
ARTÍCULO CIENTÍFICO**Algoritmo como guía en el desarrollo de la planificación logística en los nodos de las cadenas de suministros*****Algorithm as a guide for the development of logistics planning in the supplying chains nodes*****MSc. Jesús Reyes Pérez** <https://orcid.org/0009-0001-0175-9129>Centro de gestión del conocimiento del comercio interior (CGC-CI), Villa Clara, Cuba
ayala@enet.cu**MSc. Yoanys Treto Suárez** <https://orcid.org/0009-0007-2748-9693>Centro de gestión del conocimiento del comercio interior (CGC-CI), Villa Clara, Cuba
yoanystretoSuárez@gmail.com**Lic. Grisel Gómez Rodríguez** <https://orcid.org/0009-0007-3998-8107>Centro de gestión del conocimiento del comercio interior (CGC-CI), Villa Clara, Cuba
ayala@enet.cu

Recibido: 20/08/2023

Aceptado: 3/12/2023

Resumen

En la actualidad existe un elevado número de organizaciones que consideran necesario mejorar; pero en ocasiones no perciben que a la par de mejorar los factores elementales (materias primas, materiales, mano de obra, energía y tecnología), deben mejorarse los factores de gestión (planificación, organización y control), lo que implica la introducción de tendencias que le permitan a la empresa, prestar un mejor nivel de servicio a los clientes, tener un excelente control de inventario, buenas prácticas en el control de las operaciones de producción o servicios, mejorar la efectividad de la administración y otras ventajas relacionadas con los costos, la calidad y la sostenibilidad de los sistemas. En este trabajo se presenta el diseño de un algoritmo, que contribuye a un adecuado proceso de decisión y de gestión, al

establecer un proceder para la planificación logística en los nodos de las cadenas de suministros. Como principal resultado, se obtienen mejoras en el proceso de toma de decisiones institucionales, se eleva la eficiencia en el desempeño logístico empresarial y su capacidad de respuesta, permite crear las bases para el encadenamiento productivo de las organizaciones y su vinculación con la cadena de valor, referidas a: cuándo, dónde y qué medios se requieren para garantizar las metas de las entidades a integrar, en función de las políticas y disposiciones enunciadas en los planes agregados de producción o servicios o metas de la organización, consecuencia de esta investigación.

Palabras clave: toma de decisiones, cadenas de suministros, procesos logísticos, planificación logística, encadenamiento productivo

Abstract

Currently there is a large number of organizations considering necessary to improve; but sometimes they do not identify that while improving elementary factors (raw materials, materials, labor, energy and technology), nor management factors (planning, organization and control) must be improved. Which implies the introduction of trends. That allows the company to provide a better level of service to customers, have excellent inventory control, good practices in the control of production or service operations, improve management effectiveness and other cost-related advantages, the quality and sustainability of the systems. This work presents the design of an algorithm, which contributes to an adequate decision and management process, by establishing a procedure for logistics planning in the nodes of the supply chains. As the main result, improvements are obtained in the institutional decision-making process, efficiency in business logistics performance and its response capacity is increased, it allows creating the bases for the productive chain of organizations and their link with the value chain. Referring to: when, where and what means are required to guarantee the goals of the entities to be integrated, based on the policies and provisions stated in the aggregate production or service plans or goals of the organization, a consequence of this research.

Keywords: decision making, supply chains, logistics processes, logistics planning, production chain.

Introducción

Los altos niveles de competencia en los mercados internacionales, han llevado a las empresas a la conclusión, que para sobrevivir y tener éxito en entornos más agresivos, ya no basta mejorar sus operaciones, ni integrar sus funciones internas, sino que se hace necesario ir más allá de las fronteras de la empresa e iniciar relaciones de intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma mucho más integrada, utilizando enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos los actores de la Cadena de Suministros.

En los nuevos escenarios los desafíos logísticos más difíciles tienen que ver con los procesos de integración dentro y fuera de la empresa. Todo proceso de integración logística revela que las dificultades para la integración interfuncional están en las mismas estructuras organizacionales, en la responsabilidad efectiva de los inventarios, en las prácticas de compartir información y en la naturaleza de los sistemas de medición del desempeño.

En artículos presentados en la prensa se alude a un enfoque de la estrategia empresarial y económica, denominado: "Encadenamientos productivos", vinculado a la teoría de la cadena de valor, el término encadenamiento productivo define a la aglomeración de empresas que interactúan con el objetivo de lograr un aumento en sus niveles de competitividad. Es una estrategia de producción que tiene gran importancia para el desarrollo y evolución de las mismas, ya que dicha aglomeración les permite obtener ventajas en cuanto a problemas de tipo financiero, de obtención de materias primas e información. (Rioseco, 2019)

Al hacer un análisis de este concepto y confrontarlos con las definiciones establecidas sobre cadena de suministros, se evidencia una similar interpretación, tienen elementos congruentes (nodos, actores o eslabones, como se les quiera llamar), a los cuales se intenciona su integración, permitiendo que los bienes o servicios sean producidos y distribuidos

en las cantidades correctas, a los lugares correctos y en los momentos correctos, a fin de minimizar los costos, similar intención, expresada en la filosofía y herramientas de la cadena de suministros, a tono con el nuevo concepto propuesto, solo es necesario, emprender estudios que permitan implementar la conceptualización, ordenamiento y diseño de las cadenas de suministros y los resultados establecerán el orden racional esperado y necesario para un sistema sostenible.

Son numerosos los autores, como Vázquez Méndez, (2015), Acevedo Suárez, (2015), Reyes Pérez (2018), Castro, (2018), Santos Penas, Muñoz Alamillos, Prieto Diego, (2019); Reyes Pérez, (2019a), Mondeja Pérez, (2019), Treto Suarez, (2019), Treto Suarez, (2020), Mondeja Pérez, (2021), Sánchez Pujol, (2022), Reyes Pérez, (2022), Treto Suarez, (2022), entre otros, que coinciden en que la Logística, es un sistema de proceso. Constituye una integración de dichos procesos dentro del comportamiento de cualquier entidad, ya sea de producción o servicio. Exponen una gama de procesos logísticos, que, en el momento actual, al verificarlos, no poseen estructuras definidas (estos no son atendidos por una dirección común o estándar en todos los organismos). Además, su comportamiento se refleja como funciones de departamentos, secciones, etcétera, que asumen la tarea, lo que impide su real identificación y evaluación, tan importante para lograr un desempeño logístico adecuado.

En busca de un desempeño adecuado, de la gestión logística, se debe considerar entre los principales elementos el control de los procesos, por razón su gestión y dejar a un lado el antiguo enfoque de dirección por funciones, pues esta perspectiva aun abarca la logística empresarial, pero es un punto de vista arcaico para su práctica.

La inobservancia del enfoque basado en procesos trae como consecuencia al desempeño logístico, insuficiencias que atañen al personal encargado de los suministros, generalmente estos no están familiarizado con los procedimientos normales de contabilidad y control de inventarios, es ineficiente la gestión de almacenamiento y los métodos para identificar los niveles de actividad y suministros que se requieren, para asegurar las

disponibilidades de productos, el control documental sobre el flujo de los artículos falla justo en el momento en que los medios informativos están más deseosos de hallar indicios de déficit o excesos de recursos, que aporten criterios para corregir las ineficiencias.

Se puede considerar entonces, que la logística, como un componente más dentro de la cadena de suministros, (Canal Pulido, 2015), parte del elemento mas simple (el nodo) y constituye una integración de procesos implícitos en cada actor, enfocados a impregnar de altos niveles de competencia a su desempeño, por su participación en el valor agregado que incorpora a los productos o mercancías, es por ello que esta actividad se convierte en una herramienta indispensable para el buen funcionamiento de una organización.

Una de las principales exigencias que deben poseer los sistemas logísticos para un desempeño eficiente es una elevada capacidad de reacción o respuesta, que debe ser entendida, expresa Acevedo Suárez, y Gómez Acosta, (2015), como la posibilidad que tiene el sistema logístico para satisfacer al cliente en un tiempo dado con el producto o servicio que esta demanda, con la cantidad, calidad y precios deseados. Para poder garantizar su elevación, el sistema debe satisfacer determinados niveles de flexibilidad, de fiabilidad, de estabilidad y una elevada dinámica de sus rendimientos.

Los estudiosos del tema para perfeccionar la actividad logística, en la última década ha incentivado a los círculos académicos a dirigir su atención hacia estos procesos y actividades, no siendo así por parte de las empresas, en estas se ha podido observar un desconocimiento casi general de este concepto, fundamentalmente la llamada cadena de suministros, trayendo confusiones a la hora de proyectar el sistema logístico, pasando por alto la sinergia de su gestión, en la mayoría de los casos se organizan y se ejecutan los procesos logísticos, pero pocas veces se planifican o se controlan y mucho menos se busca la mejora, no se gestionan los procesos logísticos como flujos o secuencias planificadas, si no que se van ejecutando empíricamente, según se presentan, con enfoque segmentado, local, no integrado de origen a destino, la logística se ejecuta por distintas empresas o áreas funcionales, aisladas entre si y

muchas veces sin planificación, coordinación y escasa comunicación entre ellas, los diferentes flujos (materiales, informativos, financieros, de apoyo) van cada uno por su lado, no se cuenta con operadores logísticos o expertos en logística, o los hay, pero muy pocos, pues no se han creado las condiciones para prepararlos, Vázquez Méndez, (2015), Acevedo Suárez, (2015), Reyes Pérez, (2019b), Santos Penas, Muñoz Alamillos, Prieto Diego, (2019). Lo que pone en evidencia la necesidad de estudiar los problemas que afectan tanto los procesos de gestión como la de toma de decisiones en contextos logísticos, fundamentalmente en el ámbito empresarial y cadena de suministros, en busca de tecnologías para trazar un proceder que perfeccione el desempeño y la capacidad de reacción o respuesta de la logística empresarial, que permita la integración necesaria de los nodos de la cadena de suministros.

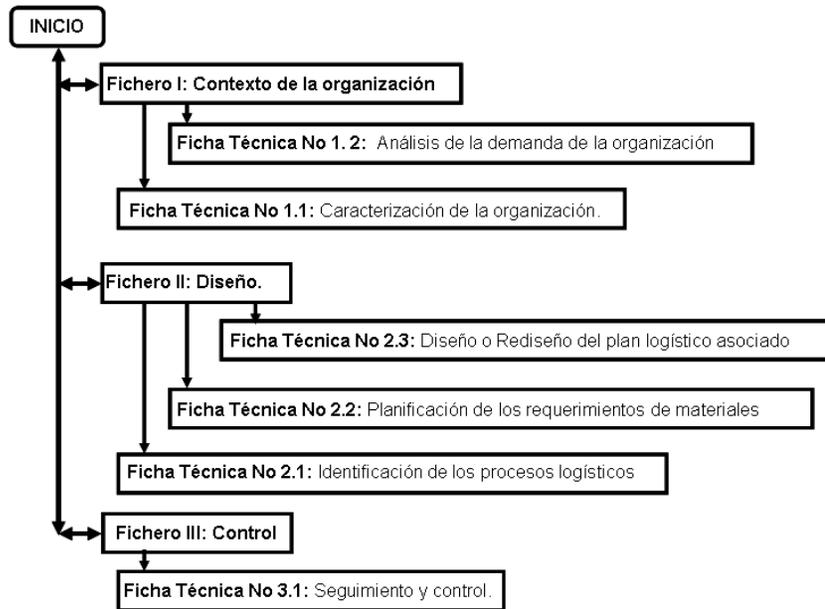
Materiales Y Métodos

Fundamentación Metodológica De La Herramienta Para Desarrollar La Planificación Logística En La Empresa

La elaboración del algoritmo o herramienta, se justifica como solución en respuesta al objetivo definido, en consecuencia, con la situación problemática planteada en la introducción del presente trabajo. Tiene entre sus características fundamentales en el diseño de su estructura, como se puede apreciar en la Figura 1 que su comportamiento puede o no, ser secuencial o sistémico y tiende en su concepción, a la conjunción de modelos, procedimientos, metodologías, logrando la integración, mediante la agrupación en ficheros, como conjunto de fichas técnicas, generando una herramienta tecnológica o algoritmo, en busca desarrollar un proceder para cada una de las exposiciones de la logística de la empresa y constituye la base fundamental para mejorar el desempeño logístico y su capacidad de respuesta. El Algoritmo a seguir quedó estructurado por tres Ficheros, las cuales incluyen 6 Fichas Técnicas como se muestran a continuación.

Figura 1.

Estructura del algoritmo para desarrollar la planificación logística



Nota. Fuente: elaboración propia

Tiene como antecedentes principales los estudios realizados por Vázquez Méndez, (2015); Acevedo Suárez, (2015), Castro, (2018), Santos Penas, Muñoz Alamillos, Prieto Diego, (2019), Mondeja Pérez, (2021), Sánchez Pujol, (2022), Reyes Pérez, (2022), Treto Suarez, (2022), y su aplicación a las condiciones imperantes en dicha actividad. Para facilitar la comprensión, se inicia explicando la estructura de la herramienta o algoritmo, luego se procede a su descripción, detallando los métodos y herramientas a emplear en cada fichero y ficha técnica. Los métodos y herramientas a emplear en cada fichero y ficha técnica serán descritos para su interpretación y valoración.

Fichero I: Contexto De La Organización.

Este fichero con el que se inicia la descripción, es de vital interés, para lograr el compromiso, la participación, la comunicación e información de todos los implicados, además, para establecer acciones respecto con la formación y el trabajo en equipos. A partir de la creación del equipo de trabajo se deben seleccionar expertos (o especialistas), que contribuirán al desarrollo de las demás etapas del algoritmo, la elección se realizara cuidadosamente para garantizar juicios precisos y acertados en función de la problemática tratada. Para ello, se

establecen los requerimientos que resultan necesarios satisfacer para garantizar, por una parte, pertinencia en las evaluaciones y por otra, conseguir imparcialidad en sus juicios.

Dentro de este fichero se encuentra, además, la caracterización de las actividades productivas y/o de servicios en la organización. Como propuesta de aspectos a considerar para su realización se encuentran: nombre de la empresa, fecha de creada, ubicación, subordinación, objeto social, principales salidas y sus clientes, principales entradas, sus proveedores y principales recursos de que dispone.

Ficha Técnica No 1.1: Caracterización de la organización

En esta ficha se establece un análisis de diferentes elementos enfocado hacia las acciones en el ámbito del sistema empresarial, permite ilustrar todo lo concerniente a los activos tangibles o intangibles involucrados, que participan en la estrategia de la organización, sus metas y objetivos.

Para indicar una forma mas precisa de realizar el diagnóstico o caracterización, se establece una metodología, que puede contribuir al propósito y para el entendimiento se describe a continuación: La caracterización o diagnóstico debe partir de revisar el contexto de la organización y el análisis de la demanda de la organización, a partir las características del sistema de planificación de la producción o los servicios, así como las metas propuestas por la entidad y que se vinculan con las demás actividades y procesos empresariales, esto encierra un reconocimiento para sondear las políticas y directrices diseñadas para cumplir con el cometido.

a) Contexto de la organización. Se refiere a su composición directiva y estructural, para ello debe describir diferentes aspectos, tales como: Infraestructura, características constructivas, características tecnológicas, estructura organizativa, objeto social, misión, visión, otros de interés.

Para la realización del diagnóstico desde las fases iniciales hasta la final, es necesario recopilar y procesar una gran cantidad de datos e informaciones y proceder al análisis de los

mismos, por lo que deberán utilizarse una serie de técnicas y métodos auxiliares adecuados. Entre las técnicas a utilizar están los gráficos y diagramas (OPERIN, OTIDA, de recorrido, entre otros)

b) Análisis de la demanda de la organización.

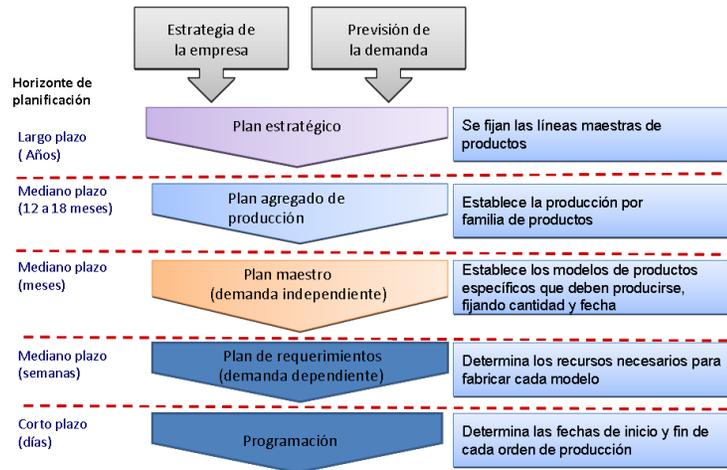
Para reconocer la demanda a que esta sujeta la institución se necesita partir del análisis de dos niveles fundamentales de la empresa, la primera relacionada con su entorno interno y este sujeto a las necesidades para la ejecución y una segunda vinculada a su entorno externo referida al cliente final, por tanto, una demanda complementa a la otra y se produce un efecto cíclico condicionado, con una asociación dependiente con la logística empresarial para su consecución. La figura 2 es una muestra de la correlación a tener en cuenta en los sistemas de producción o servicios para determinar las necesidades o demanda, se precisa recopilar la cuantía en cada nivel de demanda, de ahí se determinan los procesos logísticos afectados por el plan maestro o el plan de requerimientos, puesto que cada uno de ellos precisa un proceso de decisión y gestión específico. Para conocer los diferentes niveles de demanda se utilizará un gráfico de árbol de decisión, que establecerá este desglose, como expresa el ejemplo de la figura 3.

Para el determinar los niveles de demanda Urquiaga Rodríguez, (2013), ha expresado que se debe partir de la caracterización del sistema de planificación y control de la producción o los servicios, con un enfoque en sistema, debiendo comprender tres etapas que abarcan la determinación de:

- Etapa 1: Premisas y características generales del sistema.
- Etapa 2: Partes componentes del sistema.
- Etapa 3: Estructura del sistema.

Figura 2.

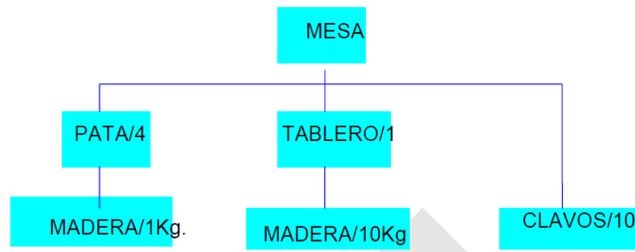
Sistema formal de planificación y control de la producción o los servicios.



Nota. Fuente: Urquiaga Rodríguez y Torres Cabrera, (2013)

Figura 3.

Ejemplo de estructura de árbol de decisión por niveles de la demanda según plan de producción o servicios.



Nota. Fuente: Urquiaga Rodríguez y Torres Cabrera, (2013)

En la **primera etapa** se establece básicamente qué es lo que se espera del sistema. La actividad fundamental de esta etapa consiste en determinar las premisas que serán necesarias considerar a lo largo de toda la proyección como lo son las exigencias político-económicas que se le plantean al sistema y los factores que influyen en el mismo. Otra de las actividades de esta etapa estriba en la determinación de las características del sistema, o sea, qué tipo de sistema es, qué propiedades presenta, etc. También forma parte de esta etapa la formulación de los objetivos del sistema ya que mediante ella se determinan los resultados a alcanzar por el sistema y cada una de sus partes componentes. Por último, se deben definir las relaciones externas del sistema, con el objetivo de precisar su posición dentro del medio, así como las

transformaciones que se deben efectuar en las informaciones para alcanzar los objetivos deseados. Esta actividad se realiza en una fase de análisis, siendo después necesario volver a ella, pero en una fase de síntesis, cuando las relaciones internas del sistema ya están establecidas.

En la **segunda etapa** se determina fundamentalmente con qué debe funcionar el sistema para alcanzar los resultados previstos, para lo cual es necesario ir avanzando hacia el interior del mismo. Mediante una primera descomposición de los objetivos en cuanto a sus niveles jerárquicos, así como teniendo en cuenta otros criterios más, se logran determinar los subsistemas componentes, así como las funciones fundamentales de la planificación de la producción y/o servicios a desarrollar en cada uno.

En la **tercera etapa** se determina cómo es que el sistema (con sus partes componentes) logra alcanzar los resultados esperados. Para ello es necesario determinar los métodos, procedimientos y técnicas que requiere la realización de las funciones inherentes a cada subsistema o elemento. Posteriormente se puede determinar exactamente qué informaciones requiere cada elemento para cumplir sus objetivos, y cuáles informaciones debe emitir como resultado del logro de los mismos, lo que proporciona las entradas y salidas de informaciones para cada subsistema.

Se debe recopilar información sobre el análisis de los dos niveles de demanda, para ello se precisa caracterizar la planificación agregada de la producción o servicios (PA), que clasifica en el subsistema global y está referida a la relación entre la oferta y la demanda de producción o servicios a mediano plazo, hasta aproximadamente 12 meses al futuro. El objetivo es determinar los niveles de producción generales a corto y mediano plazo al enfrentarse a una demanda. Como resultado de la planificación agregada, expresa las decisiones y establece las políticas que se relacionen con el tiempo extra, contrataciones, despidos, subcontratistas y niveles de inventario. La PA determina no solo los niveles de producción que se planean si no

también la mezcla de los recursos a utilizar. Horizonte de tiempo de 12 meses, con actualización del plan en forma periódica (puede ser mensual)

Del plan de producción o servicios se necesita definir los datos estimados de la demanda de todos los meses (normalmente un año), a partir de las necesidades de producto por cada una de las políticas productivas utilizables por la empresa en el futuro.

Fichero II: Diseño

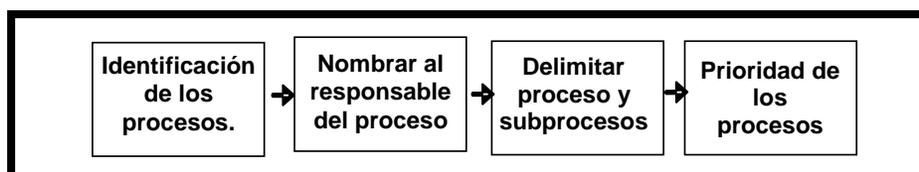
Ficha Técnica No 2.1: Identificación de los procesos logísticos.

Identificación de los procesos logísticos asociados a los objetivos de la organización. En el caso de los procesos logísticos existe un amplio consenso en su identificación, según Vázquez Méndez, (2015), evoca una lista global que la logística puede abordar. En este sentido se destacan: servicio al cliente, transporte, gestión de inventarios, procesamiento de pedidos, almacenamiento, manejo de las mercancías, compras, planificación del producto, gestión de información y fabricación. A pesar de estos criterios, en las diferentes etapas del ciclo empresarial no se encuentran plenamente identificados, lo cual es el objetivo de esta ficha técnica.

A su vez el sistema empresarial está impuesto de un alto componente logístico para su ejecución, por consiguiente, es preciso identificar cada proceso logístico (ver cuadro 1), asociado a los diferentes subsistemas de la empresa que se deberá ejecutar para la realización de las actividades que conforman el comportamiento sistémico de la entidad. En el cuadro 1 se propone una secuencia de pasos que contribuyen a una selección e identificación de los procesos logísticos.

Cuadro 1.

Secuencia de pasos para la selección e identificación de los procesos logísticos



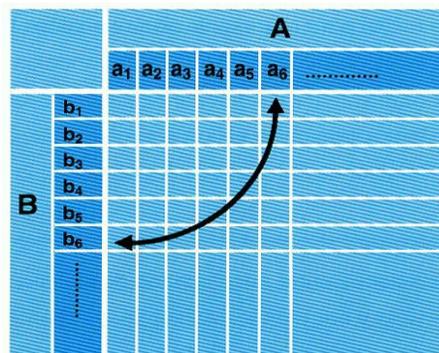
Nota. Fuente: elaboración propia

Para la identificación de los procesos se realizan evaluaciones correspondientes al nivel de asociación o de impacto de los procesos, que puedan representar los tipos de factores implicados en el estudio, que se obtienen a través de la adecuación de un modelo de diagrama matricial como expresa la figura 4. Los especialistas deberán realizar una evaluación del grado de asociación e impacto específico de los tipos de factores, empleando para ello una escala de 1 - 10 puntos, donde el límite superior (10 puntos) representará el mayor impacto o contribución posible entre los tipos.

El proceso de aplicación de un modelo de diagrama matricial y obtención de los pesos de importancia relativa al nivel de asociación (N_a), o de impacto de los procesos, se sustenta en análisis de expertos, el concurso de estos expertos, permitirá obtener como resultado determinar y delimitar cuales son los subsistemas, procesos y subprocesos asociados a la gestión logística, así como el nivel de prioridad de cada uno de ellos.

Figura 4.

Contenido de un modelo de diagrama matricial. Matriz tipo L



Nota. Fuente: elaboración propia

Una vez aplicado el modelo de diagrama matricial, donde los expertos han expresando así sus juicios sobre los aspectos tratados, se deberá evaluar el grado de concordancia o de acuerdo existente entre ellos. Para lo que se recomienda utilizar el coeficiente de concordancia W de Kendall.

Ficha Técnica No 2.2: Planificación de los requerimientos de materiales

Para la determinación de las necesidades de recursos, se tendrá en cuenta hacia que cliente se dirige, al analizar las dos vertientes conocidas de la demanda, en este aspecto se realiza una estratificación considerando todos los medios tangibles e intangibles, pueden estar conformados por bienes, inmuebles, personas y la propia gestión logística, es importante este análisis ya que las necesidades derivadas de cada actor es variada, se procede con la recopilación y análisis de la información necesaria de los consumos de bienes y servicios realizados históricamente, o los analizados por el nivel de actividad descrito en los planes de producción y su influencia sobre la organización, resultante del análisis realizado en pasos anteriores.

Para la planificación hay que determinar las fechas en las que se harán la solicitud de los recursos, que en general llamaremos materiales, necesarios para completar la producción o los servicios de las cantidades fijadas en la Programación Maestra.

Previamente se debe se debe partir de ciertos documentos elaborados por la propia empresa y que se analizaron en etapas anteriores, estos son: Programa maestro de producción, Lista de materiales, Registros de los inventarios. La información obtenida en cada uno de estos documentos nos permite establecer una matriz (Ver figura 5.), que hará posible aglutinar toda la información para su procesamiento y análisis de las necesidades.

Figura 5.

Matriz de explosión de necesidades.

TL	TS	SDT	SS	R	N	A	Tipo de producto	PERIODO					
								1	2	3	4	5	6
Tamaño del lote	Tiempo de suministro	Stock disponible	Stock de seguridad	Reservado o comprometido	Código de nivel inferior	Código del artículo	Necesidades brutas (NB)						
							Recepciones programadas (RP)						
							Stock disponible (SDT)						
							Necesidades netas (NN)						
							Recepción de órdenes planificadas (ROP)						
							Lanzamiento de órdenes planificadas (LOP)						

Nota. Fuente: Urquiaga Rodríguez y Torres Cabrera, (2013)

Esta matriz se utiliza para controlar toda la información referente a cada nivel de demanda, pues de esta se derivan diferentes necesidades, como también la manera de proceder.

Ficha Técnica No 3: Diseño o Rediseño del plan logístico de la organización.

Al igual que el ciclo general de planificación de la empresa, la logística presenta tres niveles de planificación necesario para establecer su conducta, considerando, la planificación estratégica, la planificación táctica y la planificación operacional, que se desarrollaran en función de establecer las metas y objetivos a cumplir; permite identificar los principales eventos, fases ó metas que deben efectuarse para alcanzar los objetivos estratégicos. Esta planificación se enfoca por lo tanto en los puntos críticos que necesitan cumplirse durante el tiempo de vida del Plan Estratégico y comprometen la terminación de dicho Plan.

La **planificación estratégica logística** tiene como objetivo fundamental definir el modelo a ejecutar para cada proceso logístico que afecta al flujo de bienes y servicios y demás a emplear para crear los recursos necesarios, que están dirigidos hacia los planes de producción o servicios, esta etapa tiene un plazo mas o menos largo, puede abarcar un horizonte de 3 a 5 años. En el aspecto estratégico se deben tomar decisiones como: Fabricas y almacenes requeridos, Niveles de producción, Inventarios normativos de los almacenes,

Localización de fábricas y almacenes, Modo de transporte (carreteras, ferrocarril, otros), Tipo de transporte.

El enfoque de esta planificación es establecer los objetivos logísticos que permitan alcanzar los objetivos estratégicos, por medio de la creación de un grupo de actividades que surgen de la fragmentación de un objetivo estratégico, permitiendo una coordinación implícita entre las distintas acciones a realizar. Cada uno de los objetivos logísticos secundarios debe identificar los puntos principales por los que debe continuarse para seguir la pista al camino que busca alcanzar los objetivos estratégicos primarios.

La **planificación táctica**, tiene como objetivo fundamental disponer o hacer operativos los recursos creados en la etapa anterior, debemos situarlo en un plazo medio en términos de meses. Desde el punto de vista táctico, los problemas se centran en cuestiones tales como: Equipos de fabricación, Equipos de mantenimiento, Diseño de almacenes, Volumen de expediciones, Dimensiones de la flota de transporte, Política de distribución.

El **planeamiento táctico** significa establecer los planes de acciones necesarios y/o las metas u objetivos tácticos a corto plazo que conduzcan al logro y cumplimiento de los objetivos logísticos secundarios del planeamiento logístico, el planeamiento táctico sigue en la cascada de niveles al planeamiento logístico y es una herramienta de Planificación que está fuertemente conectada con el conjunto de actividades que se señalan como necesarias en la Cadena logística.

El planeamiento táctico tiene como función establecer las metas, ó sea los resultados específicos a corto plazo (semanas ó meses, a lo sumo un año) necesarios para llevar a cabo los objetivos logísticos secundarios; lo que supone la clarificación de la acción a realizar y la explicitación de los recursos necesarios y/o factores de costo máximo. Y se elaborarán los documentos prácticos que identificarán los resultados específicos que se lograrán dentro de un periodo definido, al igual que las acciones y recursos requeridos para lograrlos.

A partir de ese punto se elaboran los planes de acción, medio específico mediante el cual se logran los objetivos, que son los pasos necesarios para llevar a cabo las metas y los procesos de revisión del plan.

Los Planes de acción incorporan estas etapas:

- Los pasos necesarios y requeridos para lograr el objetivo.
- Nivel de Responsabilidad: El responsable primario es quien tiene la responsabilidad final para completar el paso.
- Calendario: El marco total de tiempo dentro del cual debe realizarse el paso de la acción.
- Recursos: Los costos totales estimados para terminar cada uno de los pasos de la acción.
- Mecanismos de retroalimentación: Los métodos específicos disponibles para proporcionar la información requerida para rastrear y controlar el proceso dentro de cada paso si es necesario.

En la **planificación operacional**, el objetivo fundamental es conseguir una utilización eficiente de los recursos empleados, cuyo horizonte es siempre a corto plazo, medido en términos de semana. Está ligado directamente con el flujo de materiales. En el nivel operacional, los problemas están ligados fundamentalmente a cuestiones tales como: Programación de aprovisionamientos, Programación de distribución, Asignación de transportistas, programación de rutas de reparto, Control operativo de flujo de materiales.

Para el diseño de estos procesos existen diversas técnicas y modelos que se pueden utilizar, estableciendo los mecanismos a desarrollar para la capacidad de respuesta logística.

Fichero III: Control

Ficha Técnica No 3.1: Seguimiento y control

Esta actividad es la encargada del control de todo el proceder para la planificación logística en los nodos de la cadena de suministros. Este seguimiento está enfocado hacia los procesos de gestión que en esta investigación es la gestión logística, para la evaluación del desempeño de los procesos logísticos asociados al sistema empresarial.

Resultados Y Discusión

Las técnicas de control deben ser organizadas de modo que se pueda alcanzar el objetivo del monitoreo, que es detectar los cambios y las desviaciones de los procesos de gestión analizados. Los cambios que la dirección busca conocer son aquellos que no son detectados rápidamente por inspecciones o por simples exámenes de observaciones.

Estos controles deben ser realizados al menos una vez al año, motivado por la garantía de mantener el proceso bajo control, lo cual constituye una de las tareas más difíciles en la operación del sistema.

Conclusiones

La herramienta permite establecer un proceder para buenas prácticas en la planificación logística en los nodos de la cadena de suministros. Obtener mejoras en el proceso de toma de decisiones en los planes logísticos de las entidades a partir de la integración con los procesos empresariales. Elevar la eficiencia en el desempeño y aumentar la capacidad de respuesta logística en función de las acciones proyectadas en los planes de producción y/o servicios.

Además, permite utilizar a la logística como una herramienta que establece premisas tanto para la integración de los nodos de la cadena de suministros como la alianza de empresas para el encadenamiento productivo a tono con un beneficio general de los actores, al lograr un orden lógico en primera instancia de cada participante involucrado. Perfecciona el desempeño logístico asociado al cumplimiento de las políticas establecidas en los planes agregados de las metas de las organizaciones, motivado por la incorporación de tecnologías que apuntan al mejoramiento del desempeño empresarial.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo Suárez, J. (2015). El desarrollo de la logística y las cadenas de suministro como parte de la actualización del Modelo Económico Cubano. Conferencia dictada en el I Simposio Internacional de Logística. LOGESPRO.
- Castro R. (2018). 6 beneficios de la Gestión de Riesgos, EALDE Business School. Nuestro Tiempo s.a.
- Mondeja Pérez, O. (2019). La logística y la gestión por procesos. LOGICUBA
- Mondeja Pérez O. (2021). Procedimiento para la elaboración de un sistema de gestión para el ordenamiento de los procesos logísticos. Revista Técnica Administrativa. Argentina
- Pérez Mendoza, C. M., Villanzón Sánchez, D. C. Quintana Álvarez, L. (2016). Diseño de procesos del Sistema Logístico de la Universidad de Pinar del Río. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca. Pinar del Río. Cuba.
<http://www.getbootstrap.com>
- Ramos Gómez, R. (2017). Sistemas de Producción. Memorias Maestría en Ingeniería Industrial Universidad Central de Las Villas.
- Reyes Pérez J. (2019). Aplicación de la gestión de inventarios, en el tratamiento de las existencias para el mejoramiento del desempeño empresarial. LOGICUBA.
- Reyes, Pérez, J. (2019). Informe resultado del PNAP: "Herramienta para desarrollar un proceder para la planificación logística." Centro de Gestión del Conocimiento del Comercio Interior (CGC - CI) Filial Centro Villa Clara.
- Reyes Pérez J. (2019). Realización de propuesta de procedimiento para el cálculo del número de trabajadores en almacenes de cargas generales. LOGICUBA.
- Reyes Pérez J. (2022). Mejoramiento de los procesos logísticos en los servicios para elevar la satisfacción de los clientes. Memorias del evento: La ciencia al servicio del comercio. Centro de Gestión del Conocimiento del Comercio Interior (CGC - CI)
- Rioseco, P. (2019). Encadenamientos productivos: ¿de que estamos hablando? I parte. Edit: Granma.

- Sánchez Pujol C. (2022), Modelo para la gestión de la protección al consumidor en el comercio Interior. Informe Proyecto de Investigación asociado a programa sectorial. Centro de Gestión del Conocimiento del Comercio Interior (CGC - CI).
- Santos Penas, J., Muñoz Alamillos, A., Prieto Diego, J. (2019) Curso de experto profesional en logística, transporte y distribución. Modulo logística. Universidad Nacional de Educación A Distancia (Uned). EP Logística Transporte y Distribución <http://www.uned.es/experto-Logística-Transporte-Distribución>
- Treto Suarez Y. (2019). Metodología para evaluar la gestión logística de almacenes en empresas pertenecientes al grupo de alimentos del MINCIN LOGICUBA.
- Treto Suarez Y. (2020). Evaluación de la gestión logística en almacenes de alimentos. *Revista Técnica Administrativa. Argentina*
- Treto Suarez Y. (2022). Los procesos logísticos y su control en almacenes de alimentos del MINCIN. Editorial *Revista El directivo al día*
- Urquiaga Rodríguez, A. J. y Torres Cabrera, L. (2013). Apuntes para un curso de posgrado sobre gestión de la producción. Escuela Superior de Cuadros del Estado.
- Vázquez Méndez, J. L. (2015). Algunas Reflexiones sobre nuestra Logística. Jornada Científica del CIDCI, Editora Logicuba.