería de Morris, et. al. (1994).
- Modelo del Flujo de Caja de Sapag, et. al. (1995).
- Modelo de Flujo de Inventario de Farris (1996)

- Modelo de Evaluación del Sistema de Producción de Suárez Mella (1996).
- Modelo de Conversión de Efectivo de Colectivo de autores (1996).
- Modelo de Evaluación del Nivel de Organización de la Producción de Gómez et. al. (1997).
- Modelos clásicos de diagnóstico industrial de Urquiaga Rodríguez (1999).
- Modelos de diagnóstico con enfoque funcional de Urquiaga Rodríguez (1999).
- Modelo de Gestión con enfoque logístico para servicios técnicos automotrices de Parra Ferié (2003).
- Modelo de Valor de Redes (MVP) de Acevedo (2008).
- Modelo de Referencia de la Logística de Excelencia de Acevedo (2008).
- Modelo de Gestión Colaborativa del flujo logístico de Acevedo Urquiaga (2013).
- Modelo de Referencia para la evaluación de la gestión de inventarios en los sistemas logísticos de Lopes Martínez (2013).
- Modelo de Planificación Colaborativa Estratégica de Sablón Cossío (2014).
- Procedimiento para la planificación y el control del flujo logístico de León Reyes (2015).
- Modelo para la Gestión de Almacenes de medicamentos e insumos médicos en instalaciones hospitalarias de Adolfo García (2021).
- Procedimiento para el análisis y mejora de almacenes de González Cabrera (2021).

A partir de los diferentes tipos de modelos con enfoque logístico el autor realiza un análisis de los mismos y arriba a un grupo de conclusiones a las cuales se le incorpora otro análisis a partir de la presentación y validación de otro grupo de modelos, procedimientos y metodologías estudiados:

- Los autores como: Farris (1996); Gómez et. al. (1997); Urquiaga (1999); Acevedo (2013); Sablón (2014), consideran al sistema como un flujo único, coordinado y balanceado (León Reyes, 2015).

- La tendencia de la producción justo en tiempo (*Just in Time: JIT*) y más recientemente de la producción ajustada (*Lean Production*) y la fabricación ágil (*Agile Manufacturing*), constituyen formas de llevar estos conceptos desde el aseguramiento de las materias primas hasta el cliente final.
- Algunos de los modelos sólo emplean el método general de solución de problemas adecuándolo a los propios objetivos del modelo, por lo que adolecen de los elementos metodológicos necesarios que garanticen modelar la organización del sistema y la propia toma de decisiones, tanto en la formación como en el funcionamiento del sistema logístico.
- Los modelos para la formación y funcionamiento de los sistemas logísticos deben poseer una modelación matemática sencilla y que a la vez ésta garantice representar la complejidad inherente a todo sistema logístico.
- El modelo de Lopes Martínez (2013), integra los elementos de la gestión de los inventarios que se deben aplicar en los sistemas logísticos en Cuba para lograr disminuir la brecha existente entre el desarrollo interno y el alcanzado internacionalmente, sirve para la formación de personal en lo referido a gestión de los inventarios. Como aporte de este modelo está el cálculo del indicador: nivel de gestión organizacional del inventario (NGI), cuya aplicación garantiza el proceso de evaluación y mejora.
- Muchos de los modelos pueden desempeñar un papel activo en la formación del personal, como instrumento de enseñanza y formación, de forma tal que logren dominar el funcionamiento del sistema logístico en todo su alcance y percatarse del papel y la repercusión de su actividad dentro de la institución.
- Ninguno de los modelos analizados permite representar el sistema logístico en toda su complejidad.
- Los procedimientos estudiados integran las principales características del sistema logístico y se aplican todas las etapas como elemento de balance de la organización, contribuyendo a mejorar el nivel de servicio al cliente y la competitividad de los sistemas logísticos de las empresas cubanas.

- Los modelos estudiados tomados por separado, no cumplen con los requisitos de la modelación de la organización de los sistemas logísticos, lo que impediría lograr la integración, racionalidad y efectividad de la formación de los sistemas logísticos, solo el de Urquiaga Rodríguez, (1999) es el más completo y el que se puede adecuar a la mayoría de la empresas cubanas porque sienta las bases y selecciona un grupo de variables principales (León Reyes, 2015).
- Por otra parte el Modelo de gestión de almacenes de medicamentos e insumos médicos en instalaciones hospitalarias de Adolfo García (2021), es un instrumento metodológico que permite el perfeccionamiento de la gestión de almacenes de forma integral, contiene un enfoque de mejora continua que le permite el regreso a etapas anteriores con el fin de ir corrigiendo deficiencias en el análisis y permite llevar a cabo un proceso de capacitación de los implicados en el mismo.
- El procedimiento de González Cabrera (2021), constituye una herramienta práctica que se dirige hacia el mejoramiento continuo de la logística de almacenes, con vistas a lograr su certificación. Contempla la aplicación de las principales resoluciones vigentes en el país, integradas a los enfoques sobre el almacenamiento que aparecen en la literatura científica.
- Los modelos de planificación colaborativa a partir de la cadena de suministro como plantea Noriega Ayllón (2019), son un eslabón superior y estos no permiten evaluar el impacto de las decisiones internas de la organización del sistema y sobre los resultados que se alcanzan.

De todos los modelos consultados el autor considera que los modelos de Adolfo García (2021); León Reyes (2015) constituyen la principal base para desarrollar el procedimiento en la Agencia Jesús Rabí, por ser los más flexibles y adaptables a la organización objeto de estudio a partir de las cinco fases del procedimiento de Douglas y las 4 etapas de León se agrupan actividades y pasos y se eliminan otros para llegar a conformar el procedimiento propuesto.

2.2. Procedimiento para la planificación de los flujos logísticos del proceso de almacén

Según Lopez Caceres (2022), la planificación estratégica logística es un factor de gran importancia para cualquier empresa, cada una de ellas debe elegir que planificación

estratégica se acoge mejor a sus procesos logísticos internos, para ello, analiza mediante modelos, herramientas y técnicas las mejores alternativas para conseguir un desarrollo de la empresa, generando un mayor valor sus procesos internos que ejecuta.

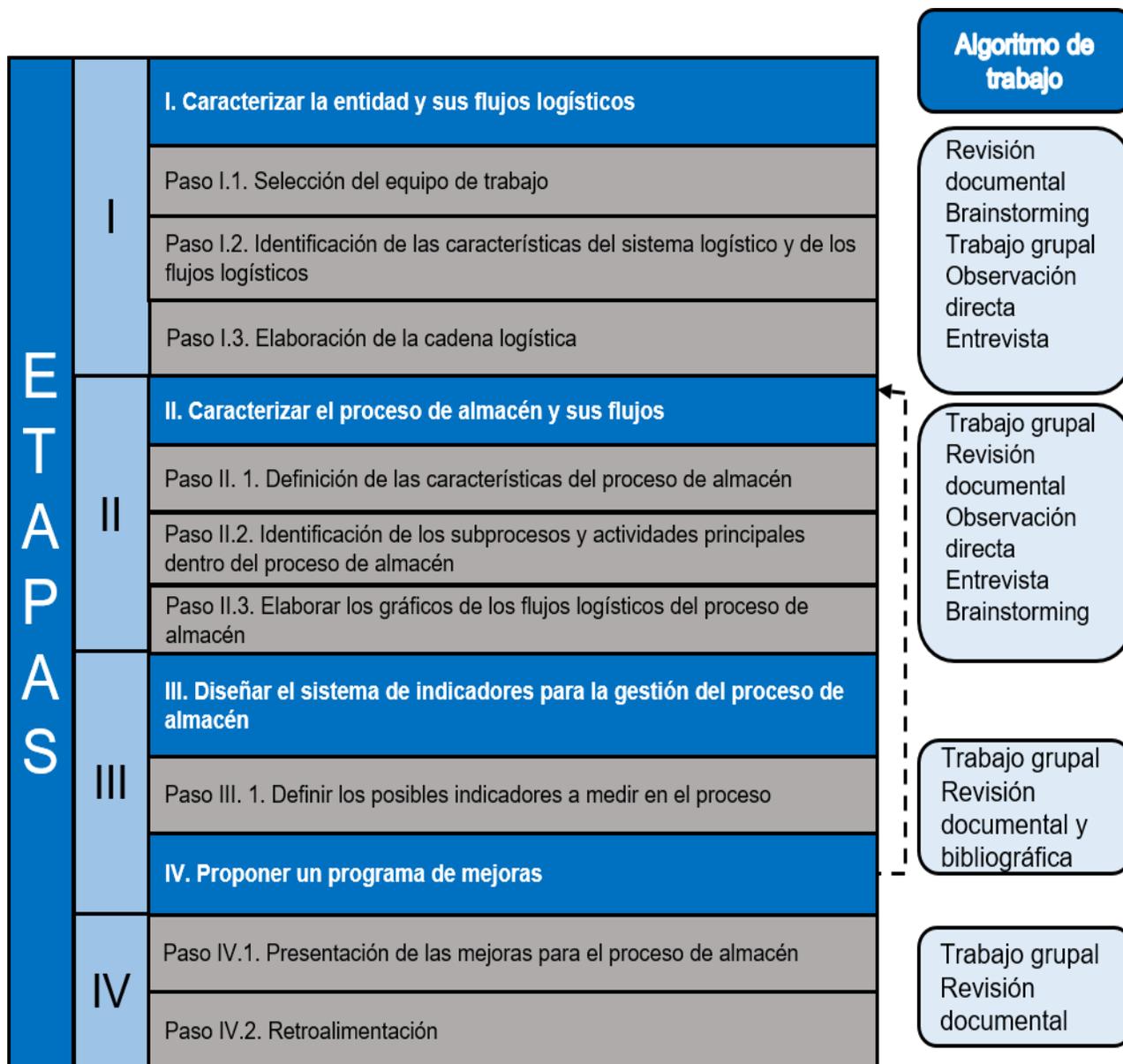


Figura 2.1. Procedimiento para la planificación y control de los flujos logísticos. Fuente: Adaptado de León Reyes (2015) y Adolfo García (2021).

Por los estudios realizados y debido a que los procesos materiales constituyen el aspecto primario en el desarrollo del proceso de producción, el autor, decidió aplicar para esta investigación un procedimiento que fuera viable para la Agencia Jesús Rabí. En este epígrafe se expone el procedimiento adaptado a las particularidades de la organización objeto de

estudio. Se detallan los aspectos esenciales del procedimiento propuesto y sus técnicas y herramientas de gestión, enriquecidos y perfeccionados con otras fuentes científicas consultadas. La estructura del procedimiento metodológico se puede observar en la **figura 2.1**.

Etapas I. Caracterizar la entidad y sus flujos logísticos

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

Para León Reyes (2015), resulta necesario diferenciar dentro del alcance del sistema logístico total, el cual va desde el proveedor primario de materias primas hasta el cliente final del producto o servicio, lo cuál será el alcance del sistema objeto de planificación. Este alcance puede definirse que va desde él o los proveedores que garantizan la producción específica para el producto o servicio a brindar hasta el cliente que consume el producto o servicio del sistema logístico diseñado.

Paso I.1. Selección del equipo de trabajo

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

Para la conformación del equipo se debe seleccionar un equipo de trabajo interdisciplinario, según Nogueira Rivera (2002), este equipo debe estar integrado entre siete y 15 personas, las cuales en su mayoría sean miembros del consejo de dirección y de las diferentes áreas de la organización objeto de estudio. Deben poseer conocimientos en sistema y herramientas de gestión logística y así garantizar la diversidad de conocimientos de los miembros del equipo, también es necesario disponer de la presencia de algún experto ya sea interno o externo con amplios conocimientos sobre el tema (Hernández Nariño, 2010; Marqués León, 2013).

Igualmente, debe establecerse una planificación para las reuniones y el desarrollo del proyecto con las etapas y pasos definidos en el procedimiento, en los cuales la composición del equipo puede variar en dependencia del nivel de detalle de los mismos.

Paso 1.2. Identificación de las características del sistema logístico y de los flujos logísticos

Para identificar las características del sistema logístico de la entidad y sus flujos logísticos se hace necesario trabajar con un equipo de trabajo, que a través de la revisión documental y con la Tormenta de Ideas (*Brainstorming*) se identifiquen cuáles son los elementos que caracterizarían a la entidad.

Este paso corresponde al análisis de los principales flujos que ocurren en la organización (intraorganizacionales), con independencia de la estructura organizativa y los sistemas funcionales. La gestión por procesos percibe a la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional, caracterizada por estructuras organizativas con enfoque jerárquico- funcional, las cuales dificultan en gran medida la orientación de las entidades hacia el cliente. Ver a la organización como un proceso parte de considerarla como un sistema con entradas y salidas de flujos, donde se realizan actividades creadoras de valor.

La importancia de la gestión por procesos radica en ofrecer una visión simplificada de las actividades de la entidad ya sean internas o aquellas que estén relacionadas con el cliente, y explicarlas a través de secuencias lógicas y sobre todo, en poder detectar donde se encuentran las barrera o cuellos de botella que impiden o frenan el desarrollo de su actividad, de modo que se generen transacciones más rápidas, eficientes y de mayor calidad y así evitar pérdidas de energía y valor.

Para el desarrollo de este paso se propone la aplicación de la Teoría de Restricciones (*TOC: Theory of Constraints*), específicamente la construcción de los árboles de realidad actual y futura, los cuales constituyen herramientas muy eficientes para la identificación de los problemas y la generación de su solución con apoyo en los procesos de pensamiento.

Entre sus principales ventajas está la posibilidad que ofrece de alcanzar mejoras a corto plazo en el proceso, se realiza a través del trabajo en equipo, lo que potencia la

comunicación y la obtención de una visión global de la situación real a la hora de implementar la herramienta. Su utilización; en este caso, permite describir la situación actual del sistema objeto de estudio y proponer ideas de solución (Marqués León, 2013).

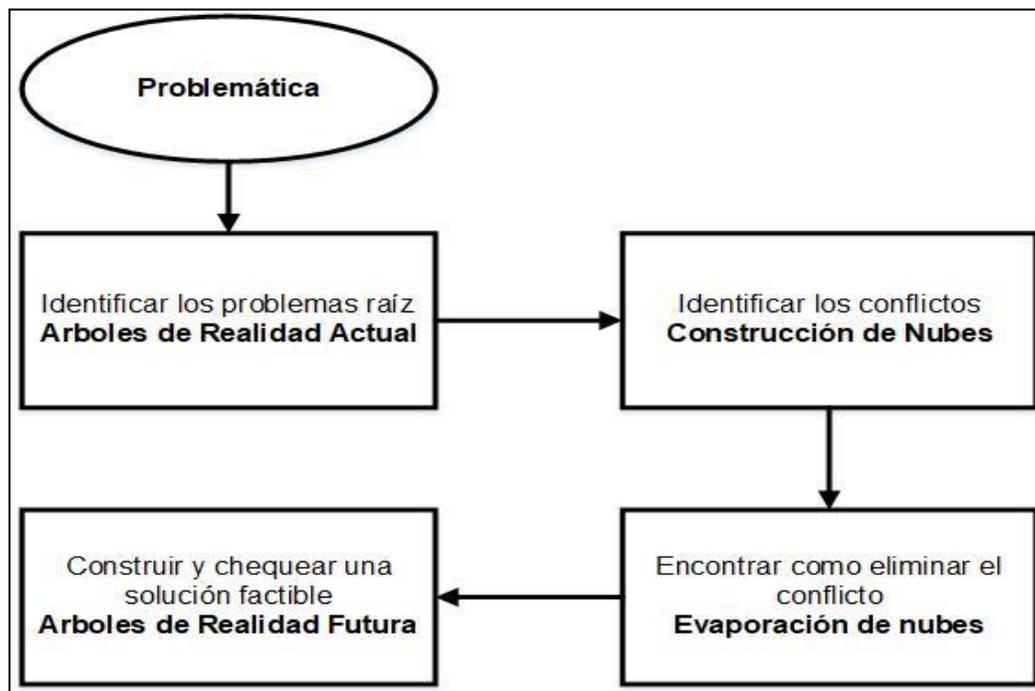


Figura 2.2. Proceso de pensamiento TOC. Fuente: Marqués León (2013)

Paso I.3. Elaboración de la cadena logística

Una vez definidas las principales características del sistema logístico se hace necesario construir la cadena logística de dicho sistema. En cada sistema logístico el nivel de descomposición y contenido de las actividades que conforman la cadena logística responde a sus características, tales como: tipo de producción o servicio, características del producto o servicio, duración del ciclo logístico y nivel de gestión alcanzado con los flujos. Deben quedar incluidas todas aquellas tareas materiales, de gestión y financieros asociados directamente a los servicios con vista a garantizar el poder gerencial los servicios finales.

La construcción de la cadena logística es la base para establecer la adecuada coordinación de los procesos que conforma los flujos logísticos. A través de la entrevista al equipo de trabajo (Anexo 2), y con la revisión documental se completa la información necesaria para poder prestar la cadena logística de los proveedores y clientes en el caso que sea necesario, donde deben estar presentes todas las tareas críticas que están presentes en el servicio brindado o producto ofrecido. En ocasiones en una entidad puede encontrarse la situación de

que la cadena logística no es única para todos los productos o servicios ya que hay algunos productos que requieren mayor o menor integración de procesos para su obtención (León Reyes, 2015).

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

Etapas II. Caracterizar el proceso de almacén y sus flujos

En esta etapa, como su nombre lo indica, se describe de forma detallada el proceso de almacén, lo cual permite familiarizarse con los subprocesos que lo integran y las actividades específicas o principales que en cada una de sus partes acontece y conocer sus objetivos, responsables, así como los documentos necesarios que requieren para llevarlo a cabo en la entidad objeto de estudio y poder llegar a construir los gráficos de los diferentes flujos que lo conforman.

Paso II. 1. Definición de las características del proceso de almacén

La documentación de las actividades de una entidad resulta deseable que sea ágil, manejable, de fácil consulta e interpretación por las personas involucradas. Ante esta situación, para documentar procesos en las Normas ISO se establece que deben elaborarse: el manual de calidad, el manual de proceso o un manual de instrucciones. Las entidades pueden escoger como van a documentar sus procesos y actividades. No obstante, resulta común encontrar el uso de la “Ficha de proceso” como complemento de los manuales e incluso como la herramienta recomendada por procedimientos que abordan la mejora continua de los procesos o pretenden la integración de diversos sistemas de gestión (Medina León et al., 2014).

En este paso a través de la observación directa (Anexo 3), la entrevista a los trabajadores del área de almacén (Anexo 4) y con la revisión documental se procede a la realización de la ficha de proceso de Medina León et al. (2014), para esto se tiene cuenta la tabla 2.1. En ellas los autores resumen todo lo referente a: la representación de los procesos y posterior mejora, la integración de los diversos sistemas de gestión, la concreción de los indicadores como se

muestra en la tabla 2.2 y su vínculo con la estrategia, lograr el reflejo de lo diseñado en un sistema informativo acorde con el marco legal y generador de acciones para la toma de decisiones.

Tabla 2.1. Ficha de procesos.

| | | | |
|--|-------------------------|---|--------------------------------|
| Ficha del proceso | | | |
| Nombre del proceso: | Subproceso | Tipo de proceso: | Código: |
| Responsable o propietario: | | | |
| Misión: | | | |
| Alcance. | | | |
| Inicio: | | | |
| Incluye: | | | |
| Fin: | | | |
| Valor que aporta el proceso y características esperadas del producto o servicio que brinda: | | | |
| Objetivos (estratégicos, calidad, ambientales, de seguridad y salud) | | Políticas (estratégicas, calidad, ambientales, de seguridad y salud) | |
| Ofertas de servicios: | | Requisitos (expectativas) del cliente y otras partes interesadas: | |
| Entradas: | Suministradores: | Salidas: | Destinatarios/Clientes: |
| Documentación utilizada: | | Aspectos legales: | |
| Registros y Formatos: | | Aplicaciones informáticas: | |
| Otras informaciones importantes para el proceso | | | |
| Desperdicios generados por el proceso: | | Sustancias tóxicas o peligrosas empleadas en el proceso: | |
| Riesgos: | | Consecuencias de los riesgos: | |
| Competencias necesarias: | | Valores: | |
| Capacidad distintiva: | | Grupos de interés asociados al proceso: | |
| Elaborada por: | Revisada por: | | Modificada por: |
| Fecha: | Fecha: | | Fecha: |
| En caso de modificaciones colocar un breve resumen de la modificación efectuada: | | | |
| Fecha de la próxima auditoría interna: | | Fecha en la que se planifica la próxima mejora del proceso: | |
| Descripción del proceso (IDEFO, As-IS, explicativo): | | | |

Fuente: Medina León et al. (2014)

Paso II.2. Identificación de los subprocesos y actividades principales dentro del proceso de almacén

Los procesos de una organización pueden ser divididos en subprocesos y actividades. La identificación detallada de cada una de las actividades es importante para una correcta

definición de los procesos y lograr una representación gráfica efectiva. Mediante la tormenta de ideas se procede a la selección de los subprocesos y actividades principales que componen el proceso de almacenes, aquí se procede a desarrollar la descripción desde cero y en base a los conocimientos y experiencias de los miembros del equipo.

Posteriormente ya descritos los mismos se confecciona el gráfico del proceso de almacén y se confecciona una tabla donde se recogen las principales actividades que se realizan en el almacén como se muestra a continuación:

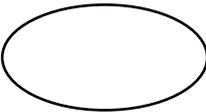
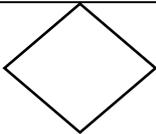
Tabla 2.2. Listado de actividades o subprocesos que componen el Proceso de Almacén

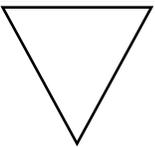
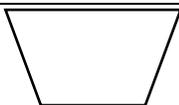
| Actividad | Responsable | Participantes |
|-----------|-------------|---------------|
| | | |

Fuente: elaboración propia

Se recomienda elaborar el diagrama As-Is (tal como es) (tabla 2.3), que permite graficar el flujo de trabajo o de información y es considerada una herramienta, pues demuestra de forma simple y reducida la secuencia de actividades que se desarrollan, sus relaciones fundamentales y las decisiones que se deben tomar. Este paso es esencial para la gestión y mejora del proceso. Resulta decisivo en los lugares donde se ejecuten controles establecer el responsable del control, la frecuencia de ejecución y el mecanismo de retroalimentación.

Tabla 2.3. Simbología para la confección de un Diagrama “As-Is”.

| Símbolo | Significado | Explicación |
|---|---------------------------|---|
|  | Paso de tipo de operación | Representa cualquier tarea del proceso que lleve implícita una acción física o intelectual (excepto las de inspección o almacenaje) |
|  | Paso de inspección | Se corresponde con tareas de verificación del trabajo realizado en determinada actividad del proceso. Sus acciones más comunes son; clasificar, observar, supervisar, auditar, probar, revisar, verificar, entre otras. |
|  | Paso de decisión | Representa cualquier punto de decisión. Siempre tendrá al menos dos salidas |

| Símbolo | Significado | Explicación |
|---|--------------------|---|
|  | Paso de almacenaje | Se corresponde con una etapa del proceso que sitúa un producto, información o servicio en una zona de conservación (archivo, almacén o refrigerador) o posición (cola) para utilizarlo o proporcionar el servicio más adelante. |
|  | Paso de demora | Corresponde a actividades que implican un retraso o pausa en el flujo del proceso |
|  | Línea de flujo | Muestra la dirección y sentido del flujo del proceso y representa el progreso de los pasos en la secuencia. |
|  | Conector de tareas | Se utiliza para el caso de que el diagrama no se pueda hacer en una sola hoja |

Fuente: elaboración propia

Paso II.3. Elaborar los gráficos de los flujos logísticos del proceso de almacén

Para la elaboración de los gráficos de los flujos es necesario la caracterización del proceso de almacén, la identificación y características de los diferentes subprocesos y actividades que conforman el proceso en la empresa objeto de estudio. Se debe evaluar la integración de cada uno de los flujos que intervienen para posteriormente conceptualizarlos y graficarlos según el tipo de organización y los servicios que se brindan.

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

La identificación de los flujos en el procedimiento incluye su representación gráfica, para lo cual se recomienda la utilización de la herramienta Microsoft Office Visio:

- El flujo material se representará gráficamente de forma que se reflejen las relaciones que se establecen entre los diferentes actores desde el punto de vista de la circulación del material.

- La representación del flujo informativo expresa la información que se maneja como producto de las relaciones entre los actores.
- El flujo financiero-monetario expone los vínculos financieros.

Etapas III. Diseñar el sistema de indicadores para la gestión del proceso de almacén

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

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

Paso III. 1. Definir los posibles indicadores a medir en el proceso

Según García (2008) para medir el desempeño de una organización en cuanto a calidad y productividad, se debe disponer de indicadores que permitan interpretar en un momento dado las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas; por lo tanto, es importante clarificar y precisar las condiciones necesarias para construir aquellos realmente útiles para el mejoramiento de las organizaciones.

Trabajar con indicadores, exige el disponer de todo un sistema que abarque desde la toma de datos de la ocurrencia del hecho hasta la retroalimentación de las decisiones que permiten mejorar el proceso. El indicador es el instrumento de medición para valorar el desempeño del proceso.

Se define el listado de los indicadores, de eficiencia y eficacia, para la evaluación del proceso y del desempeño empresarial a través de la revisión documental y bibliográfica en una primera ronda. Se propone implementar el método de Delphi para simplificar según el criterio y evaluación de los especialistas seleccionados en la investigación, cuales deberán ser los indicadores a medir en la empresa objeto de estudio, según las características y necesidades de la misma.

Para una formalización de los indicadores se deben definir al menos las características siguientes: nombre, forma de cálculo y niveles de referencia. Todos estos valores son representados en una tabla 2.4, como un complemento de la ficha de proceso.

Tabla 2.4. Listado de los indicadores

| | | |
|------------------|-------------------------|------------------------------|
| Proceso: | | |
| Empresa: | | |
| Indicador | Forma de cálculo | Niveles de Referencia |
| | | |

Fuente: elaboración propia

Etapa IV. Proponer un programa de mejoras

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

Paso IV.1. Presentación de las mejoras para el proceso de almacén

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

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

Paso IV.2. Retroalimentación

La retroalimentación permanente es necesaria y es donde se ve involucrados todos los elementos del proceso de almacén y los trabajadores involucrados. Se utiliza la revisión documental a través de la revisión de los reportes o informes de sección, los de la dirección y las reclamaciones de los clientes donde no se debe perder tiempo con grandes volúmenes de datos. El objetivo es lograr un enfoque de mejoramiento a partir de las deficiencias detectadas y el cumplimiento de las acciones de mejora propuestas en el paso anterior, esto nos llevaría a hacer una evaluación nuevamente y comenzar el proceso de evaluación a partir de la etapa II del procedimiento propuesto.

En el momento de establecer un sistema de retroalimentación en la entidad se debe tener en cuenta los puntos siguientes:

1. Relacionar los ciclos de retroalimentación
2. Hacer de la retroalimentación una obligación
3. Ver la retroalimentación positiva y negativa
4. Realizar una retroalimentación continua a partir de las mejoras alcanzadas
5. Tener en cuenta las reclamaciones de los clientes
6. Evaluar los indicadores propuestos para el proceso
7. Delegar autoridad para que se tomen acciones inmediatas

2.3. Métodos y herramientas a utilizar en la investigación

La información elemental para el progreso de la investigación se obtiene a través de métodos teóricos y empíricos, entre los que se describen a continuación.

Métodos teóricos:

1. El histórico-lógico: para verificar las diferentes etapas en las que ha transitado el problema y a su vez analizar cómo se ha comportado este en el camino del mundo empresarial, sobre la base de varios períodos anteriores, donde muestra la trayectoria de los resultados, sus repeticiones y tendencias. Se utiliza para la comprensión del objeto y campo de investigación en su desarrollo histórico – lógico y en el marco teórico referencial.
2. Analítico-Sintético: este método se refleja principalmente en el análisis con el objetivo de arribar a conclusiones teóricas conceptuales del fenómeno, pues es necesario

descomponer cada una de sus partes y ver su integración posterior, se plasman el resultado alcanzado.

3. Inductivo-Deductivo: es necesario partir de lo general y llegar a lo particular, posibilita la sistematización de la información basadas en el procesamiento de datos, además de los diferentes criterios sobre el tema con el estudio de elementos y contextos particulares para lograr la elaboración de conclusiones generales.
4. Enfoque sistémico: el enfoque en sistema proporciona la orientación general para el estudio de los fenómenos como una realidad integral formada por componentes, que cumplen determinadas funciones y mantienen formas estables de interacción entre ellos. El enfoque en sistema se demuestra claramente en el funcionamiento de la entidad, la cual está constituida por un conjunto de partes relacionadas entre sí, en función de un resultado. La organización es un sistema conectado y en interacción constante con su entorno.

Métodos empíricos:

1. La observación: proceso sistemático de registro de los patrones de comportamiento de las personas, objetos o sucesos. Se evidencia en el análisis del comportamiento y percepción del servicio brindado en la entidad que no es posible sin las observaciones. Durante todo el análisis es necesaria la observación constante de tablas, datos, modelos y del desarrollo del proceso de almacenes y las diferentes actividades que se ejecutan. De forma directa, tanto individual como en equipo, para poder apreciar las tendencias y desviaciones que se presenten durante el desarrollo del servicio ofertado.
2. La revisión bibliográfica: es la actividad que proporciona un contexto y una justificación de la investigación que se lleva a cabo, por lo que es uno de los elementos más importantes de las tesis de investigación. Sus principales objetivos son: descubrir variables importantes, relevantes al tema, sintetizar y adquirir una nueva perspectiva, identificar la relación entre ideas y la práctica, establecer el contexto del tema o problema, relacionar ideas y teoría con las aplicaciones, identificar la metodología principal y las técnicas de investigación que se han usado hasta el momento.
3. La entrevista: es un método de investigación superior a la observación al ser más abarcador. En ella se establece la comunicación dirigida a obtener información sobre el

fenómeno que se investiga, por lo tanto, las conclusiones a las que se lleguen estarán más cerca de la verdad.

4. La revisión documental, permite analizar el comportamiento de la entidad en períodos de tiempo mediante la revisión directa de documentos internos, impresos o en soporte digital. Se destacan entre estos los estados financieros, los documentos primarios relacionados con la gestión de compras e inventarios y se utiliza para lograr caracterizar a la entidad objeto de estudio.

Herramientas:

1. *Braingstorming* o tormenta de ideas: según es utilizada para posibilitar la generación de un elevado número de ideas, por parte de un grupo, y la presentación ordenada de estas, posee una serie de características que la hacen muy útil cuando se pretende obtener un amplio número de ideas sobre las posibles causas de un problema, acciones a tomar, o cualquier otra cuestión.
2. *Visio*: es una aplicación de diagnóstico y gráficos vectoriales que forma parte de la suite ofimática de Microsoft Office, donde se puede organizar visualmente las ideas complejas. Se utilizó para la confección del diagrama *AS-IS*, los diagramas de flujos, hilo conductor y las diferentes figuras representadas en el trabajo.
3. *Project*: es un software de administración de proyectos y programas de proyectos desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo. En este trabajo sirvió como herramienta para la elaboración del diagrama Gantt para calcular el ciclo logístico.
4. Diagrama *AS-IS*: representa únicamente una pequeña porción de la información que debe contener el plan trazado para el proceso. La intención del mismo es representar gráficamente el flujo de trabajo o de información de forma que los miembros del equipo de trabajo entiendan perfectamente el flujo de la totalidad del proceso. Sin embargo, para describir un proceso con mucho detalle, se necesita mucha más documentación.
5. Método *Delphi*: es una técnica de investigación prospectiva cuya finalidad es suscitar el grado de consenso o visualizar los puntos de discrepancia entre los especialistas en la temática objeto de la investigación. El pronóstico del panel es que se obtiene mediante consultas sucesivas, también llamadas rondas, por medio de cuestionarios

estructurados con propuestas de elección múltiple y/o cuestiones abiertas. Los resultados provisionales de cada ronda son analizados y devueltos a cada especialista para su reconsideración y/o desarrollo en mayor profundidad en rondas de consulta sucesivas, según la necesidad de simplificación.

6. El árbol de realidad actual y futura:

El árbol de realidad actual (ARA) es una herramienta para analizar muchos sistemas o problemas organizacionales a la vez, al identificar las causas fundamentales comunes de la mayoría de todos los problemas, un ARA puede ser de gran ayuda para la mejora enfocada del sistema. Toda entidad en el árbol que no aparece como resultado de otra, cada punto de entrada al árbol, es una causa raíz. Siempre es posible construir un árbol de realidad actual claro y lógico en el cual cuando menos una de las causas raíz llevan a la mayoría de los efectos indeseables. Esta entrada no es sólo una causa raíz como las demás, es el problema raíz.

Nube o diagrama de conflicto

La nube de conflicto es una técnica que se utiliza para resolver conflictos que normalmente perpetúan las causas por una situación indeseable. Lo que busca esta técnica es presentar un problema como un conflicto entre dos condiciones necesarias.

El árbol de realidad futura (ARF) es una técnica para evaluar la solución, encontrar ramas negativas y la forma de neutralizarlas. Encontrar una idea de solución o inyección que conduzca a lograr los efectos deseables especificados, con esto y las relaciones causa efecto, se puede predecir los resultados lógicos esperados y construir el Árbol de realidad futura. La inyección inicial puede no ser suficiente para alcanzar los resultados deseados, pero la construcción del árbol de realidad futura permite observar los elementos faltantes para nuevas inyecciones que deben ser agregadas a la realidad.

Conclusiones parciales del capítulo

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

- El análisis de los 21 modelos permite conocer la eficacia de un modelo como instrumento metodológico capaz de facilitar la evaluación integral a través de los procedimientos, componentes y sus métodos. De estos los modelos de Adolfo García

(2021); León Reyes (2015) constituyen la principal base para el desarrollo del procedimiento propuesto a implementar en la Agencia Jesús Rabí.

- Se realiza una propuesta de un procedimiento fácil de implementar por parte de entidades prestadoras de servicio, con el objetivo de mejorar y perfeccionar su gestión logística y de almacenes. Está compuesto por cuatro etapas y nueve pasos distribuidos en estas, se utiliza método *Delphi*, el *Visio*, el *Project* (Diagrama de Gantt), el diagrama *AS-IS*, el árbol de realidad actual y futura, la ficha de procesos como herramientas para el análisis, recolección y procesamiento de la información.
- Esta propuesta constituye una solución metodológica consistente al problema científico planteado, ya que permite caracterizar e intervenir en esta problemática, con un enfoque sistémico e integrador, para diagnosticar la gestión logística y la planificación de los flujos dentro del proceso de almacén.

Capítulo III. Resultados prácticos de la implementación del procedimiento para la planificación del flujo logístico del proceso de almacén en la agencia Jesús Rabí.

En este capítulo se exponen los principales resultados prácticos obtenidos en el desarrollo de la investigación con la Instrumentación del procedimiento para la planificación del flujo logístico del proceso de almacén en la Agencia Jesús Rabí, partiendo de la caracterización de la organización objeto de estudio.

3.1. Caracterización de la organización objeto de estudio

La Empresa de Logística AZUMAT, surge el 3 de enero de 2011, como consecuencia de la Resolución 189, del 27 de octubre de 2010, dictada por el Ministro del Azúcar y ratificada en la Resolución 735 del 3 de noviembre de 2011 del Ministerio de Economía y Planificación.

Misión: Garantizar que todos los aseguramientos e insumos requeridos para las producciones y servicios de AZCUBA, se contraten, adquieran y distribuyan a todas las entidades, empleando una red de almacenes en todo el país y con servicio de transportación contratado o propio.

Visión: Ser una organización eficiente y eficaz, que resulta principal suministrador del Grupo AZCUBA, con una estructura funcional sencilla, moderna, abarcadora y que su imagen es aceptada por los clientes internos y externos, por su servicio oportuno y dinamismo.

La Agencia Jesús Rabí ubicada en el municipio Calimete constituye una de las varias agencias que corresponden a la sucursal Matanzas. El **Objeto Social** aprobado es:

1. Brindar servicio de transportación de mercancías
2. Brindar servicio de pos-venta de mercancías
3. Brindar servicio de asesoría técnica en las actividades de agroquímicas y biológicas.
4. Recuperar y comercializar aceite de motor usado y centrifugado.
5. Prestar servicio de serviciaje de batería.
6. Comercializar productos ociosos y de lenta rotación
7. Ofrecer servicio de alquiler parqueo y ponchera
8. Ofrecer servicio de alquiler de almacenes
9. Ofrecer servicio de alquiler de locales temporalmente disponible
10. Ofrecer servicio de comedor cafetería, ventas a trabajadores y actividades nocturnas en

atención a los trabajadores

11. Ofrecer servicio de transporte de personal a sus trabajadores
12. Comercializar productos agrícolas procedentes de organopónicos.
13. Ofrecer servicios de alquiler de equipos.
14. Producir y comercialización de las grasas conservantes.
15. Brindar servicio de puesta en marcha y garantía.
16. Venta de materia prima.
17. Venta minorista y mayorista de bioproductos.

Entre los **clientes** de la Agencia Jesús Rabí se encuentran 16 clientes entre unidades básicas, cooperativas y base de transporte, tres de la industria azucarera y 27 usufructuarios.

- 7 Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC)
- 4 Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA)
- 4 Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS)
- Base de Transporte Calimete

En el caso de la Industria Azucarera:

- Empresa Agroindustrial Jesús Rabí
- Unidad Empresarial de Base(UEB) de Servicios Agropecuarios
- Unidad Empresarial de Base(UEB) Empresa de derivados Jesús Sablón Moreno

Los principales **proveedores** son:

- Empresa Logística Almacén Central (La Habana)
- Sucursales Provinciales
- Agencias Municipales
- Empresa de Gases Industriales
- Empresa de cemento
- UEB Empresa de derivados Jesús Sablón Moreno
- Empresa Materiales de la Construcción

La Agencia cuenta los departamentos: Dirección, Contabilidad y Finanzas, Brigada Comercial, Brigada de Transporte y Taller, como se muestra en el anexo 5; con una plantilla de 42 trabajadores, con una distribución de 8 mujeres y 34 hombres.

Caracterización de la Brigada Comercial

Cuenta con una fuerza de trabajo integrada por 22 trabajadores, con una distribución de 2 mujeres y 20 hombres, con un promedio de años de experiencia de 7 años, de ellos 10 trabajadores son fundadores de la empresa. En cuanto al nivel de escolaridad de este departamento: Técnico medio son seis, 12 de preuniversitario y cuatro de 9no grado. Esta área tiene dos encargos, uno llevar la parte comercial de la empresa con la búsqueda de cliente, la atención a los mismos, atiende las quejas y reclamaciones y la venta de mercancías, y el otro encargo es todo lo relacionado con el recepción, almacenamiento y despacho de las mercancías.

La agencia posee una red de 11 almacenes a su disposición, los cuales según el Reglamento de la logística de almacenes para las entidades que operan en la economía nacional (Ministerio del Comercio Interior, 2020), poseen un nivel de categorización correspondientes a los requisitos que cumple como se muestra a continuación.

Tabla 3.1 Niveles de categorización de los almacenes de la Agencia Jesús Rabí

| Código | Almacén | Nivel de Categorización |
|--------|---------------------------------|--------------------------------|
| 6838 | Atención al Hombre y Ferretería | 3er Nivel |
| 6997 | Nueva Tecnología | 2do Nivel |
| 7906 | Centro de Desagrupe | 2do Nivel |
| 8028 | Ferretería de Garantía | 2do Nivel |
| 6549 | Insumos | 1er Nivel |
| 7162 | Fertilizantes | Sin Categorizar (En inversión) |
| 7074 | Industria | 1er Nivel |
| 7445 | Reserva Movilizativa | Sin Categorizar |
| 6723 | Metales | 2do Nivel |
| 7073 | Químicos | 1er Nivel |
| 6148 | Lubricantes | 1er Nivel |

Fuente: elaboración propia

Principales productos con los que comercializa la Agencia son:

- Lubricantes
- Fertilizantes
- Gases Industriales
- Electrodo
- Herramientas de mano´
- Pintura
- Laminados
- Insumos Agropecuarios
- Combustible
- Herbicidas
- Cemento
- Rodamientos
- Calzado
- Neumáticos y Cámaras
- Baterías
- Insumos industriales y para derivados

3.2. Instrumentación del procedimiento para la planificación del flujo logístico en Agencia Jesús Rabí.

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

Etapas I. Caracterizar la entidad y sus flujos logísticos**Paso I.1. Selección del equipo de trabajo**

Para la selección del equipo de trabajo se tuvieron en cuenta los especialistas que presentaban mayor conocimiento del funcionamiento de los procesos en Agencia Jesús Rabí para el intercambio de información y experiencias. El equipo de trabajo (tabla 3.2) formado para el desarrollo del procedimiento propuesto, estuvo compuesto por 9 personas, dentro de ellos los miembros del Consejo de Dirección como representantes de cada una de las áreas, con un promedio de experiencia de nueve años en la actividad. Se llevó a cabo una preparación inicial con el objetivo de lograr su formación homogénea, para lo cual se impartieron temáticas como: gestión logística, gestión por procesos, gestión de almacenes, gestión del cambio y herramientas de técnicas de dirección.

Tabla 3.2 Listado de la conformación del equipo de trabajo

| | Nombre | Cargo | Tiempo de permanencia |
|---|------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Osmany Pino Milián | Jefe de agencia | 3 |
| 2 | Yunetsy Álvarez Junco | Especialista en Recursos Humanos | 9 |
| 3 | Claribel Reyes Hernández | Contador D. (E.P) | 11 |
| 4 | Rolando Vázquez Beteta | Técnico en Gestión Comercial (J.B) | 11 |
| 5 | Jesús Pino Mirachal | Técnico A en Transporte Automotor (J.B) | 7 |
| 6 | Marta Rosa Cárdenas Cárdenas | Contador D. | 11 |
| 7 | Jorge Saavedra Jiménez | Encargado de Almacén | 11 |
| 8 | Eduardo Rodríguez Rubí | Encargado de Almacén | 11 |
| 9 | Jorge Barrio Torres | Encargado de Almacén | 9 |

Fuente: elaboración propia.

Paso I.2. Identificación de las características del sistema logístico y de los flujos logísticos de la Agencia Jesús Rabí

Para identificar las características y los flujos logísticos de la Agencia Jesús Rabí se trabajó con el equipo seleccionado anteriormente en la actividad I.1 y se sumaron algunos trabajadores seleccionados por su experiencia de trabajo en la entidad de la Brigada Comercial

En este paso se detalla la problemática de la planificación de los flujos logísticos y se muestran los estados deseables futuros del sistema logístico en la Agencia Jesús Rabí a partir de la aplicación del árbol de realidad actual y futura.

Para llevar a la práctica la herramienta se obtuvo como un primer paso un listado de los efectos indeseables (EIDE) conseguidos a través de tormenta de ideas con el equipo de trabajo, observación directa del proceso, revisión de documentos para la realización de la planificación en la Agencia Jesús Rabí (Anexo 6).

Listado de EIDEs:

1. Falta de control en el submayor de inventario contra físico en almacén.
2. Ineficiente análisis de los inventarios finales.

3. Ineficiente contratación con cada cliente.
4. Entrega fuera del plan a Empresa y productores.
5. Compra de recursos no necesarios para la zafra.
6. Deterioro de los índices de rotación de los inventarios.
7. Escasa o nula utilización de los indicadores logísticos.
8. Incumplimiento de lo legislado para el tratamiento y comercialización de los productos ociosos.
9. Deterioro de productos por vencimiento o falta de conservación.
10. Bajo nivel de servicio al cliente.

Nube de conflicto

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

Árbol de realidad futura

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

Listado de EIDEs:

1. Se mejora el sistema de planificación de los flujos logísticos.
2. Mejora la toma de decisiones en función de los procesos logísticos.
3. Mejora el servicio al cliente y el desempeño del sistema logístico.
4. Se mejora la fiabilidad de los planes.
5. Se cumplen los planes de entrega a tiempo.
6. Se incrementa el control de los productos.
7. Se definen y evalúan los indicadores logísticos.
8. Disminuye la pérdida de productos.
9. Aumentar la eficiencia del sistema logístico.

10. Se formaliza la gestión de inventarios en la entidad.
11. Mejorar las capacidades tecnológicas disponibles para el desarrollo del sistema de planificación.
12. Aumentar los ingresos y las utilidades de la empresa
13. Mejorar la categorización de los almacenes

El disponer de un procedimiento para la planificación del flujo logístico, no resulta suficiente para lograr el objetivo deseado, pero el proceso de construir el ARF permitió identificar otros elementos faltantes y proponer acciones adicionales, que le permitan a la Agencia cumplir sus metas y objetivos trazados.

La aplicación de estas tres herramientas de la TOC posibilitó realizar un diagnóstico del sistema logístico en la Agencia que corrobora la existencia de muchos elementos encontrados en la situación problemática de los servicios que oferta la empresa, además reafirma la necesidad que tienen esta organización de un procedimiento para la planificación de los flujos logísticos en el proceso de almacén, ya que sus principales deficiencias están en el área de la Brigada Comercial que es a donde pertenece este proceso.

En la figura 3.1 se representa gráficamente el sistema logístico de la Agencia Jesús Rabí, y con ello varios aspectos:

Proveedor Primario por distribución: Empresa de Logística AZUMAT Almacén Central Habana.

Proveedores: Sucursales Provinciales, Agencias Municipales, Empresa de Gases Industriales, Empresa Materiales de la Construcción, Empresa de cemento, UEB Empresa de derivados Jesús Sablón.

Cliente final del producto o servicio: UBPC, CPA, CCS, Base de Transporte Calimete, Empresa Agroindustrial Jesús Rabí, UEB de Servicios Agropecuarios, UEB Empresa de derivados Jesús Sablón Moreno.

Los elementos pertenecientes a la Agencia son: los almacenes de Atención al Hombre y Ferretería, Nueva Tecnología, Centro de Desagrupe, Ferretería de Garantía, Insumos, Fertilizantes, Industria, Metales, Químicos, Lubricantes

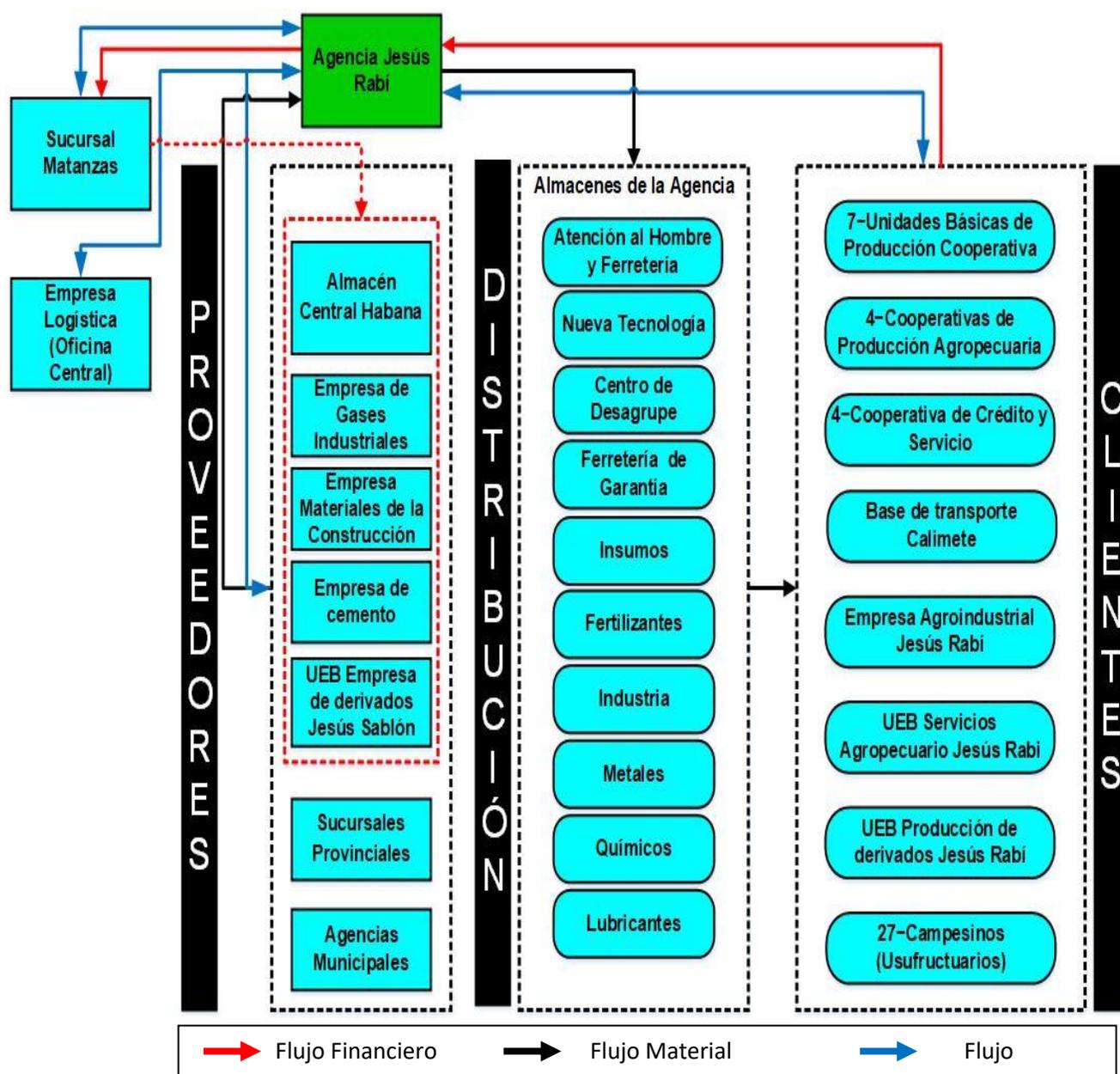
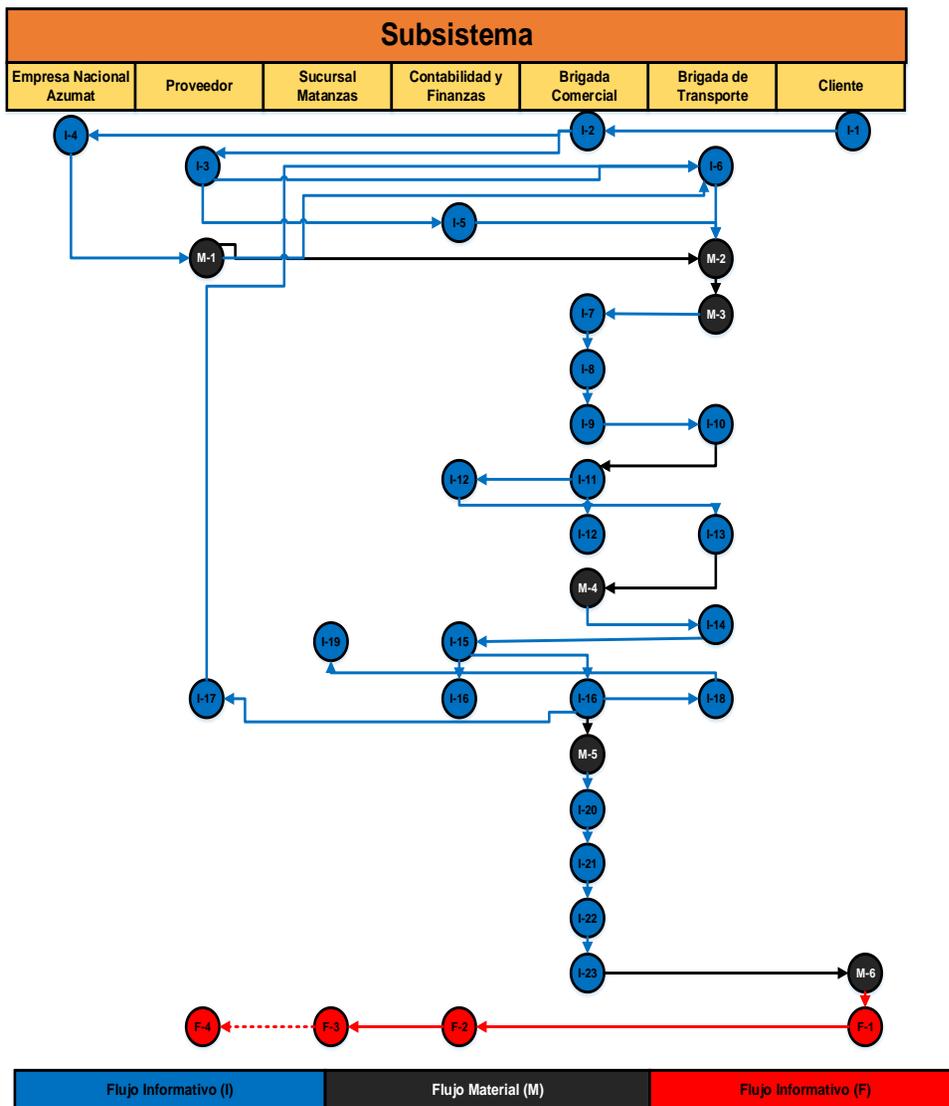


Figura 3.1. Representación gráfica del sistema logístico de la Agencia Jesús Rabi. Fuente: elaboración propia.

Paso I.3. Elaboración de la cadena logística

En este paso fue posible obtener una representación de la cadena logística a partir de la observación directa y con la información recolectada con la entrevista se logra caracterizar la cadena que se muestra en la figura 3.2., en el que se identifican por tipo, las actividades críticas y se grafica por áreas, clientes y proveedores de la Agencia Jesús Rabi.



| | | | |
|------|--|------|--|
| I-1 | Solicitud del producto del cliente. | I-14 | Se llena y devuelve el informe de recepción |
| I-2 | Comprobación de existencia del producto en almacenes internos. | I-15 | Se entrega el informe de recepción |
| I-3 | Coordinan con sus proveedores sobre la existencia del producto. | I-16 | Recepción de la mercancía declarada por el almacén |
| I-4 | Solicita la búsqueda del producto con otros proveedores o importadora. | I-17 | Reclamación al proveedor (si hay diferencias al coteo) |
| M-1 | Se deposita las mercancía en el almacén central. | I-18 | Se realiza el acta del transportista (si hay diferencias y reclamación al proveedor) |
| I-5 | Se emite conduce en los movimientos de inventario | I-19 | Entrega del expediente de reclamación |
| I-6 | Recoge la factura de origen. | M-5 | Entrada del producto al almacén. |
| M-2 | Recogida de la mercancía. | I-20 | Se crea la tarjeta de estiba al producto. |
| M-3 | Transportación de la mercancía. | I-21 | Se elabora la orden de pre-despacho de los materiales para venderle a los clientes. |
| I-7 | Entrega de la factura de origen. | I-22 | Se emite la factura de venta comercial. |
| I-8 | Se revisa la factura de origen. | I-23 | Entrega de copia de la factura al encargado de almacén. |
| I-9 | Se decide en que almacén se deposita la mercancía. | M-6 | Despacho de la mercancía de la mercancía al cliente |
| I-10 | Se devuelve la factura de origen. | F-1 | Pago de las mercancías recibidas por parte del cliente |
| I-11 | Se confecciona la recepción a ciegas. | F-2 | Se efectúa el cobro |
| I-12 | Se entregan las copias de la recepción a ciegas realizada | F-3 | Transfiere el dinero en cuenta de ingreso a la Sucursal Matanzas |
| I-13 | Se emite la pre recepción | F-4 | Pago de la mercancía a los proveedores |
| M-4 | Conteo de la mercancía (Comparación del informe de recepción a ciegas con la mercancía física) | | |

Legenda:

Figura 3.2. Representación gráfica con enfoque de proceso de la Agencia Jesús Rabí. Fuente: elaboración propia.

Con la elaboración de la cadena logística de la Agencia Jesús Rabí se identificaron deficiencias en el flujo de información y entre el resto de los escalones de la cadena, demostrando un incremento innecesario de actividades dentro del flujo de información que pueden llegar a retrasar el servicio y convertirse en cuellos de botella. Esto conlleva a que existan altos niveles de inventario en la entidad, con una deficiente gestión del inventario, que ocasiona grandes cantidades de dinero inmovilizado con el consiguiente incremento de los costos y gran un número de mercancía ociosas (se deben en gran medida por la situación actual y el déficit de materias primas en el país para enfrentar la zafra) y un alargamiento de los tiempos de pedidos y entrega.

La duración del ciclo logístico de la Agencia son los que se muestran en la tabla 3.3. Se analiza los ciclos logísticos teniendo en cuenta que el servicio de venta de materia prima es de 44 días si utilizan los proveedores de la agencia, si asume la Empresa Nacional AZUMAT el servicio de la adquisición de la materia prima, el ciclo logístico total desde el proveedor, incluye el horizonte de la planificación táctico y operativo para un periodo de 130 días. En el anexo 7, con el diagrama de Gantt arroja que el ciclo logístico completo de la Agencia. De las 33 actividades el 69,6% son del flujo informativo, un 18.1% pertenece al flujo material y el restante 12.1% al flujo financiero. Donde el flujo informativo es el que más actividades abarca con respecto al resto de los flujos.

Tabla 3.3. Ciclos logísticos más significativos de la Agencia

| Ciclos | Duración(días) | |
|-----------------|----------------|----------|
| Servicio | 3 días | 64 días |
| Cobro | 30 días | |
| Reclamación | 3 días | |
| Pago | 30 días | |
| Total del ciclo | 44 días | 130 días |

Fuente: elaboración propia.

Etapa II. Caracterizar el proceso de almacenes y sus flujos

Los almacenes que conforman la Agencia Jesús Rabí cumplen con los requerimientos constructivos al poseer un piso resistente y con nivel adecuado, sin irregularidades para

soportar la carga de los productos almacenados, así como de los equipos de manipulación y medios para el almacenamiento, disponen de un sistema de ventilación natural adecuado a sus características, que garantiza las condiciones para los productos y el personal; inexistencia de filtraciones de agua por el techo, los pisos, paredes, puertas y ventanas. Se garantiza la seguridad y protección de sus mercancías al disponer de extintores y certificados por la autoridad competente; los mismos están techados y cerrados, las puertas y ventanas son resistentes; poseen en buen estado técnico de las instalaciones eléctricas.

A partir de la deficiencias detectadas a través de tormenta de ideas con el equipo de trabajo, observación directa del proceso, revisión de documentos entre las que se destacan: deficiencia en el flujo de información entre los eslabones de la cadena logística, la falta de control en el submayor de inventario contra físico en almacén, un ineficiente análisis de los inventarios finales, ineficiente contratación con cada cliente, entregas fuera del plan a Empresa y productores, un deterioro de los índices de rotación de los inventarios, escasa o nula utilización de los indicadores logísticos, deterioro de productos por vencimiento o falta de conservación, falta de flexibilidad para hacer frente a situaciones inusuales, lo que provoca en gran medida un bajo nivel de servicio al cliente y elevados costos logísticos; quedando corroborado que uno de los procesos de mayor deficiencia en la Agencia Jesús Rabí, es el del almacén.

La agencia posee 11 almacenes a su disposición, los cuales se encuentran categorizados. Se tomó el almacén de Atención al Hombre y Ferretería como el objeto de esta investigación debido a que en ese almacén existe una gran variedad de mercancías incluidas las materias primas utilizadas para la venta, además ser el único almacén de la Agencia en poseer el Tercer Nivel Tecnológico, al cual le fue aplicado la lista de chequeo (Anexo 8).

Paso II. 1. Definición de las características del Proceso de Almacén

Para caracterizar el proceso de almacén de la Agencia Jesús Rabí se confecciona la Ficha del Proceso, para su llenado se parte de la observación directa y de la entrevista aplicada a los trabajadores del área Comercial de la Agencia, luego con toda la información obtenida y con ayuda del equipo de trabajo se definió el alcance del proceso almacén, siendo este considerado como uno de los procesos estratégicos para la empresa (Tabla 3.4).

Tabla 3.4. Ficha del Proceso de almacén de la Agencia Jesús Rabí

| | | | |
|---|--|---|--|
| Nombre del proceso: Almacén | Subproceso: Recepción, Almacenamiento, Despacho | Tipo de proceso: Estratégico | Código: |
| Responsable o propietario: Técnico Gestión Comercial | | | |
| Misión: Recepcionar, almacenar y despachar garantizando el suministro oportuno de los productos requeridos, además de lograr la calidad en el servicio para satisfacer las necesidades del cliente | | | |
| Alcance. Inicio: Arribo de la mercancía Incluye: Conteo, verificación, conservación, protección de las mercancías, actualización de documentos contables, cumplimientos de normas de economía de almacenes Fin: Entrega de la mercancía al cliente Valor que aporta el proceso y características esperadas del producto o servicio que brinda: Satisfacción del cliente, Buen estado, calidad de la mercancía | | | |
| Objetivos: Almacenar la mercancía hasta su despacho, preservando su calidad | | Políticas: Certificación de los extintores Sistema de seguridad y protección Categorización de los almacenes | |
| Ofertas de servicios: Almacenamiento, conservación, distribución, Confiabilidad, responsabilidad | | Requisitos del cliente y otras partes interesadas: Un despacho con la calidad requerida y en tiempo | |
| Entradas: Mercancía Factura comercial | Suministradores: Empresa Logística (Oficina Central), Sucursales Provinciales, Agencias Municipales, Empresa de Gases Industriales, Empresa Materiales de la Construcción, Empresa de cemento, UEB Empresa de derivados Jesús Sablón | Salidas: Mercancía Cuadre diario Necesidades satisfechas del cliente Acta de deterioro o merma Encuesta del nivel de satisfacción del cliente | Destinatarios/Clientes: UBPC, CPA, CCS, Base de transporte Calimete, Empresa Agroindustrial Jesús Rabí, UEB Servicios Agropecuario Jesús Rabí, UEB Producción de derivados Jesús Rabí, Campesinos (Usufructuarios) |
| Documentación utilizada: Expediente Logístico de Almacén, Método para el control de ubicación y localización de los productos Expediente de recepciones Expediente de facturas Marcas gráficas Procedimiento para la recepción, el almacenamiento y despacho de los productos | | Aspectos legales: Código del trabajo, Resolución 47/2020, NC-150 45001/2010: Sistema de Seguridad y salud en el trabajo de Requerimientos | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Registros y Formatos: Informe de recepción a ciego de mercancías Factura comercial Acta de deterioro o merma Informe de reclamación Cuadre diario Registro de fecha de vencimiento de productos perecederos Registro de control de fumigación Registro de control de la trazabilidad de los productos | | Aplicaciones informáticas: Versat | |
| Desperdicios generados por el proceso: | | Sustancias tóxicas o peligrosas empleadas en el proceso: Amoniaco | |
| Riesgos: Caída a distinto o mismo nivel, choque contra objetos inmóviles, golpe o contacto con objetos móviles, sobreesfuerzo físico o mental, Exposición a agentes físicos (Exceso de calor. Iluminación deficiente), Contactos eléctricos, Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. Explosiones, Incendios | | Consecuencias de los riesgos: Afectación a la salud mental, incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial o total, la muerte | |
| Competencias necesarias: Poseer conocimientos sobre economía y organización de almacenes, sobre la seguridad y salud en el trabajo, redacción de documentos, llenado de modelos, demostrar dominio sobre la actividad de despacho, conocimientos de computación | | Valores: Confiable, honesto, disciplinado, responsable, proactivo, creativo | |
| Capacidad distintiva: Destrezas para organizar la recepción y despacho de mercancías, tener pericia para ejecutar el trabajo en grupo, poder redactar informes y documentos oficiales. | | Grupos de interés asociados al proceso: Contabilidad y finanzas, Brigada Comercial, Brigada de transporte y Taller | |
| Elaborada por: | | Revisada por: | |
| Fecha: | | Fecha: | |
| Modificada por: | | Fecha: | |
| En caso de modificaciones colocar un breve resumen de la modificación efectuada: | | | |
| Fecha de la próxima auditoría interna: | | Fecha en la que se planifica la próxima mejora del proceso: | |

Fuente: elaboración propia

Paso II.2. Identificación de los subprocesos y actividades principales dentro del proceso de almacenes

Mediante la tormenta de ideas se procede a la selección de los subprocesos y actividades principales que componen el proceso de almacén de la agencia, se procede a desarrollar la descripción y en base a los conocimientos y experiencias de los miembros del equipo. Los

subprocesos identificados son:

- Subproceso de recepción: Es el proceso donde se desarrollan un grupo de actividades previas al almacenamiento.
- Subproceso de almacenamiento: Es el proceso durante el cual la mercancía permanece durante más tiempo, hasta el momento de su expedición.
- Subproceso de entrega: Durante este proceso se prepara la mercancía para enviarla a los clientes, de ahí la importancia del mismo, debido a que el resultado de dicho proceso influye directamente en la prestación del servicio al cliente.

Las actividades que de forma general se desarrollan en cada uno de los subprocesos se muestran en la **tabla 3.5, 3.6, 3.7.**

Tabla 3.5. Relación de actividades del subproceso recepción

| Actividad | Responsable | Resultados a obtener |
|--|--------------------------------------|--|
| Descarga | Encargado de almacén. Estibadores | Es la actividad que garantiza que los equipos de transporte que arriban al almacén con los materiales o productos a almacenar sean vaciados. |
| Chequeo cuantitativo y cualitativo. | Encargado de almacén | Correspondencia entre lo recibido y los documentos de entrega. Mercancía acorde a las especificaciones de calidad convenidas |
| Documentación reglamentaria. Codificación | Encargado de almacén | Elaboración del Informe de recepción a ciegas |
| Transportación hacia el almacén. | Encargado de almacén, estibadores | Traslado de la mercancía hacia el área de almacenamiento |

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.6. Relación de actividades del subproceso almacenamiento

| Actividad | Responsable | Resultados a obtener |
|---|----------------------|--|
| Actualización de las tarjetas de estibas. | Encargado de almacén | Organización y localización de los productos dentro del almacén. |
| Localización y organización interna del almacén. Medios de almacenaje. | Encargado de almacén | Adecuada organización de la mercancía en el almacén. |
| Protección de los materiales contra riesgos potenciales o ambientales. Control de la calidad | Encargado de almacén | Que la mercancía mantenga las características físicas, químicas y mecánicas para la que fue concebida. |
| Cuidado y mantenimiento. | Encargado de almacén | Mantener la organización del almacén. |

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.7. Relación de actividades del subproceso despacho

| Actividad | Responsable | Resultados a obtener |
|---|-----------------------------------|--|
| Verificación de la factura de salida y la mercancía. Control de documentos. | Encargado de almacén | Confirmación de la salida según las prescripciones establecidas. |
| Embalaje, identificación y clasificación del envío. | Encargado de almacén | Salvaguardar la integridad de la carga. |
| Traslado hacia el medio de transporte. Aseguramiento de las cargas. | Encargado de almacén, estibadores | Mercancía en el transporte hacia su destino final. |

Fuente: elaboración propia

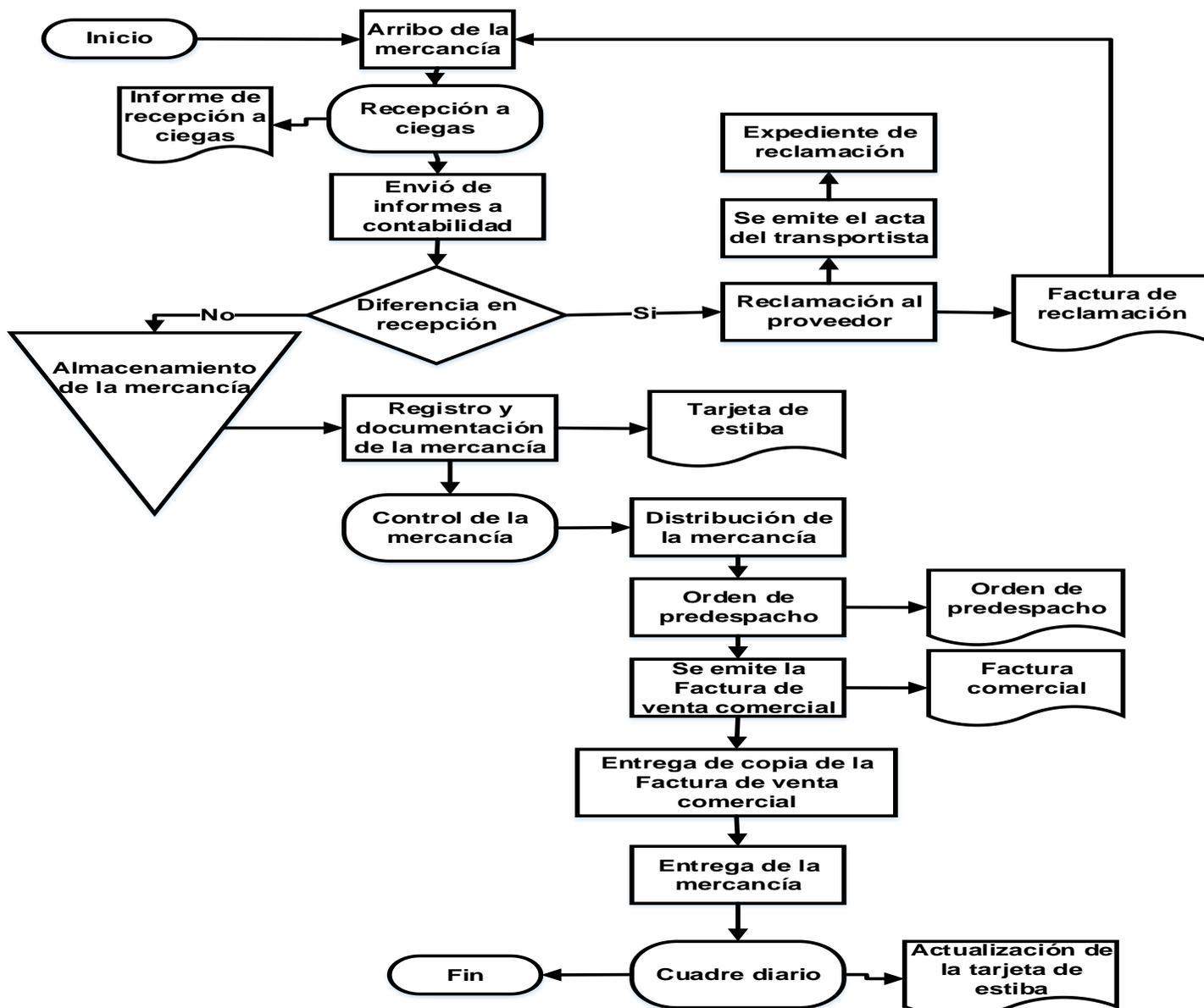


Figura 3.3. Diagrama del proceso de almacén (As-Is). Fuente: elaboración propia.

Después de identificados los subprocesos y actividades principales de cada subproceso se pasa a graficar el diagrama del proceso de almacén (As-Is), quedando representado gráficamente el flujo de trabajo o de información, lo que permitirá que los miembros podrán tener una mayor visibilidad del proceso, el mismo está conformado por las acciones que se realizan durante la recepción, almacenamiento y despacho de la mercancía (Figura 3.3).

Paso II.3. Elaborar los gráficos de los flujos logísticos del proceso de almacén

Para la elaboración de los gráficos logísticos del proceso de almacén se procedió a delimitar el diagrama AS-Is anteriormente representado entre los diferentes flujos que intervienen: financiero, material e informativo.

- Flujo financiero: se caracteriza por representar la contabilización de los productos recibidos cargados a la reserva material creada a tal efecto o el indicador de gasto correspondiente. Además de la gestión del pago a los proveedores a través de la Sucursal Matanzas.
- Flujo material: al cliente final llegan los productos procedentes de los proveedores iniciales o principales y en ocasiones excepcionales a través de la Empresa Nacional AZUMAT, además de las actividades principales que intervienen en los subprocesos de recepción, almacenamiento y despacho.

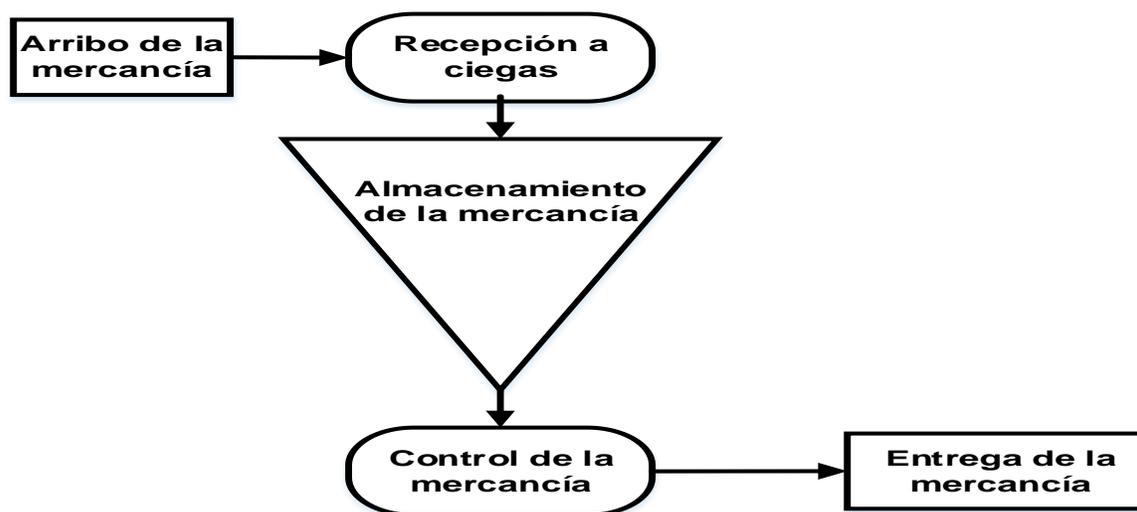


Figura 3.4. Grafico del flujo material del proceso de almacén

- Flujo informativo: incluye la elaboración y procesamiento de los pedidos, así como todas las informaciones que son requeridas por el cliente final.

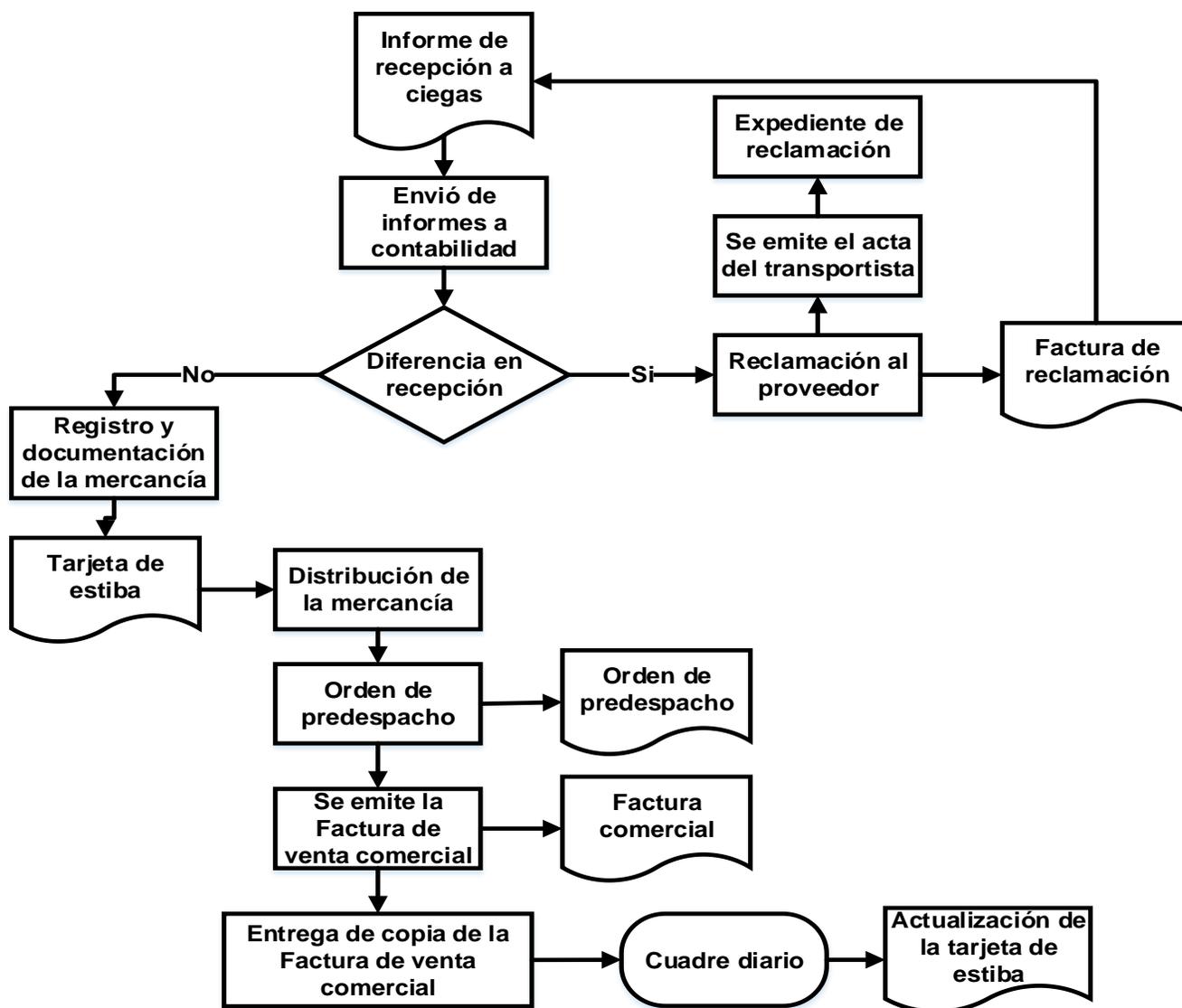


Figura 3.5. Grafico del flujo informativo del proceso de almacén

Etapa III. Diseñar el sistema para la gestión del proceso de almacén

Paso III.1. Definir los posibles indicadores a medir en el proceso

Una vez realizada la revisión documental y bibliográfica, el autor agrupa en la tabla 3.8 los indicadores de eficiencia y eficacia más importante para la evaluación de proceso de almacenes y la gestión de estos en la organización, posteriormente se aplica el método de *Delphi* (anexo 9) para conocer el criterio del equipo de trabajo sobre el listado de indicadores propuestos y teniendo en cuenta sus criterios y los que pueden mejorar el desempeño empresarial de la Agencia Jesús Rabí se conforma la lista de propuestas de la tabla 3.9.

Tabla.3.8. Listado de la primera propuesta de indicadores

| | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Rotación del inventario(RI) | 9 | Porcentaje de errores en facturación(EF) |
| 2 | Calidad percibida por el cliente (CPC) | 10 | Mercancías Deterioradas (MD) |
| 3 | Disponibilidad (D) | 11 | Ciclo (C) |
| 4 | Ociosidad | 12 | Valor del inventario (VI) |
| 5 | Cumplimiento de los pedidos (CP) | 13 | Nivel de servicio (NS) |
| 6 | Fiabilidad de entrega(ET) | 14 | Perdidas dentro del almacén (PA) |
| 7 | Pedidos cumplidos inmediatamente(PCI) | 15 | Coeficiente de utilización del almacén(UA) |
| 8 | Cumplimientos de pedidos urgentes(PU) | 16 | Margen Comercial |

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.9. Listado final de la propuesta de indicadores

| Proceso: Almacén | | |
|--|---|------------------------------|
| Empresa: Agencia Jesús Rabí | | |
| Indicador | Forma de cálculo | Niveles de Referencia |
| Calidad percibida por el cliente (CPC) | $CPC=(\sum Valoración*Calificación)*100$ | $\geq 85\%$ |
| Ociosidad | $Nivel\ de\ ociosos=(cantidad\ de\ ociosos/ total\ de\ productos)*100$ | $\leq 10\%$ |
| Cumplimiento de los pedidos (CP) | $CP=(pedidos\ cumplidos/total\ de\ pedidos)*100$ | $\geq 95\%$ |
| Fiabilidad de entrega(ET) | $ET=(Cantidad\ de\ pedidos\ entregados\ a\ tiempo/ Cantidad\ de\ pedidos\ totales)*100$ | $\geq 90\%$ |
| Mercancías Deterioradas (MD) | $MD=(total\ de\ mercancía\ deterioradas/total\ de\ mercancía\ almacenada)*100$ | $\leq 5\%$ |
| Perdidas dentro del almacén (PA) | $PA=(Cantidad\ de\ productos\ perdidos/ Cantidad\ de\ productos\ totales)*100$ | $\leq 5\%$ |
| Margen Comercial (MC) | $MC=(0.0322*Precio\ de\ la\ mercancía*Cantidad\ de\ mercancía)$ | $\geq 1,200,000.00\$$ |

Fuente: elaboración propia

Etapas IV.1. Proponer un programa de mejoras.

Paso IV.1. Presentación de las mejoras para el proceso de almacén.

El plan de mejora se muestra en la tabla 3.10, donde se establecen los responsables, participantes y fechas de cumplimiento de cada una de las acciones correctoras propuestas para eliminar o mejorar los problemas detectados durante la investigación.

Tabla 3.10. Programa de mejoras para el proceso de almacén de la Agencia Jesús Rabí

| Deficiencias | Medidas a aplicar | Responsable | Fecha a cumplir |
|---|--|---|-----------------------|
| 1-Escaso conocimiento acerca de los indicadores logísticos . | -Capacitación del personal de la brigada comercial y Contabilidad y Finanzas | Jefe de brigada comercial. Contador E.P y Finanzas | Diciembre/2022 |
| 2-Bajo margen comercial. | -Aumentar la tasa de recargo comercial que permita cubrir los gastos de la agencia | Jefe de Agencia | Enero/2023 |
| 3-Realizar contratos sin autoridad jurídica. | -Verificar que cada contrato sea un instrumento de trabajo y que garanticen que los mismos estén acordes con las exigencias del sistema. | Jefe de brigada comercial. | Diciembre/2022 |
| 4-Permitir vencimiento de estos. | | Jefe de brigada comercial. | Diciembre/2022 |
| 5-Faltante de productos en los inventario | -Verificar el cumplimiento del plan según la capacidad de compras de estos. -Gestionar con otros proveedores que puedan suplir las demandas de los clientes -Controlar periódicamente los parámetros de gestión | Jefe de brigada comercial | Enero/2023 |
| 6-Pérdida o deterioro de productos por vencimiento o falta de conservación. | -Comprobar que se realice la conservación de los productos según plan. -Realizar control periódico a los productos de más lento movimiento. -Realizar ferias comerciales donde se comercialice estos productos de lento movimiento. -Alcanzar un eficiente sistema de gestión de inventario minimizando los costos por este concepto. | Jefe de brigada comercial. | Enero/2023 |

| | | | |
|--|--|----------------------------------|-----------------------|
| 7-Falta de control en el submayor de inventario contra físico en almacén. | -Comprobar la realización del 10% de los Inventarios. -Verificar que se informen los saldos de la existencia de cada producto en las órdenes de despachos. -Comprobar que se realicen los cuadros diarios. | Jefe de brigada comercial. | Diciembre/2022 |
| 8-No se cuenta con un sistema de indicadores económicos que les permita comprobar los resultados de la agencia | -Realizar resúmenes económicos para un seguimiento a nivel de agencia. -Medir periódicamente los indicadores logísticos propuestos en la investigación. - Realizar gestiones de cobro más eficientes. | Contador E.P y Finanzas. | Enero/2023 |
| 9-Entrega de pedidos fuera del plazo previsto a clientes y productores. | -Garantizar la entrega de pedidos en tiempo cantidad y con la calidad demandada. | Jefe de brigada comercial. | Diciembre/2022 |

Fuente: elaboración propia

Conclusiones parciales del capítulo

- El procedimiento desarrollado en todas las etapas constituye una herramienta útil y válida para mejorar la planificación de los flujos logísticos en Agencia Jesús Rabí permitió la construcción de la Cadena y del Sistema Logístico, garantizando el análisis y diseño de la organización con un enfoque sistémico y un alto nivel de integración de las decisiones asociadas a la gestión de almacén. Se logró la medición del ciclo logístico con un promedio de 44 días, sin tareas críticas.
- Se caracteriza el proceso de almacén de la Agencia Jesús Rabí de acuerdo con su misión, alcance, entradas, salidas, suministradores, clientes, la documentación utilizada en el mismo junto con los aspectos legales por los que se rigen, y un análisis del comportamiento de los flujos logísticos (material, financiero e informativo) para el servicio de venta de materia prima, quedando representados gráficamente en el diagrama *As-Is*.

- Se realizó la propuesta de 16 indicadores para la evaluación del proceso de almacén y de la gestión logística que, a través de la revisión documental y bibliografía, teniendo en cuenta las características de la propia Agencia y a criterio de los especialistas se aprobaron la implementación y gestión de siete indicadores, identificando su forma de cálculo y sus niveles de referencia. Se analizan los nueve problemas fundamentales detectados en la investigación y se proponen 17 alternativas de solución, que demuestra que el procedimiento es válido para el sistema logístico interno y es efectivo para la gestión de los productos y servicios de la agencia.

Conclusiones Generales

1. La revisión de la literatura revela que la planificación del flujo logístico tiene gran importancia porque contribuyen a un mejor desenvolvimiento de las empresas, como una fuente de beneficios futuros y son elementos que tienden a incrementar su valor con el tiempo, haciendo uso de métodos y modelos para informar los esfuerzos realizados por las organizaciones en función de disminuir los costos y tiempos logísticos.
2. El análisis de los modelos precedentes permitió conocer la eficacia de un modelo como instrumento metodológico capaz de facilitar la evaluación integral a través de etapas, pasos, componentes y métodos que permite realizar una propuesta de un procedimiento fácil de implementación por parte de entidades prestadoras de servicio, con el objetivo de mejorar y perfeccionar su gestión logística y de almacenes, el cual quedo compuesto por cuatro etapas y nueve pasos.
3. Se logró la medición del comportamiento de la eficiencia del ciclo logístico para el servicio de venta de materia prima, junto con un análisis de los flujos logísticos (material, financiero e informativo) del proceso de almacén, quedando representados gráficamente y se aprueba la implementación y gestión de los siete indicadores seleccionados por los especialistas.
4. Se elabora un conjunto de 17 alternativas para la solución de los nueve problemas fundamentales evidenciados a través de la aplicación de diferentes métodos y herramientas quedando demostrado que el procedimiento es válido para el sistema logístico interno y es efectivo para la gestión de productos y servicios de la agencia.

Recomendaciones

1. Presentar al Consejo de Dirección de la Agencia las alternativas de solución para los problemas críticos identificados, para que puedan darles cumplimiento a los plazos fijados por el autor o evaluando los mismos según la capacidad de la empresa.
2. Generalizar esta investigación en las demás Agencias y Sucursales de la Empresas de Logística AZUMAT, evaluando esta experiencia práctica.

Referencias Bibliográficas

1. Acevedo Suárez, J. A. (2008). *Modelos y estrategias de desarrollo de la Logística y las Redes de Valor en el entorno de Cuba y Latinoamérica* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias,
2. Acevedo Suárez, J. A., & Gómez, M. I. (2017). Logística moderna en la empresa. . *Félix Varela*.
3. Acevedo Urquiaga, A. J. (2013). Modelo de Gestión Colaborativa del Flujo Logístico. *Ingeniería Industrial*.
4. Acevedo Urquiaga, A. J., Sablón Cossío, N., Acevedo Suárez, J. A., Inés Gómez, M., & López Joy, T. (2019). Formación logística en Cuba: desafíos y perspectivas. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 172-182.
5. Adolfo García, D. (2021). *Modelo para la gestión de almacenes de medicamentos e insumos médicos en instalaciones hospitalarias* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas].
6. Alemán de la Torre, L., Padilla Aguiar, D., & Piñero Rodríguez, N. A. (2021). Sistema de gestión logístico para procesos de servicios. *Ingeniería Industrial*, 42(2), 232-262.
7. Álvarez, A. P. (1999). Reflexiones sobre el papel de la información como recurso competitivo de la empresa. *Anales de documentación*,
8. Amaro-Martínez, D., Acevedo-Suárez, J. A., & Amaro-Martínez, D. (2019). La integración de las finanzas al flujo logístico. Aplicación: proceso de alimentación. *Ingeniería Industrial*, 40(1), 97-108.
9. Ancho Gomez, R. (2019). El flujo de caja como herramienta financiera para la toma de decisiones de la Empresa JP PALLETS SAC en Huachipa.
10. Aparacio, L., & Baltazar, E. (2019). Gestión Logística y mejora continua de las licitaciones públicas en la dirección de la logística de la Policía Nacional del Perú, Lima 2019.
11. Arias Castillo, E. (2005). *Logística: un enfoque de gestión en la administración y desarrollo de las zonas francas y otros regímenes especiales en Cuba* Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Económicas ...].
12. Ballou, R. H. (1991). *Logística empresarial: control y planificación*.
13. Balza-Franco, V. I., & Cardona-Arbelaez, D. A. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *Revista ESPACIOS*, 798, 1015.
14. Beltrán Jaramillo, J. M. (1998). Indicadores de gestión, herramientas para lograr la competitividad. *Bogotá: 3M Editores*.
15. Bonilla, V. E., Amarillo, A. Y. C., & Calderón, J. A. (2020). El valor agregado de la planificación estratégica en la cadena de suministro. *Journal of business entrepreneurial studies*, 4(3), 1-20.

16. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Bixby Cooper, M. (2005). *Administración y logística en la cadena de suministros*. McGraw Hill.
17. Briceño Bermúdez, B. A. (2017). *Propuesta de mejora del flujo de material para la empresa Creaciones Medellín LTDA* [Tesis de grado en Ingeniería Industrial, Universidad de la Salle. Colombia].
18. Cabañas, M. A., Sánchez, A. J. B., & Ruge, J. A. P. (2018). Valoración del flujo de información y conocimiento: una experiencia en la cadena de suministro Cocheros SAS. *Palermo Business Review*(18), 65-82.
19. Carrasco, J. (2000). Evolución de los enfoques y conceptos de la logística: su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones. *Economía industrial*, 331, 17-34.
20. Carreño, A. (2018). *Cadena de suministro y logística*. Fondo Editorial de la PUCP.
21. Coaguila, M. G., Miguel. (2018). Mejoramiento de la logística en una Empresa Agroindustrial: caso Danper.
22. Contino, F. (2020). Logística Post Pandemia. *INNOVA UNTREF*.
23. Correa Espinal, A. A., & Gómez Montoya, R. A. (2009). Tecnologías de la información y comunicación en la gestión de almacenes. *Avances en Sistemas e Informática*.
24. Escudero Serrano, M. J. (2019). *Logística de almacenamiento 2*. Ediciones paraninfo, SA.
25. Ferre, D. V., & Rodríguez, N. R. H. (2013). Logística: evolución histórica y relevancia en el contexto actual cubano. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*(2013_11).
26. Flora, M., Ewbank, H., & Vieira, J. G. V. (2019). Framework for urban freight transport analysis in medium-sized cities. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 11.
27. Fontalvo-Herrera, T., De-la-Hoz-Granadillo, E., & Mendoza-Mendoza, A. (2019). Los Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 102-112.
28. Fornos, G. (2020). COVID-19: Un desafío para las compras y la gestión del riesgo en la cadena de suministro. *KPMG Tendencias*
29. Gamboa-Poveda, J. E., Armijo-Borja, G. M., Pluas-Salazar, R. M., & Tovar-Arcos, G. R. (2019). La logística como instrumentos de gestión empresarial. *Revista Científica FIPCAEC*, 4(1 ESPECIAL), 250-265.
30. García, J. M. L., & Gómez Acosta, M. I. (2010). Consideraciones sobre la integración del enfoque logístico con la estrategia de la empresa. *Ingeniería Industrial*, 31(3), 1-7.
31. García, L. A. M. (2008). *Indicadores de la gestión logística*. Ecoe Ediciones.
32. García Ortega, B. (2021). Introducción a la logística verde.
33. Gómez Acosta, M. I. (1997). *La planificación y control del flujo logístico en empresas de producción contra pedidos de la Industria Mecánica* Instituto Superior Politécnico: José Antonio Echeverría].

34. González Cabrera, E. (2021). *Procedimiento para el análisis y mejora de almacenes* Universidad Central Marta Abreu de las Villas].
35. Harrison, A., Skipworth, H., van Hoek, R. I., & Aitken, J. (2019). *Logistics management and strategy: competing through the supply chain*. Pearson UK.
36. Hernández, F. (2020). *La Logística en la Agricultura*. <https://www.agro-tecnologia-tropical.com/logistica.html>
37. Hernández Nariño, A. (2010). *Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas,
38. Hoyos, J. D. O. (2015). La valoración de empresas.
39. Hurtado Ganoza, F. (2018). Gestión logística.
40. Kilpatrick, J., & Barter, L. (2020). COVID-19 Gestión del riesgo y las interrupciones en la cadena de suministro. *Deloitte Touche Tohmatsu Limited*
41. Lambert, D. M. (2008). *Supply chain management: processes, partnerships, performance*. Supply Chain Management Inst.
42. Ledezma, N. (2015). Estrategias para Control y Manejo de inventario para el Almacén Materiales de Oficina (MOFI), Caso: Laboratorios Vargas, SA.
43. León Reyes, Y. (2015). *Procedimiento para la planificación y el control del flujo logístico en la División Territorial Radiocuba Matanzas* [Tesis de Maestría, Universidad de Matanzas].
44. León Reyes, Y., Cinta Delgado, R. V., San Martín Carmenate, L. E., & Marqués León, M. (2022). Planificación colaborativa y la implementación de los lineamientos de la política, económica y social. <http://www.cict.umcc.cu>
45. Lepchak, A., & Voese, S. B. (2020). Evaluation of the efficiency of logistics activities using Data Envelopment Analysis (DEA). *Gestão Produção*, 27.
46. Liu, J., Yuan, C., Hafeez, M., & Yuan, Q. (2018). The relationship between environment and logistics performance: Evidence from Asian countries. *Journal of Cleaner Production*, 204, 282-291.
47. Lopes Martínez, I. (2013). *Modelo de Referencia para la evaluación de la gestión de inventarios en los sistemas logísticos* Instituto Superior Politecnico José Antonio Echeverría
48. López, B. S. (2020). ¿ Qué es la Gestión de Almacenes. *Recuperado de Ingeniería Industrial Online. com Sitio web: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-dealmacenes/que-es-la-gestion-de-almacen>*.
49. Lopez Caceres, H. D. (2022). Planificación estratégica logística, factor importante en el desarrollo empresarial.
50. Macias Arevalo, A. C. P., Sofia. (2021). Propuesta para optimización de restocking de la empresa Mercado Libre Ltda en Colombia.

51. Mancheno, M. J., Salinas, J. M. G., Miranda, R. F. V., & Yugcha, J. d. P. H. (2018). Caracterización de la logística comercial y su evolución. *Revista Publicando*, 5(15 (2)), 817-833.
52. Marqués León, M. (2013). Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias del territorio matancero. *Matanzas: Universidad de Matanzas*
53. Mauleón Torres, M., & Prado Larburu, M. (2021). *Logística Outbound: Tomo II de Logística para Siglo XXI* (Vol. 2). Ediciones Díaz de Santos.
54. Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Comas Rodríguez, R., Hernández Nariño, A., Ricardo Cabrera, H., & Medina Nogueira, D. (2014). La Ficha de Proceso, soporte del enfoque de procesos y del control de gestión. IX Congreso Internacional de Gestión Empresarial y Administración Pública y el V Taller Internacional de Escuelas y Facultades de Capacitación de Directivos. GESEMAP,
55. Ministerio de Economía y Planificación. (2019). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el año 2030. PNDES 2030 3-45.
56. Resolución 47/2020 Reglamento de la logística para almacenes para las entidades que operan en la economía nacional, 1043-1082 (2020). <http://www.gacetaoficial.gob.cu>
57. Moreira Delgado, M. d. I. C. (2006). La gestión por procesos en las instituciones de información. *Acimed*, 14(5), 0-0.
58. Muñoz Sanchez, F. N., & Vega Rojas, L. P. (2019). Gestión Estratégica y su Incidencia en la Oficina de Logística del Gobierno Regional de Pasco.
59. Namicela, M. B. R. (2021). Revisión teórica de modelos de gestión logístico para el sector artesanal Macanero Gualaceo-Ecuador. *Conciencia Digital*, 4(3.2), 19-47.
60. Naudé, W., & Matthee, M. (2011). The impact of transport costs on new venture internationalisation. *Journal of International Entrepreneurship*, 9(1), 62-89.
61. Navarrete, C. V., & Gutiérrez, O. P. (2017). Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios//Methods to improve efficiency and decisions in inventory management. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(22), 29-38.
62. Nogueira Rivera, D. (2002). *Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el control de gestión en las empresas cubanas* [Grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
63. Noriega Ayllón, R. (2019). *Título: Implementación de un procedimiento para la planificación del flujo logístico en el Minint de Matanzas* UNIVERSIDAD DE MATANZAS].
64. Pardillo, Z., & Elisabeth, N. (2018). El delito de stalking desde una perspectiva de genero: análisis de la respuesta Judicial-penal.
65. PCC. (2021). Lineamientos de la Política de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026. 57-85.

66. Pinheiro de Lima, O., Breval Santiago, S., Rodríguez Taboada, C. M., & Follmann, N. (2017). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 264-276.
67. Porter, M. E. (1985). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo editorial patria.
68. Reyes, A. (2001). logística: optimización de tiempo y productividad. *Revista Ejecutivos de Finanzas*. Abril(04).
69. Reyes León, R. (2022). La capacitación comercial para un enfoque sostenible. Reto de la logística de la producción azucarera. *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 5, 1.
70. Riveros, D. P. B., & Silva, P. P. B. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia et technica*, 10(24), 201-206.
71. Rodrigues, H. S., Alves, W., & Silva, Â. (2020). The impact of lean and green practices on logistics performance: a structural equation modelling. *Production*, 30.
72. Rodríguez, A. (2020). La odisea de los agricultores de Bolivia para abastecer a las ciudades durante la pandemia. *El País*, 27(4).
73. Roig, M. V., & Castillo, C. (2022). Evolución de la logística: pasado, presente y futuro. *Oikonomics: Revista de economía, empresa y sociedad*(17), 1-8.
74. Romero, J., Agnetti, C., Coral, A., & Medrano, A. (2020). Retos en la cadena de suministro de alimentos asociados a la pandemia de COVID-19. *Heladería Panadería Latinoamericana*, 269, 20-28.
75. Rózga Luter, R. E. (2021). El papel de la logística urbana en el concepto de ciudad inteligente.
76. Ruano-Ortega, E. R. (2020). Origen y evolución de la logística en Cuba. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 164-174.
77. Rueda Rubín, M. (2019). Análisis dinámico de la cadena de suministro de una empresa textil.
78. Salas Navarro, K., Chedid, J. A., Caruso, N. M., & Sana, S. S. (2018). An inventory model of three-layer supply chain of wood and furniture industry in the Caribbean region of Colombia. *International Journal of Systems Science: Operations*, 5(1), 69-86.
79. Salazar, M. E. C., Ruiz, J. A., & Fornaris, C. E. M. (2022). La gestión de la distribución y la planificación de rutas en el sector empresarial cubano. *Universidad y Sociedad*, 14(5), 357-368.
80. Sánchez, A. A. B., & León, Y. O. L. (2021). Perfeccionamiento del modelo multiobjetivo para gestionar los recursos físicos en el sistema logístico de empresas comercializadoras. *RILCO DS: Revista de Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*(21), 7.
81. Serracín, L. y R., Smith. (2019). Módulo instruccional de Logística.

82. Stoner, J. A. F., Freeman, R. E., & Gilbert, D. R. (1996). *administración*. Pearson educación.
83. Strandhagen, J. O., Vallandingham, L. R., Fragapane, G., Strandhagen, J. W., Stangeland, A. B. H., & Sharma, N. (2017). Logistics 4.0 and emerging sustainable business models. *Advances in Manufacturing*, 5(4), 359-369.
84. Suárez, J. A. A., Acosta, M. I. G., Joy, T. L., Urquiaga, A. J. A., & Baez, Y. P. (2010). Modelo de Referencia de Redes de Valor para un desarrollo sostenible. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 1(2), 29-49.
85. Torija, B. B., & González, E. M. (2018). Visión de los maestros en formación sobre los modelos científicos y sus funciones en las ciencias y en su enseñanza. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*(33), 143-160.
86. Urquiaga Rodríguez, A. J. (1999). *Modelo general de organización para el análisis y diseño de sistemas logísticos* Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias ...].
87. Urquiaga Rodríguez, A. J. (2000). *Desarrollo del modelo general de la organización para el análisis y diseño de los sistemas logísticos* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas),
88. Xu, S. (2008). The concept and theory of material flow. *Information Systems Frontiers*, 10(5), 601-609.
89. Zuluaga-Mazo, A., Gómez-Montoya, R. A., & Fernández-Henao, S. A. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. *Clio américa*, 8(15), 90-110.

Anexos

Anexo 1. Definiciones de cadena de suministro

| Autor-Año | Definición |
|--|---|
| Pardillo and Elisabeth (2018) | La cadena de suministros con frecuencia se emplean indistintamente los términos de coordinación y colaboración, se ciñe a la diferenciación realizada por donde la integración es el fin u objetivo. |
| Salas Navarro et al. (2018) | La cadena de suministro representa entonces una red de suministro de material, su transformación en un producto terminado y la distribución de estos productos a los clientes finales generando calidad en los procesos |
| Carreño (2018) | La cadena de suministro está formada por empresas que coordinan y colaboran con el objetivo de explotar una oportunidad de mercado, satisfaciendo las necesidades de los clientes. Dichas empresas, que conforman la cadena de suministro, son proveedores, fabricantes, distribuidores, minoristas y el mismo cliente final. |
| Balza-Franco and Cardona-Arbelaez (2020) | La cadena de suministro es una conveniente metáfora para representar la dinámica de las transacciones comerciales, intercambios físicos, monetarios y de información que permiten satisfacer la demanda de bienes y servicios de la población y mantener andando la economía. |
| Mauleón Torres and Prado Larburu (2021) | La cadena de suministro se refiere a la red de empresas que operan coordinadamente para ofrecer un producto o servicio al mercado. Una misma empresa puede estar en diversas cadena de suministro en función de los productos o familias de productos que oferte. |

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Guía de entrevista

Estimado compañero: la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” está desarrollando una investigación como parte de la tesis de diploma titulada “Implementación del procedimiento para la planificación del flujo logístico del proceso de almacén”. El mismo tienen como objetivo implementar un procedimiento para la planificación del flujo logístico en el proceso de almacén que contribuya a la gestión integrada y mejora del proceso de almacén; por ello se le solicita que responda las siguientes interrogantes basado en su experiencia y conocimiento profesional.

¿Tiene conocimiento acerca de cómo se desarrolla la cadena logística en esta empresa? ___si ___no

¿Ha participado anteriormente en la realización de algún trabajo sobre la planificación de los flujos logísticos en el proceso de almacén? ___si ___no

1. ¿Qué características para usted posee la cadena logística de la empresa?
2. ¿En qué momento intervienen los proveedores en la cadena?
3. ¿Qué áreas de la empresa intervienen en la ejecución del servicio de venta de materia prima?
4. ¿En qué momento intervienen los clientes en la cadena?
5. ¿Cuáles son las principales actividades que se desarrollan dentro del servicio de venta de materia prima?
6. ¿Qué actividades pertenecen al flujo financiero, al de material y al de información?

Por su colaboración, muchas gracias.

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Guía de observación y revisión de documentos.

1. Entradas del proceso de almacén.
1. Salidas del proceso de almacén.
2. Principales registros que se llevan en el área de almacén.
3. Principales procedimientos que se ejecutan.
4. Desperdicios generados.
5. Grupos de interés asociados al proceso.
6. Sustancias tóxicas empleadas en el proceso.

Fuente: elaboración propia.

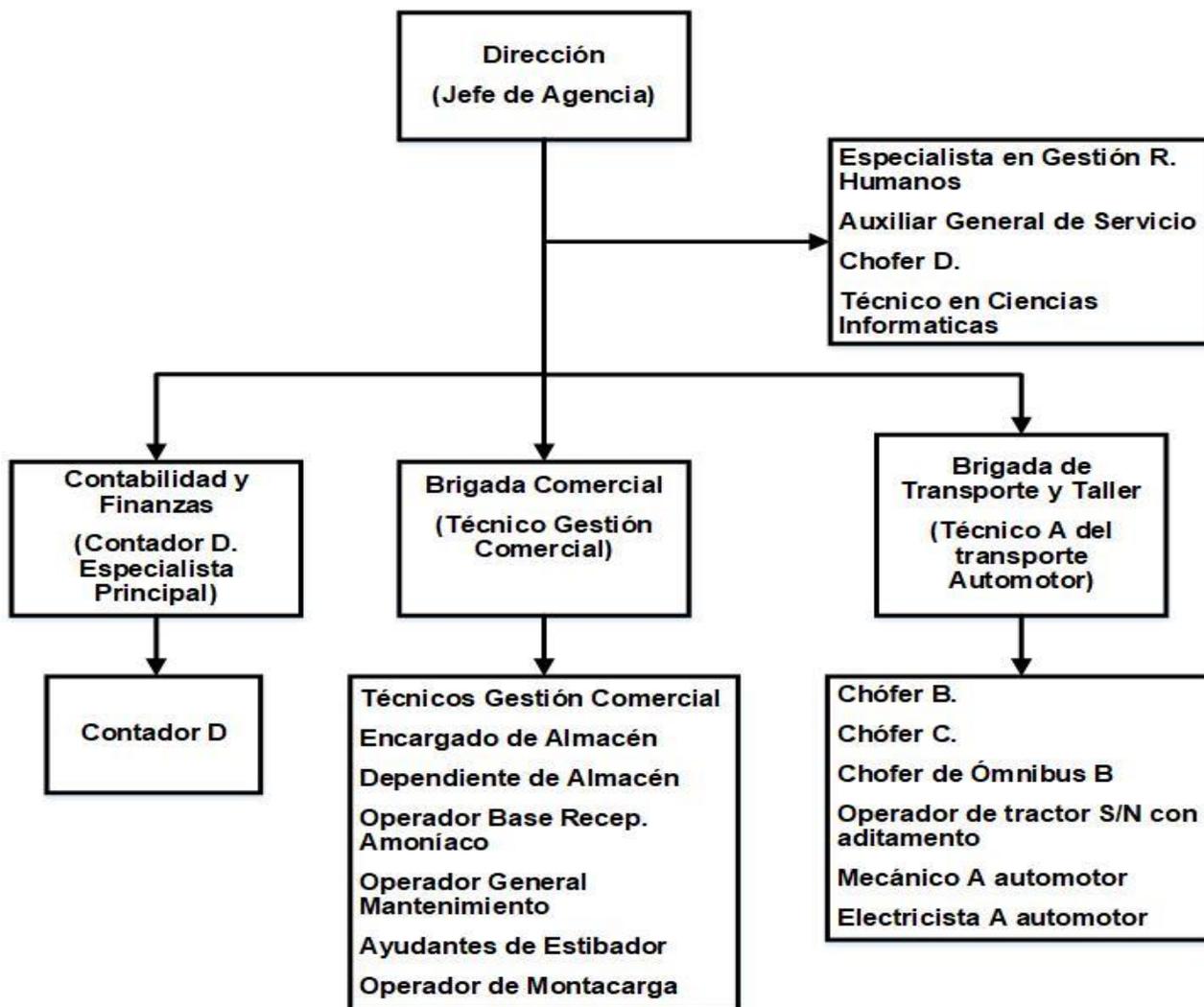
Anexo 4. Entrevista a trabajadores del área del almacén

Objetivo: Obtener los elementos necesarios para la elaboración de la ficha de procesos.

1. ¿Cuándo comienza y termina el proceso de almacén?
2. ¿Cuáles son proveedores de la Agencia?
3. ¿Cuáles son los clientes de la Agencia?
4. A su criterio, ¿Cuáles son las tareas críticas que están presentes en el proceso de almacén?
5. ¿Cuáles son los documentos normativos por los que se rigen para la actividad de almacén?
6. A su criterio, ¿Qué valor aporta el proceso al servicio que se brinda?
7. ¿Cuáles son los aspectos legales por los que se rigen?
8. ¿Qué documentación utilizan?
9. ¿Qué riesgo posee su puesto de trabajo? ¿Consecuencias de estos?
10. ¿Se genera algún desperdicio durante el proceso?
11. ¿Qué requisitos se necesitan para su puesto de trabajo?

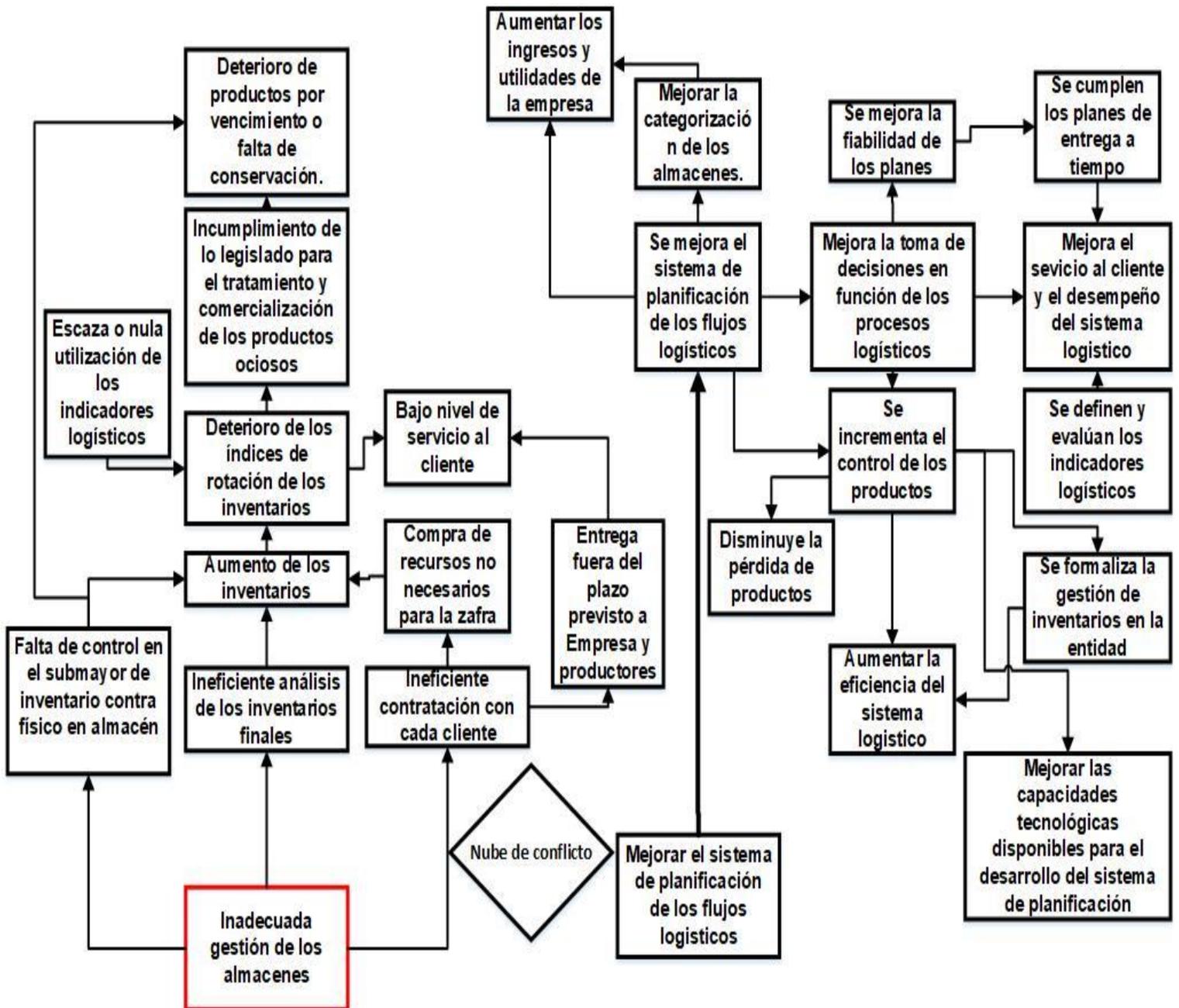
Fuente: elaboración propia.

Anexo 5. Organigrama de la UEB Agencia Jesús Rabí.



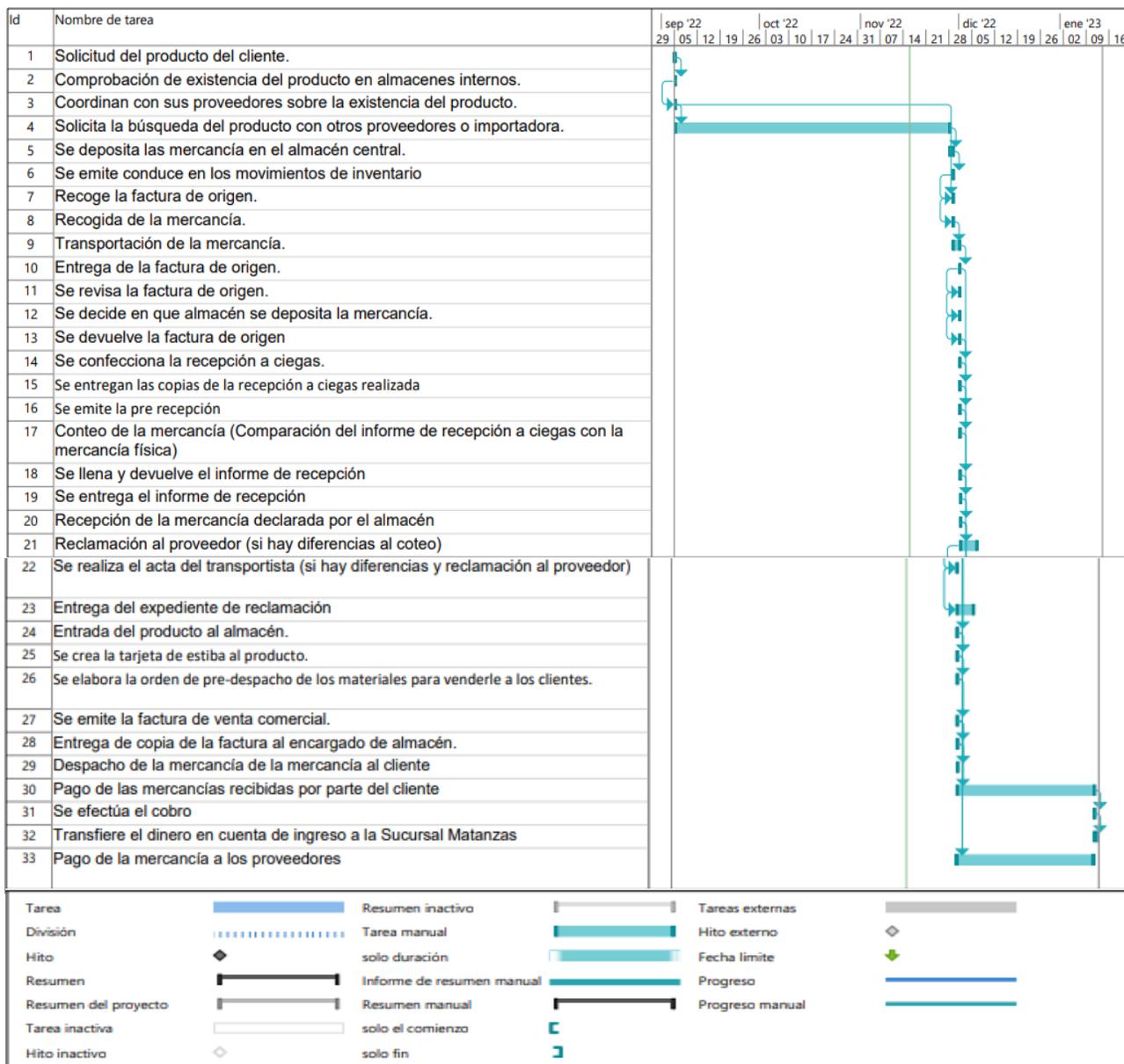
Fuente: elaboración propia.

Anexo 6. Diagnóstico del sistema de planificación de los flujos logísticos en la Agencia Jesús Rabí.



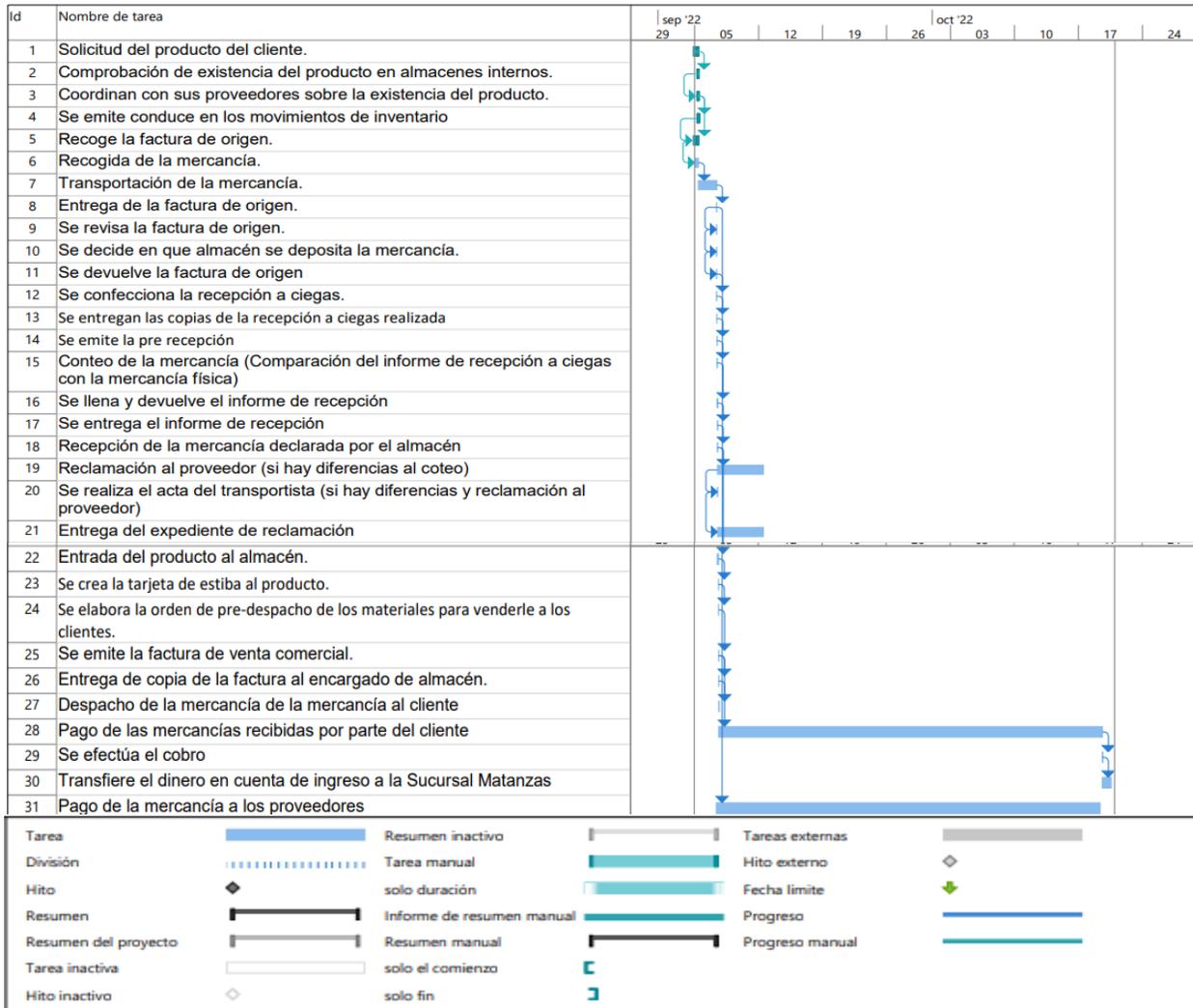
Fuente: elaboración propia.

Anexo 7a. Integración de los flujos logísticos en el servicio de venta de materia prima. (Ciclo logístico de 130 días)



Fuente: elaboración propia.

Anexo 7b. Integración de los flujos logísticos en el servicio de venta de materia prima. Ciclo logístico de 44 días.



Fuente: elaboración propia.

Anexo 8. Lista de Lista de chequeo de los requerimientos organizativos y funcionales

Almacén: Atención al Hombre y ferretería

| | Requerimientos organizativos y funcionales | Cumplimiento | |
|----|---|--------------|------------|
| | | SI | No |
| a) | Se conservan limpios, ordenados y pintados, así como los equipos de manipulación y los medios para el almacenamiento, de acuerdo al Plan de Limpieza. | X | |
| b) | Disponen de un método de señalización, que permita establecer el control de ubicación y localización de los productos. | X | |
| c) | Tienen definidas y señalizadas sobre el piso las áreas destinadas a la estiba directa, con líneas pintadas de diez (10) centímetros de ancho, preferiblemente de color amarillo. | X | |
| d) | Tienen definidas y señalizadas las áreas para la reparación de los medios unitarizadores, el parqueo de los equipos de manipulación, de carga de los equipos eléctricos y para el almacenamiento de los medios unitarizadores vacíos. | No procede | No procede |
| e) | Tienen reflejados en la entrada, de forma visible, su identificación y el horario de atención al cliente | X | |
| f) | Cumplen las normas establecidas para las marcas gráficas de los envases y embalajes de los productos, ubicados en las áreas de almacenamiento | X | |
| g) | Poseen el procedimiento para el tratamiento de los residuos de los envases y embalajes. | No procede | No procede |
| h) | Poseen procedimientos para la recepción, el almacenamiento y el despacho. | X | |
| i) | Los pasillos y las puertas de acceso a los almacenes se mantienen libres de productos u objetos que obstaculicen o entorpezcan el paso de los equipos de manipulación e izaje, y el personal. | X | |
| j) | El ancho de los pasillos de trabajo se determina de acuerdo al equipo de manipulación e izaje utilizado y la distribución en planta. | X | |
| k) | Cuentan con los instrumentos de medición necesarios calibrados, según los productos que se almacenen, y los que lo requieran, certificados por la autoridad competente. | X | |
| l) | Los productos se colocan de forma tal que garanticen la disminución de los recorridos internos; | X | |
| m) | No tener productos bloqueados en estantes y estibas directas que implique una doble manipulación | X | |
| n) | En los almacenes de más de cuatro (4) metros de puntal libre se establece como mínimo una separación de un (1) metro entre la parte superior de la estiba, estantería y el saliente inferior del techo, o sea cercha, vigas u otros y de hasta de cuatro (4) metros se deja como mínimo una separación de cuarenta y cinco (45) | X | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | centímetros | | |
| ñ) | Los productos almacenados mantienen una separación del piso no menor de quince (15) centímetros; se almacenan directamente sobre el piso aquellos productos que no sufran alteraciones de sus características físicas, y según lo indicado en las normas de almacenamiento del producto que se trate | X | |
| o) | Los productos almacenados en estibas en bloque, tienen un área máxima permisible de quince (15) metros de largo por diez (10) metros de ancho; en los frigoríficos estas dimensiones pueden ser mayores, siempre que tengan el ancho de los pasillos establecidos | X | |
| p) | La estiba directa de una paleta de profundidad y hasta dos (2) metros de altura, y la estantería de hasta un (1) metro de profundidad, se pueden adosar a la pared, si no obstruyen las ventanas o sistemas de ventilación instalados en el almacén y si los requerimientos del producto no exigen otras condiciones | X | |
| q) | En los almacenes de más de doscientos (200) metros cuadrados se establece una separación de sesenta (60) centímetros entre las estibas directas y la pared o saliente de esta; para los almacenes menores de estas dimensiones, se establece una distancia de diez (10) centímetros | X | |
| r) | Los productos, activos fijos tangibles, y útiles y herramientas en uso en el almacén, se controlan contablemente | X | |
| s) | En los almacenes de vestuario, el almacenamiento y control se realiza por surtidos y tallas; | X | |
| t) | Se utiliza el Sistema Internacional de Unidades para controlar los productos | X | |
| u) | Se paquetizan los productos que lo requieran | X | |
| v) | Los esquemas de carga para cada producto, se conforman de acuerdo a los parámetros de uso de los medios unitarizadores , en cuanto a peso, superficie utilizada y altura | X | |
| w) | Los productos alimenticios se almacenan en instalaciones techadas cerradas | X | |
| x) | En las áreas interiores de los almacenes cerrados techados, solamente operan equipos eléctricos | X | |
| y) | Las áreas del almacén permanecen libres de insectos, roedores y animales domésticos. | X | |

Fuente: elaboración propia

Anexo 9. Aplicación del método Delphi para los indicadores propuesto. Primera ronda

| Indicadores | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | C |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| Rotación del inventario(RI) | x | x | x | x | x | x | | | | 0.69 |
| Calidad percibida por el cliente (CPC) | x | x | x | x | | x | x | x | x | 0.88 |
| Disponibilidad (D) | | x | x | x | | x | x | x | | 0.69 |
| Ociosidad | x | x | | x | x | | x | x | x | 0.77 |
| Cumplimiento de los pedidos (CP) | | x | x | x | x | x | | x | x | 0.77 |
| Fiabilidad de entrega(ET) | x | x | x | x | x | | x | x | x | 0.88 |
| Pedidos cumplidos inmediatamente(PCI) | | x | | | | x | | x | | 0.33 |
| Cumplimientos de pedidos urgentes(PU) | | | x | x | | x | x | | x | 0.55 |
| Porcentaje de errores en facturación(EF) | | | x | x | x | x | x | x | | 0.69 |
| Mercancías Deterioradas (MD) | x | | | x | x | x | x | x | x | 0.77 |
| Ciclo (C) | | | x | x | | x | | x | | 0.44 |
| Valor del inventario | | x | x | x | | | | | | 0.33 |
| Nivel de servicio (NS) | | x | | | | x | | | x | 0.33 |
| Perdidas dentro del almacén (PA) | | x | x | x | x | x | x | x | | 0.77 |
| Coeficiente de utilización del almacén(UA) | | | | | | x | x | x | x | 0.44 |
| Margen comercial | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0.88 |

Fuente: elaboración propia.

