



Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería Industrial

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

*Gestión de la cadena de suministros. Revisión bibliográfica desde la
logística y la cadena de abastecimiento*

Autores

Pérez De La Sota, Roger Alexander (1628332)

Docente

Quintana Tineo, Emisanti

Lima, Perú 2020 II

Índice

Resumen	1
Problema de investigación	2
Objetivo general y específicos	3
2.1 <i>objetivo general</i>	3
2.2 <i>objetivos específicos</i>	3
3. Revisión de la literatura actual o estado del arte.....	4
4. Marco teórico.....	9
4.1 <i>Enfoque de la logística</i>	9
4.2 <i>Respuesta eficiente al consumidor (ECR)</i>	9
4.3 <i>Cadena de abastecimiento</i>	9
4.4 <i>Gestión de la cadena de suministros</i>	10
4.5 <i>Logística competitiva</i>	10
4.6 <i>Administración de la cadena de suministros</i>	10
4.7 <i>Las plataformas de eCommerce</i>	10
4.8 <i>La función de la logística</i>	11
4.9 <i>logística inversa</i>	11
4.10 <i>Compras y logística como estrategia</i>	11
4.11 <i>La logística en las empresas modernas</i>	12
5. Metodología de la investigación	13
5.1 <i>Enfoque de la investigación</i>	13

5.2 Alcance de la investigación.....	13
5.2 Método.....	13
5.7 Representación gráfica de los trabajos recopilados.....	14
8. Resultado y discusión.....	15
8.1 La gestión basada en el cliente.....	15
8.2 la gestión basada en la informática.....	15
8.3 La gestión basada en la estrategia logística	16
8.4 La gestión basada en conceptos modernos	22
9. Conclusiones.....	28
Bibliografía.....	30
Anexos	33

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo resumir información acerca del desarrollo de la gestión de la cadena de suministros (SCM) desde el punto de vista logístico y de abastecimiento desde el año 1998 a la actualidad, La cadena de suministros, tiene como principales ejes a los proveedores, al área de transformación y distribución, el trabajo integrado de estas tres permite que el producto pueda llegar a manos del consumidor final. Por ende, muchas organizaciones tienen como ventaja competitiva a su área de abastecimiento. Es por ello, que es de mucha importancia conocer el desarrollo de la gestión de la cadena de suministros, describiendo sus acontecimientos más importantes e interpretar a través de conclusiones sus definiciones, con la finalidad de conocer distintas teorías que han fortalecido el desarrollo de la SCM. La metodología utilizada es de enfoque cualitativo, el alcance es descriptivo y el método es de revisión literaria. En la investigación se analizó diversos artículos en donde los principales resultados fueron; la gestión basada en el cliente en donde en la estrategia se fijaba solo en el consumidor final, la gestión basada en el informática se comenzaron a usar simuladores y base de datos, la gestión basada en la estrategia logística basándose en el tiempo de entrega y reducción de costos y la gestión basada en conceptos modernos uso de la digitalización y conceptos medioambientales como la logística inversa. En conclusión, se analizaron distintos resultados para determinar cómo se ha ido desarrollando la gestión de la cadena de suministros en los diferentes años investigados.

Palabras claves: Cadena de suministros, Logística, Abastecimiento y Logística inversa.

Problema de investigación

En el mundo actual no existe empresa competitiva que cada año invierta en la mejora de su sistema de la cadena de suministros, ya que esta es el eje para que el producto sea de calidad, con precios bajos, satisfagan las necesidades del cliente y aumenten la utilidad de las organizaciones (Bello y Amado, 2008). La cadena de suministros llegó a tomar gran relevancia e importancia a partir de la segunda guerra mundial ya que la mínima tardanza o el mal aprovisionamiento de materias primas o alimentos eran mortales ya que las tropas al quedar desabastecidas eran blanco fácil de cualquier objetivo militar. Esta práctica se llevó al mundo industrial extractivo o de manufactura. La construcción del canal de Panamá con su posterior remodelación son los que marcan el antes y el después de la cadena de suministros ya que es ahí donde se concentra el mapamundi de la logística. La creación de los contenedores marítimos en 1956 por Malcom Mclean, provocó que la descarga se más rápida y la cadena sea más eficiente. En Latinoamérica en las empresas que mejoran su productividad las necesidades en su cadena de suministro han cambiado, aumentando la necesidad de optar por una estrategia de logística basada en la eficiencia, que permita a las empresas llegar a nuevos ambientes comerciales en donde puedan vender sus productos, una vez ganado el mercado objetivo y teniendo el soporte financiero estas organizaciones implantan la economía escala, en la cuales buscas producir grandes cantidades para un mismo sector y competir frente a sus competidores más cercanos con precios más bajos sin descuidar la calidad (Ruiz, 2010).

El Perú no es ajeno a las obligaciones que impone la globalización frente a la gestión de la cadena de abastecimiento o aprovisionamiento, es por ello que muchas organizaciones peruanas tiene como principal aliado a una logística eficiente en donde se valora su eficacia a la hora de cumplir con los tiempos pactados por el cliente y a su vez aumenta la exigencia sobre la cadena de suministros. Por otro lado, el mundo digital en el Perú es cada vez más utilizado como la implementación de tecnologías basadas en la logística que faciliten el preaviso para la entrega de particulares, medición de indicadores de desempeño, entre otros.

Todo lo sustentando no lleva a la siguiente interrogante

¿Cómo se desarrolló la gestión de la cadena de suministro desde el punto de vista logístico y de abastecimiento desde de 1998 a la actualidad?

Objetivo general y específicos

2.1 objetivo general

- Resumir información acerca del desarrollo de la gestión de la cadena de suministros desde el punto de vista logístico y de abastecimiento desde el año 1998 a la actualidad.

2.2 objetivos específicos

- Resumir información de los diferentes artículos relacionados con la gestión de abastecimiento y logístico.
- Describir los acontecimientos más importantes en el desarrollo de la cadena de suministros.
- Interpretar los resultados a través de conclusiones relacionadas a la gestión de la cadena de suministros.

3. Revisión de la literatura actual o estado del arte.

Las siguientes publicaciones son estudios relacionados al tema de investigación las cuales guardan relación la gestión de la cadena de suministros., siendo su contenido muy enriquecedor para el proyecto.

Rodríguez (2017) En la presente investigación se estudió artículos del 2005 hasta el 2015. Nos dice que la gestión de la cadena de suministros o SCM viene creciendo de forma constante debido a las diferentes ventajas estratégicas y competitivas que proporciona a las empresas en el mundo actual frente al cambio tecnológico y la globalización. El concepto de SCM recae en la gestión de abastecimientos y los flujos de información dentro de las instalaciones, proveedores, operaciones, montaje y distribución. Por lo tanto, opera dentro de la planeación de las actividades involucradas en la transformación, obtención y reposición. Asimismo, las actividades de la gestión logística, toman importancia debido a que las compañías se han visto obligadas a competir en calidad y precios bajos para ganar mercado. Frente a ello, en los últimos años la gestión de cadena de suministros verde ha logrado imponerse dentro de las estrategias empresariales como una de las más importantes. La metodología es la revisión bibliográfica. En los resultados del método cualitativo nos indica que las organizaciones se están enfocando en la búsqueda de oportunidades de colaboración entre accionistas o participantes y así lograr la eficiencia y la capacidad de respuesta con la finalidad de utilizar mejor los recursos disponibles. Asimismo indica que solo el 30% de las organizaciones cuenta con un jefe de la cadena de suministros, lo cual indica que un 70% no tenga un líder que determine o guie el proceso y se encuentren en desventaja frente al resto ya que no definen las funciones y responsabilidades del personal involucrado. En el ámbito cuantitativo nos muestra tres modelos la relación cliente – proveedor, distribución integrada en el mercado y selección del proveedor. Desarrolla un modelo matemático en donde sus eslabones son todos lo que interactúan directamente en el recorrido del ciclo de vida del producto. Las decisiones se desarrollan en un modelo de programación lineal. Sumado a esto, el objetivo de proponer un GSCM de modelos de optimización de sostenibilidad integrada considerando los objetivos económicos, sociales y económicos. Conjuntamente, se despierta el interés de utilizar los residuos en el ciclo de producción proponiendo un canal de retorno o también llamado logística inversa. El desarrollo de un proceso multi-objetivo dentro del GSCM, el cual mide y evalúa el desempeño de los involucrados para retroalimentarlo y tomar medidas de control en caso existan debilidades.

Barón, Huertas y Orjuela (2013), en la presente investigación la cual está estructurada con la metodología de revisión literaria, en la gestión de cadena de abastecimiento del Biodiesel. Indica que es importante la diversificación tecnológica para el uso de combustible no tradicionales principalmente los de fuente renovable como: hidroeléctricas, geotérmicas y todas las energías renovables. El desarrollo de los sistemas de bioenergía requiere de la integración de todos los sectores involucrados en la cadena de producción. En la actualidad estas energías están siendo consideradas alternativas serias para reemplazar al petróleo, ya que en el crudo el precio tiende a crecer y las reservas se agotan. Este estudio se limita a la cadena de productividad del biocombustible obtenido como derivado de la palma de aceite, en donde los elementos más resaltantes son los económicos, ambientales y energéticos. El biodiesel es obtenido de lípidos renovables como aceite vegetal o grasas de animales para uso en motores de comprensión teniendo como consecuencia la reducción de los gases de efecto invernadero y óxidos de azufre, como datos el autor proporciona que el 76% del biodiesel a nivel mundial proviene de los aceites vegetales como la palma, la soja y la colza y el otro 24 % se origina en el maní, algodón, oliva y girasol.

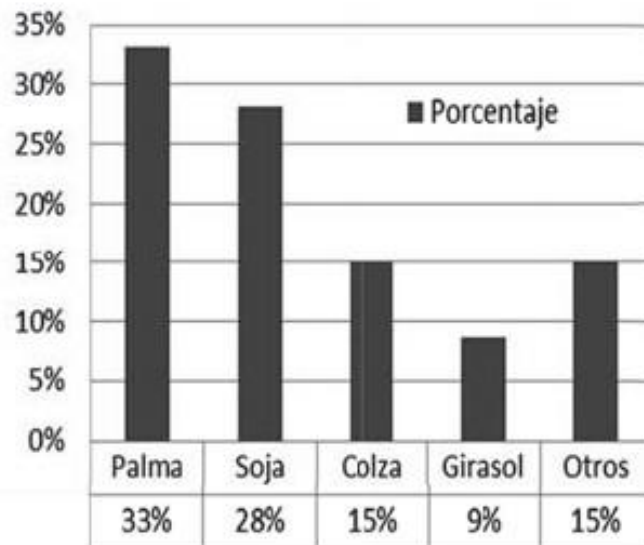


Figura 1. Composición de la oferta del aceite vegetal

Fuente: Gestión de la cadena del Biodiesel

Según la figura uno el biodiesel puede provenir de la palma, soja, colza, girasol y otros.

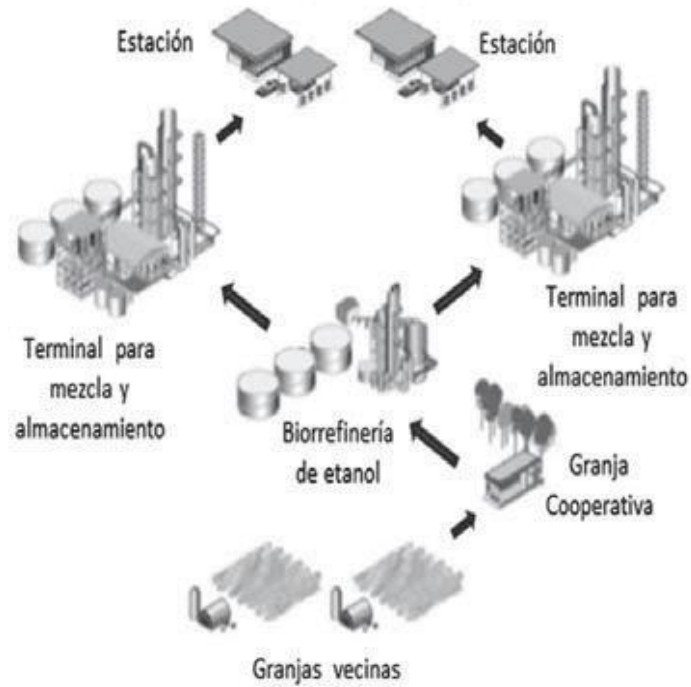


Figura 2. Cadena de abastecimiento de los biocombustibles

Fuente: Gestión de la cadena del Biodiesel

Según la figura dos, explica que la producción de materias primas se encuentra en las granjas, la logística de las materias primas está presente en la granja cooperativa y en la biorrefinería de etanol, la producción de los Bio-combustibles se encuentra en el terminal para mezcla, distribución de los de los biocombustibles está ubicada en las estaciones y finalmente el uso final de los biocombustibles es consumido por el público segmentado.

Por otro lado se revisaron 26 artículos matemáticos para apoyar la investigación, llegando a la conclusión que el modelo matemático más utilizado es la programación lineal entera mixta la cual es aplicada en la gestión de las cadenas productivas como: Biomasa lignocelulosa, cultivos de azúcar o almidón, plantas oleaginosas y subproductos y residuos. Esta es una gran diferencia que los modelos matemáticos se encuentran en los niveles altos de la cadena en el biocombustible, en cambio en los combustibles derivados del petróleo se encuentran en los niveles medio o bajo. La diferencia resalta porque en el biocombustible es de interés las decisiones relacionadas a la materia prima tanto a nivel operacional, táctico y estratégico, en cambio con el petróleo las decisiones más importantes se encuentran

concentradas en el refinamiento y distribución, y la extracción de yacimientos.

Moya (2017), En el presente artículo, el problema a solucionar optimizar el uso de vehículos en base a costos, la herramienta a utilizar para dar solución al problema es el modelamiento matemático, la cual plantea en su desarrollo analizar variables a través de las posibles rutas a elegir. Recursos con los que se cuenta son cuatro camiones los cuales tienen que cubrir las entregas a 40 clientes. Para el desarrollo se dividen en cuatro distribuidores que sirven como inicio y a través del análisis de datos aplicados en la programación lineal determina las cuatro posibles rutas en función a optimizar costos las cuales son que el camión uno realizara 8 repartos, el camión dos ejecutara 14 paquetes, camión tres trasladara 11 mercaderías y finalmente el camión cuatro efectuará 7 entregas como podemos apreciar en la figura 3. Como podemos apreciar en los recorridos de cada clúster a cada cliente se le asignó un número los cuales están representados del uno al cuarenta, la definición de este recorrido fue realizado por los programas GenRestClust y GenRestRut los cuales utilizan el modelamiento matemático para analizar las mejores rutas posibles minimizando el gasto que pueden generar una mala programación si un previo estudio definido.

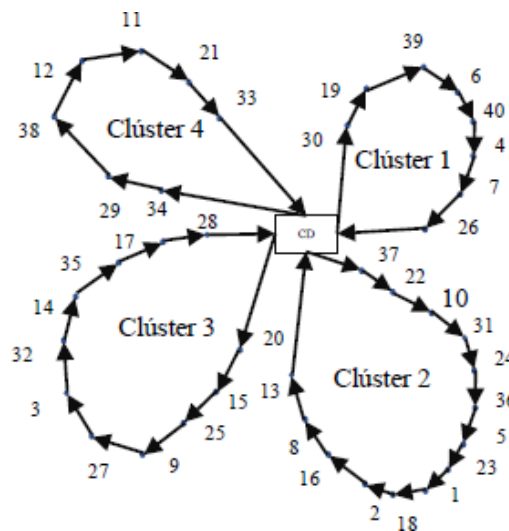


Figura 3. Orden óptimo de visitas a clientela

Fuente: optimización de ruteo de vehículos en el abastecimiento.

Navarrete (2018), realiza un estudio basado en la defensa alimentaria, en la cual desarrolla la medición de la seguridad de alimentos en todos los eslabones que se involucran en la cadena de suministros a través de la implementación de un factor clave de desempeño Kpi, la investigación se centra en analizar todos los riesgos y peligros que pueden suceder por contaminación cruzada desde la manipulación de la materia prima, transformación, transporte y entrega al cliente final. Para realizar el cálculo divide el proceso en 4 etapas, la primera en tener en claro que producto se utilizan para desarrollar el proceso, segundo se analizan los riesgos, tercero se analizan los peligros y finalmente se cuantifican para evitar que estos se materialicen. El que se desarrolle en un Kpi de defensa alimentaria evita que haya pérdidas como de materia prima, paradas de planta o que toda una producción se eche a perder por estar contaminada, pero frente a todo ello lo peor que puede pasar es que pueda ser utilizada con fines terroristas o narcotráfico dañando a millones de personas. Frente a lo expuesto el autor concluye que la importancia de tener un Kpi que mida el desempeño de la seguridad alimentaria en la cadena de abastecimiento no solo evita que los alimentos sean utilizados con fines terroristas, si no que evita que las industrias que se dedican a este rubro tengan pérdidas económicas impactando de forma negativa en la rentabilidad, utilidad y la calidad.

4. Marco teórico

Se debe conocer diferentes teorías las cuales permitan tener un concepto claro que ayude a formular el camino más efectivo para el cumplimiento de los objetivos planteados. A continuación, presentamos algunas teorías necesarias para la fundamentación de la presente investigación:

Para llevar un orden más apropiado de las ideas desarrolladas en la presente revisión bibliográfica, se propone presentar los siguientes conceptos para que el lector se vea más interesado en el tema.

4.1 Enfoque de la logística

Antes de hablar de la SCM, se debe hacer definir al enfoque de la logística como la efectividad enfocándose en la rentabilidad pero marcada en el tiempo de cumplimiento de la cadena de suministros. Estos cambios se dan en la actualidad ya que el mundo es cambiante y para definir la demanda se necesitan de muchas teorías que se hacen indispensables, este tema se concentra en la fijación de precios, pero a la vez considera que no solo se debe competir con precios bajos, si no en la calidad total como cultura y el tiempo de entrega para tener fidelizado al cliente (Servera, 2010).

4.2 Respuesta eficiente al consumidor (ECR)

Así mismo, el desarrollo del enfoque logístico da nacimiento al ECR o respuesta eficiente al consumidor, al cual reduce la incertidumbre de la demanda futura. Para aplicar la respuesta eficiente mejorando los tiempos de ciclo logístico eliminando errores desde la emisión pedido hasta la entrega del producto. De esta forma se busca evitar devoluciones la cual permite un buen sentido en la rotación de productos mejorando el proceso en el almacén (Ubiña, 20002).

4.3 Cadena de abastecimiento

Una vez conocida la respuesta eficiente ya podemos hablar de la cadena de abastecimiento como el conjunto de eslabones que dan nacimiento y completan el ciclo de vida del producto, desde que sale como recurso natural, pasa por un procesos de transformación, llega a la planta para crear productos con calidad, pasan a la distribución y Terminando en manos del consumidor final (Bello y Amado, 2008).

4.4 Gestión de la cadena de suministros

Cuando ya se tenga claro el concepto de cadena de abastecimiento, ya se puede conocer mejor el concepto de la gestión de la cadena de suministros diciéndonos lo siguiente; Es la encargada de desarrollar todo lo anterior pero en términos más estratégicos, ya que aquí se desarrollan las estrategias basadas en la visión y misión de cada organización, estas estrategias pueden ser a largo o mediano plazo. Los encargados de desarrollar la gestión de la cadena de suministros, son los del área gerencia o directorio, ya que ellos son los que toman las decisiones de lo que va a pasar y cuanto se va invertir por mejorar el ciclo de vida del producto. Es aquí donde se propicia a estandarizar los procesos, los procedimientos de seguridad, las maquinas hasta la capacidad de planta con la finalidad convertir en flexibles y estables los procedimientos de control de mercancías y mejorar el comercio con el cliente final (Ballesteros y Ballesteros, 2004). En tal sentido, es el compromiso que tiene el empresario en brindar un producto que cumpla con calidad y seguridad necesaria para satisfacer la necesidad del cliente y a un precio competitivo para ganar un mercado.

4.5 Logística competitiva

Cuando la SCM, tiene la capacidad de satisfacer las necesidades de la organización, esta se tiene que ver soportada o ayudada de la logística competitiva la cual se encarga de reducir los precios operativos y de producción ya que busca a los mejores proveedores con el mejor costo y calidad. Como consecuencia de ellos aumenta los niveles del el servicio o bien que se ofrece al mercado (Ballesteros et al; 2006).

4.6 Administración de la cadena de suministros

Cuando la logística competitiva sirve como soporte de integración a los eslabones de la cadena de abastecimiento recién se puede hablar de la administración de la cadena de suministros definiéndola como la encargada de fusionar o integrar las áreas existentes dentro de la empresa que intervienen directamente en la cadena de valor en la fabricación o producción del bien o servicio, con la finalidad de obtener más beneficios para el consumidor final (Ballesteros et al; 2006).

4.7 Las plataformas de eCommerce

A partir de este punto ya nos sumergimos en conceptos modernos de la cadena de abastecimiento como es el comercio digital o eCommerce la cual Se encarga de juntar a toda la cadena de suministros en una oficina virtual, ofreciendo a los consumidores una variedad de

alternativas con distintos precios y propone una mejora en tiempos de producción y entrega (Budet y Pérez, 2018).

4.8 La función de la logística

Desde lo académico y el entendimiento del sector industria técnico, es la que genera modelos que sirvan para reducir espacios en una almacén, planificar las distribuciones y reducir los costos. En el mundo de hoy en plena globalización, cada día se abren nuevos mercados lo cual significa nuevas oportunidades, generando demanda en otras ciudades, dándole una importancia muy importante al funcionamiento de la logística en el mundo de hoy. Las organizaciones que hagan funcionar de forma estrategia a su área de logística tendrán como beneficio ciertas ventajas competitivas basadas en la optimización de tiempos y en la optimización de precios y costos (Servera, 2010).

4.9 logística inversa

Para completar el ciclo de vida del producto este tiene que volver a lugar donde se fabricó ya sea para volver a utilizarlo o para darle un correcto final. Según Feal (2008) la logística inversa es la que completa el ciclo de vida del producto ya es aquí donde se da el fenómeno al cual los describiremos de la siguiente manera; el cliente compra y la empresa recicla para reutilizar, asegurar su correcta eliminación o como materia prima. La logística inversa atrae nuevos mercados y causa interés a los aliados eco amigables. En tal sentido no es muy costoso mantenerla y brinda muchos beneficios a la directa ya que las funciones de esta reducen considerablemente.

4.10 Compras y logística como estrategia

En las organizaciones modernas hacer que estas dos áreas funciones es de crucial importancia en sus estrategias ya que si ambas funcionan de forma integrada hará que la organización logre sus estrategias planteadas en la cadena de valor, lo que si se debe de tener en claro es que lo que se planifique comprar debe cumplir con toda la calidad total para evitar lo desperdicios y llegar hacer los más parecidos al ideal que propone la manufactura esbelta. Por otro lado, la logística es la encargada de hacer llegar la materia prima o productos respetando los tiempos de entrega y el ciclo de vida de transformación del producto (Ariza, 2003).

4.11 La logística en las empresas modernas

Hoy en día la logística es clave en la puesta en marcha de las organizaciones, ya que será la que alimente al aprovisionamiento, mejorando los tiempos de fabricación, evitando las paradas de planta, mejorando la distribución y respetando su valor principal el tiempo de entrega (Pérez, 2013)

5. Metodología de la investigación

5.1 Enfoque de la investigación

La investigación es de carácter cualitativo, por lo cual se recurrió a la revisión sistemática de la literatura. La cual se desarrolló a través de la indagación de artículo relacionado a la gestión de la cadena de suministros, logística y cadena de abastecimiento, la búsqueda de artículos se realizó en bases Dialnet y SciELO. La búsqueda se realizó con las palabras gestión de la cadena de suministros, cadena de abastecimiento, compras y logística.

Para el desarrollo del presente trabajo la búsqueda fue dirigida por las siguientes interrogantes: ¿De qué manera ha evolucionado la logística? ¿Cómo fue cambiando la gestión de la cadena de suministros? ¿Qué beneficios proporciona una estrategia de reabastecimiento?

5.2 Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es descriptivo, ya que está orientada en la revisión de información sustentada por otros autores que a través de sus investigaciones demuestran los cambios de la gestión de la cadena de suministros.

5.2 Método

La metodología para el presente trabajo de investigación es la revisión de la literatura. Para iniciar el desarrollo de la investigación se consideraron cuatro puntos importantes como: elegir los buscadores correctos para que las fuentes encontradas sean fidedignas, separar los temas por años de manera cronológica, realizar una lectura minuciosa de cada artículo encontrado y finalmente realizar resúmenes siguiendo el modelo IMRC (Introducción, Metodología, Resultados y conclusiones) para facilitar la redacción de la información. El desarrollo de estos cuatro pasos nos permitió llegar a los objetivos específicos, el primero resumir información basándonos en la estructura IMRC, con la cual se pudo reconocer los acontecimientos más importantes desarrollando las ideas principales de cada autor y con ello llegar a la interpretación de resultados a través de las conclusiones generales. Finalmente con este desarrollo se lograría el objetivo general el cual es resumir información en cómo se ha ido desarrollando la gestión de la cadena de suministros desde el punto de vista logístico y abastecimiento desde los años 1998 y la actualidad.

5.7 Representación gráfica de los trabajos recopilados

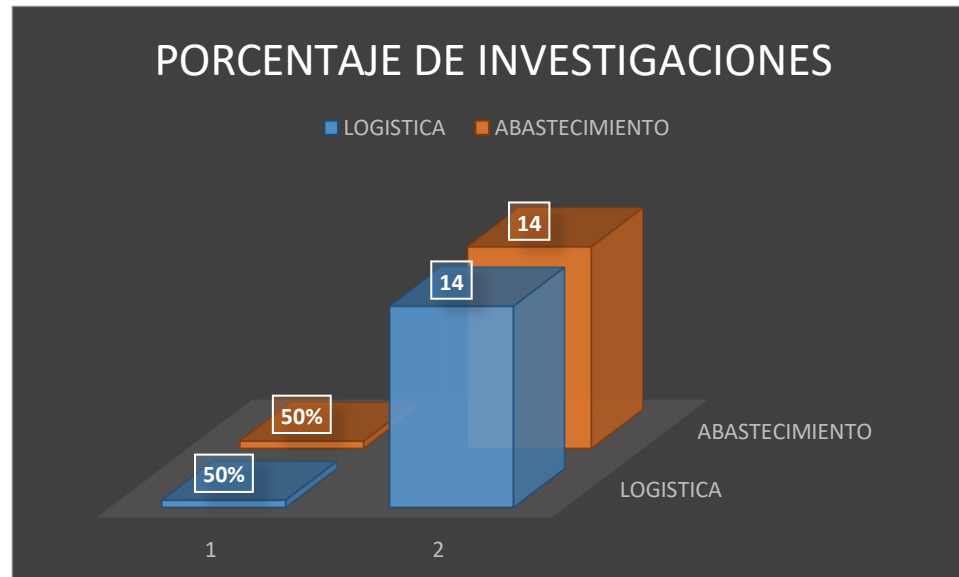


Figura 4. Representación porcentual y grafica
Fuente: Creación propia

En la figura 4, observamos que tenemos un porcentaje de 50 por ciento de temas asociados a la logística y con la cadena de abastecimiento. En total para el análisis del desarrollo, resultado y conclusiones se utilizaras 28 artículos los cuales se utilizaran de forma cronológica para poder llegar a los objetivos planteados.

8. Resultado y discusión

8.1 La gestión basada en el cliente

Desde el punto de vista de Tejón (1998), indica que el desarrollo de la gestión de la cadena de suministros debe estar enfocada en el cliente. Por lo tanto, desde esta visión el consumidor es el protagonista o el eje central de la cadena de abastecimientos, por lo cual las estrategias que se desarrollen deben estar concentradas en ganar solo su atención. Cabe recalcar que el cliente no conoce los eslabones que intervienen en la cadena de suministros. Por ende el beneficio que espera del bien o servicio se centra en el atributo que cliente espera para poder satisfacer su necesidad. Por esta razón, se puede concluir que la clave está en encontrar el punto de equilibrio entre la calidad, producto y el precio, con la finalidad obtener más clientes y así asumir que entre mayor sea el benéfico del cliente mayor el valor agregado.

8.2 la gestión basada en la informática

Por otro lado Lario, Rodríguez, García y Escudero (2000), propone mejorar la cadena de suministros a través de una aplicación informática para optimizar y planificar la cadena en una fábrica de montaje de automóviles. El estudio es realizado a través del análisis de escenarios los cuales mostraran la hipotética situación futura en la que se puedan encontrar los materiales planificados, en los cuales toman como restricciones a superar las situaciones de incertidumbre. Es decir que el resultado final toma en cuenta algunos factores impredecibles que pudieran existir y de esta forma asegura el aprovisionamiento de materiales para la fabricación y montaje de vehículos.

Asimismo, el uso de los simuladores es muy conveniente al momento de querer brindar soluciones a problemas de restricción dentro de los eslabones de la SCM o dentro de la función de la logística. (Zúñiga y Araya, 2000), Mediante el simulador Awesin, con el que se busca optimizar el sistema de transporte en una planta de molienda de sal, en donde el principal problema es la mala distribución de su flota de camiones. Para dar solución al problema se toman datos como; tiempo de recorrido, de llenado y vacíos, en la tabla 1 se observa que, entre los dos mejores resultados, el que brinda la solución más eficiente es número dos ya que evita paradas de planta y se obtiene un rendimiento de 92 %.

Tabla 1
Principales resultados

Datos	Resultado 1	resultado 2
Tiempo real en minutos	1440	1440
Paradas de planta	0	0
Recursos (camiones)	4	3
Tolvas	473	337
Cargas adicionales	520	519
Colas (M)	2	3
Rendimiento	69%	92%
Disponibilidad	31%	8%

Fuente: elaboración propia

Al analizar los resultados, se concluye que el uso del simulador es muy importante porque se puede realizar pruebas a través de los datos históricos dando como resultado el mejor escenario.

8.3 La gestión basada en la estrategia logística

Buscar el beneficio del consumidor tiene que consistir en eliminar la ineficiencia a través del estudio de consumo y los puntos de ventas. El ECR, aplicado desde la demanda y oferta, mejora la cadena de abastecimiento y la logística. Como se aprecia en la figura 5 en la oferta, permite tener un aprovisionamiento eficiente en función a la materia prima. En la demanda, encamina las estrategias para desarrollar nuevos productos estableciendo la ruta comercial. La finalidad es reducir la incertidumbre con el objetivo de aplicar la respuesta eficiente al consumidor mejorando los tiempos de ciclo logístico y eliminando actividades que no generen valor desde que se emite el pedido del producto hasta la entrega del mismo. De esta forma se evita caer en devoluciones para mantener una buena rotación de stock dentro del almacén (Oubiña, 2002).

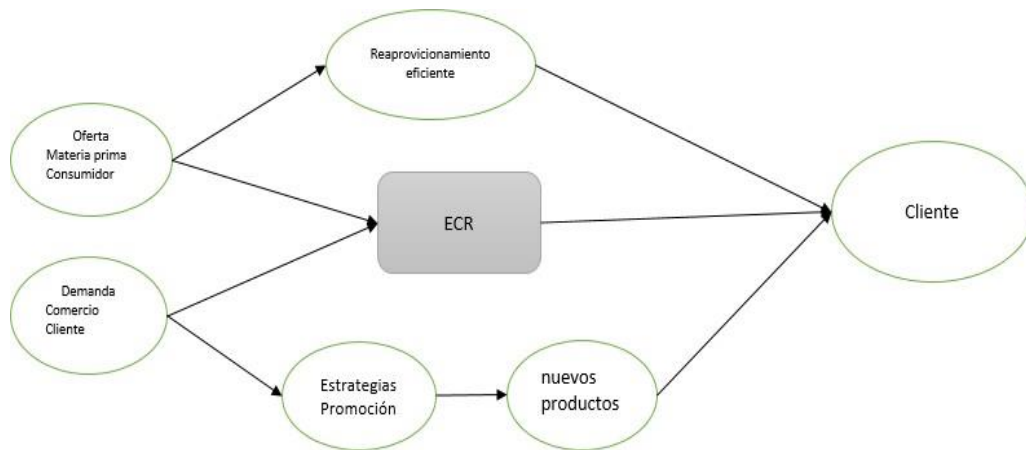


Figura 5. Representación del funcionamiento de ECR

Fuente: Diseño propio

Por otro lado la estrategia de aprovisionamiento, hace que la logística se convierta en una ventaja competitiva, por ello Enríquez y Molano (2003), en el estudio realizado en una firma colombiana definen al abastecimiento como una fuente de éxito para lograr la competitividad a nivel empresarial. En la figura 6 observamos cómo debe estar soportada un sistema de aprovisionamiento. El punto de inicio es la estrategia la cual, tiene como soporte a un programa “tecnológico”, el cual ordena y separa los procesos y encuentra un soporte en el plan maestro o la planificación de materiales (MRP), es aquí donde aparecen los proceso de compra, operaciones o fabricación y recepción y despacho de insumos. Los cuales tienen que estar medidos por indicadores para una correcta retroalimentación de la cadena de aprovisionamiento

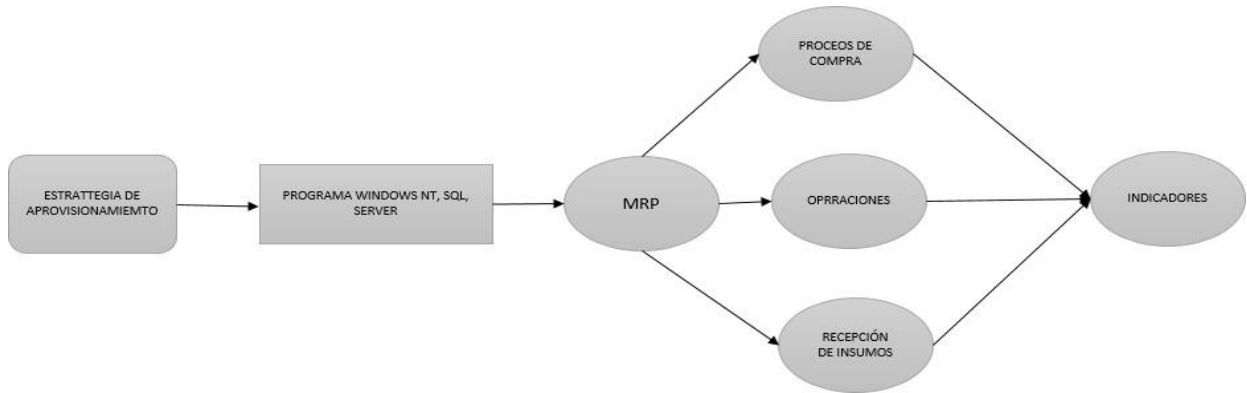


Figura 6. Representación del sistema de reaprovisionamiento

Fuente: Diseño propio

De forma similar Ariza (2003), define que el funcionamiento integrado de las áreas como logística y compras dentro de las organizaciones fortalecen la madurez de la estrategia a emplear en la gestión de suministros. En la figura 7, se aprecia que la unificación de estas dos áreas facilitaría de forma estratégica llevarnos mejor con los proveedores, superar las barreras de entrada, fideliza al cliente eliminando amenazas como nuevos competidores y ha sustitutos. En síntesis el que estas dos áreas trabajen en conjunto proporcionan a las empresas beneficios como reducción de costos operativos, reducción de tiempos de entrega, mejoran la calidad, retención del talento humano y ayudan a liderar el mercado.

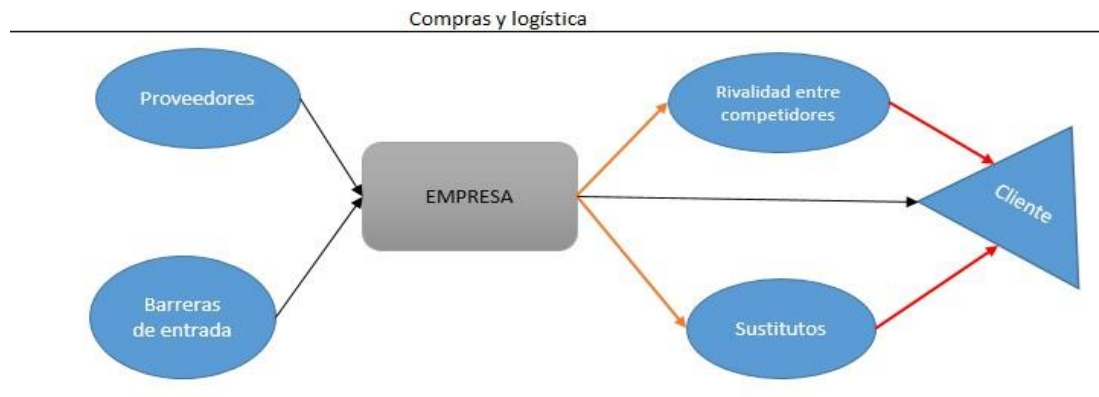


Figura 7, Representación del sistema de reaprovisionamiento

Fuente: Diseño propio

En cambio Acevedo, Gómez, Acosta y Santiesteban (2004), implementan una mejora en el sistema del comercio electrónico, se crea la aplicación Intercompras y tiene como funcionamiento estratégico todos los eslabones de la SCM, juntando en una oficina virtual a todas las áreas comprometidas y al mismo cliente, en las cuales destacan: el consumidor final, los proveedores, stock en los almacenes y operadores logísticos. El objetivo principal es el mejoramiento de la eficiencia en las compras, reduciendo el ciclo del proceso, minimizando gastos y mejorar el servicio hacia el cliente. En la figura 8 apreciamos su estructura.

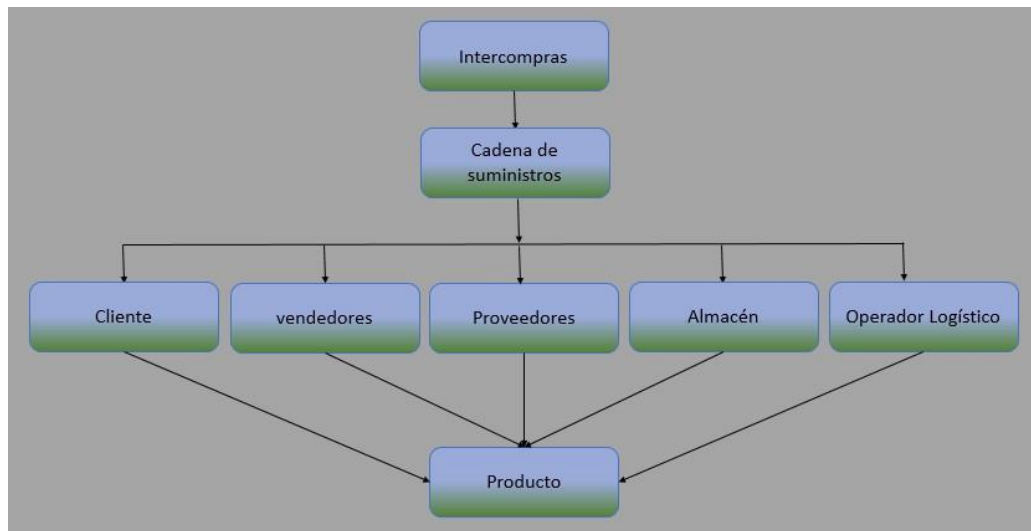


Figura 8 Mapa conceptual del diseño de Intercompras

Fuente: Diseño propio

Para entender mejor las estrategias que se aplican en la cadena suministros, se realizó un cuadro comparativo analizando sus principales ideas de la logística competitiva y de la centralización del área de compras y logística. La primera se define como la responsable de hacer funcionar, planear, implementar, almacenar y controlar el flujo de productos en sistema de abastecimiento (Ballesteros y Ballesteros, 2004). La segunda se asocia al control y al uso eficiente de los recursos para cumplir los objetivos (Ariza, 2004). En la tabla 2 se observa las diferencias que plantean ambos autores, pero ambas conducen a un mismo fin que el ciclo de vida del producto se complete sin interrupciones.

Tabla 2. Principales ideas

A) Logística competitiva (Ballesteros)	B) Compras y logística en la empresa industrial (Ariza)
Actividad estratégica.	Centralización uso de recursos bajo una sola decisión.
Administrar los recursos de forma eficiente.	Descentralización, es adaptarse a los cambios.
Facilita el almacenamiento y flujo de materia prima al área de operaciones.	Sinergia de productos.
Para ser más eficiente tiene que estar soportada por algún sistema.	Sinergia en proveedores.
Garantiza el despacho justo a tiempo.	Sinergia en procesos.
	Sinergia en conocimiento.
Garantiza la entrega en óptimas condiciones.	Integración de flujos.
	Factores endógenos óptimos para una estructura.

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, se presenta el enfoque relacional, el cual vincula a empresas que se pueden apoyar entre sí mismas, pueden ser complementarias y formar alianzas para que de esta forma logren una ventaja competitiva difícil de imitar por sus competidores (García y Oreja, 2006). En la figura 9, se observa en que parámetros se basa su estructura, en este caso los expertos tienen que definir en cuál de los tres factores como crecimiento, mercado o producto necesitan complementarse de forma estratégica.

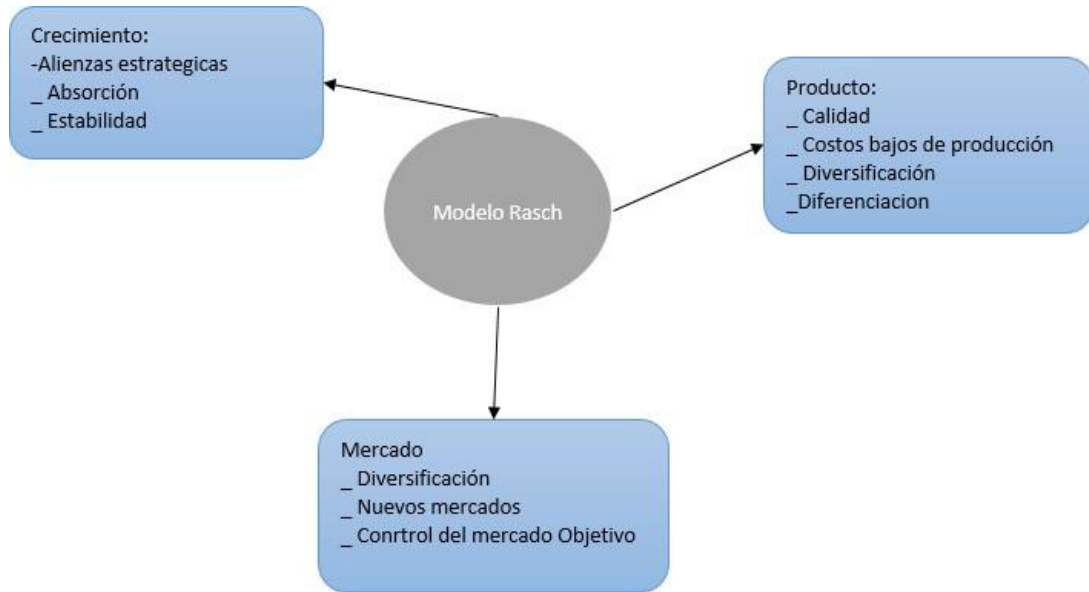


Figura 9 Representación del modelo Rasch

Fuente: Diseño propio

No obstante, dentro de la gestión de la cadena de suministros y la logística se marcan dos diferencias. La primera define a la visión europea como la que se centra más en las operaciones, ya que para ellos es más importante analizar la eficiencia en fusión a la parte operativa, ya que si quieren reducir costos o aumentar ingresos estudian los eslabones que aparecen en la cadena de abastecimientos para tomar decisiones en uno de ellos. La segunda define a la visión oriental como la que se centra en la confianza que existe entre el proveedor y el fabricante, porque les importa mucho el grado de compromiso que pueda llegar a tener sus socios estratégicos, ya que a través de ello pueden plantear un eficaz planeamiento de sus estrategias (Bello y Amado, 2008). De igual importancia aparece la logística inversa, teniendo como concepto recoger productos ya usados para darles un nuevo uso u otro fin. Entre sus principales características presenta demanda compleja, calidad uniforme, envase inexistente, el precio es variable por muchos factores y gestión de inventarios compleja. Bajo otro concepto, se define como la defensora del medio ambiente es por esta razón su gran acogida en el mercado europeo (Feal, 2008). En la figura 10 observamos la representación gráfica de la logística inversa la cual cumple con el ciclo de vida del producto.

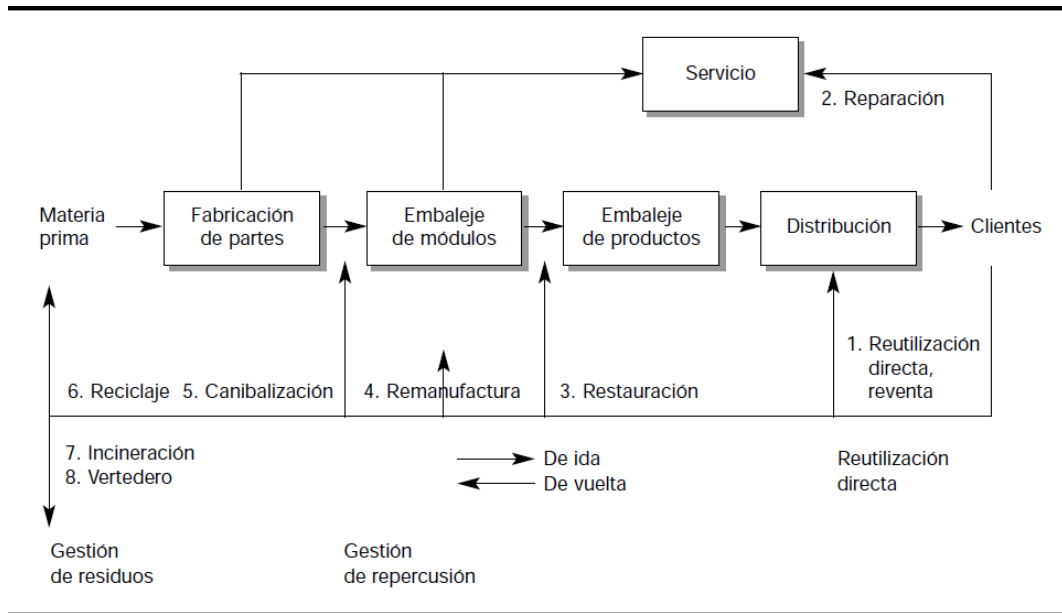


Figura 10. Representación gráfica de la logística moderna

Fuente: logística inversa

8.4 La gestión basada en conceptos modernos

La logística directa es estudiada como la que ordena a la organización, de tal forma es vista como la que mejora e integra los procesos que proporcionan valor en la cadena de suministros (Servera, 2010). Asimismo, se constituye que la logística inversa es una herramienta de gestión ambiental, dejando en claro que ya no es un gasto que los productos vendidos regresen nuevamente a su lugar de origen (Don y Doldán, 2010). En la tabla 3, se muestran las diferencias de la logística directa y la inversa, con la cual se llega a la conclusión que ambas tienen que trabajar de la mano para generar una ventaja competitiva frente al resto, encontrando muchos beneficios en común, se considera como el principal que ambas son generadoras de beneficio a largo y mediano plazo. En ambas situaciones se ejecuta de manera estratégica cada una.

Tabla 3. Diferencia entre la logística inversa y directa

Cuadro comparativa	
	Logística inversa en la gestión ambiental
Evolución de la logística	
Empresa	<p>Genera beneficio a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Reduce sus costos dentro de la cadena de suministros,</p> <p>En el ámbito académico se ve desde la perspectiva industrial.</p> <p>Brinda ventajas competitivas en reducción de tiempos de entrega.</p> <p>Planificación en forma estrategia y operativa.</p>
Cliente	<p>Genera beneficios a mediano y largo plazo.</p> <p>Reduce los costos en la obtención de materia prima.</p> <p>Capacidad de respuesta rápida ante devoluciones.</p> <p>Aprovechamiento de materiales reutilizables.</p> <p>Mejora el prestigio de la empresa.</p> <p>Reúsa lo que el cliente ve como basura.</p> <p>Busca sostenibilidad entre la empresa y la sociedad.</p> <p>Brinda a la sociedad un soporte para generar un ambiente saludable.</p> <p>Lograr completar el ciclo de vida del producto.</p>

Fuente: elaboración propia

Para mejorar el alto grado de competitividad de la cadena de suministros y todos sus eslabones a una mayor eficiencia, se deben utilizar y estudiar la mejor información respecto a los clientes como dirección y geografía, ya que para transportar materia prima o el producto final, la ubicación geográfica juega un papel muy importante, porque de esta forma la organización se evita penalizaciones y cumple con el tiempo de entrega, sin causar restricciones dentro de la cadena de abastecimiento, mejorando la toma de decisiones y la gestión del transporte (Viloria, Triviño y Ariza, 2012). Sin embargo, el uso del modelamiento matemático ayuda a mejorar la gestión de la cadena de suministros, Gutarra, (2013) en el artículo como evitar el efecto látigo define que el modelado matemático se puede emplear para crear un balance entre la oferta y la demanda. Como consecuencia, se mejora el tiempo de respuesta y eliminando las variables innecesarias que entorpecen el proceso.

Por otro lado, la logística sirve de gran soporte a la gestión de la cadena de suministros ya que de esta dependen que su flujo no se vea interrumpido. Esto significa que la logística tiene relación con el proveedor, facilita la distribución y el tiempo de entrega, como principal responsabilidad es reducir costos operativos, cuida la calidad, optimiza el tiempo y recursos (Restrepo, 2013). En la tabla 4 tenemos las principales soluciones que brinda la logística a red de abastecimiento

Tabla 4. Principales soluciones que brinda la logística

Red de abastecimiento	
Logística	Negociación con el proveedor.
	Facilita la distribución.
	Mejora y planifica el tiempo de entrega y respuesta.
	Reduce costos operativos.
	Optimiza los recursos para el mejor funcionamiento de los eslabones.
	Integra lo tangible con lo intangible.
	Las estrategias están basadas en mejorar los procesos administrativos, operativos, financieros y estratégicos.

Fuente: elaboración propia

En consecuencia, la logística busca determinar las principales deficiencias de las empresas como: en distribución, servicio, producción y cliente, con la finalidad de analizar cada una y buscar de forma integrada la solución más óptima (Gonzales, 2014). Bajo este concepto se busca obtener un diagnóstico empresarial para evaluar aspectos en el aprovisionamiento, almacenamiento, inventario, transporte y en el servicio, con el fin de mejorar el tiempo de respuesta y ordenar a las áreas responsables. En consecuencia, la logística mejora la cadena de suministros, por lo tanto esta necesita de algo más analítico, como es el uso del modelamiento matemático, siguiendo lo indicado por Herrera y Orjuela (2014), quien asume que las exigencias del consumidor por ser cada día más grandes y cambiantes. Lleva a la necesidad de analizar en base a las matemáticas el mercado y las restricciones que aparezca en él, con la finalidad de que sus sistemas se conviertan en dinámicos y adaptables. Por otra parte, en el 2015 aparecen nuevos enfoques que interactúan en la cadena de abastecimiento en el sector automotor entre los cuales tenemos, al mega proveedor; estos son los que facilitan los componentes claves, proveedor nivel 1, son los que subensamblan piezas como espejos, sistemas de inyección, etc. Proveedor nivel 2, fabrican piezas las cuales serán utilizadas en el ensamblaje. Finalmente el proveedor nivel 3, son los proveedores de materias primas como

láminas de hierro, aluminio, etc. Se comienza a utilizar el modelo “JES” justo en secuencia, siendo un término moderno y diferente al justo a tiempo, el cual consiste que los proveedores de los distintos niveles interactúen en el proceso de ensamblaje con el fin de entregar un buen producto y en el tiempo necesario al cliente (Ocampo y Ospina, 2016). Conforme la gestión de la cadena de abastecimiento se va convirtiendo en el eje principal de las organización y estas tienen la obligación de encontrar sus fallas para tomar las medidas de control necesarias, se hace indispensable medir el los eslabones de la SCM. En tal sentido Miranda, Prato y Rodrigues (2017), presenta tres indicadores en la cadena de suministros alimentaria los cuales son la ORM, HACCP y HACOP. El primero evalúa la identificación de los peligros de contaminación intencionada, el segundo evalúa los peligros en contaminación cruzada y el último te da cálculos para que a través de ellos puedas aplicar la mejora continua en la cadena alimentaria. En síntesis, estos indicadores de performance ayudan a los eslabones de cadena suministros a contar con productos limpios, en buen estado cumpliendo con los estándares y con todas las condiciones organolépticas esperadas por el consumidor. Ya en épocas de digitalización se presenta la utilidad del escomerse, en las transacciones comerciales que se dan lugar vía internet. En este contexto las páginas web y las aplicaciones móviles se convierten en el intermediario entre el comerciante, proveedor, vendedor y cliente. Gran ejemplo de la utilidad que existe en la distribución y compras por internet son las grandes empresas como Amazon y Walmart, que utilizan como ventaja competitiva la inteligencia artificial y su gran capacidad de distribución para anular, absorber o quebrar a sus competidores más cercanos. Cabe recalcar que estas dos empresas aplican el método llamar Omnicanal, el cual consiste en utilizar todos los medios como páginas web, correo electrónico, centro de distribución, centros comerciales, vía telefónica y aplicaciones móviles para llegar al cliente final y de esta forma ofrecer el producto. De tal manera, este método tiene como objetivo principal entregar la mercadería en el menor tiempo posible ya que se busca fidelizar al cliente (Budet y Pérez, 2018). En síntesis la ecommerce, está revolucionando la forma de comercializar los productos, adaptándose a las necesidades del consumidor utilizando todos los medios posibles tal cual podemos apreciar en la figura 11.

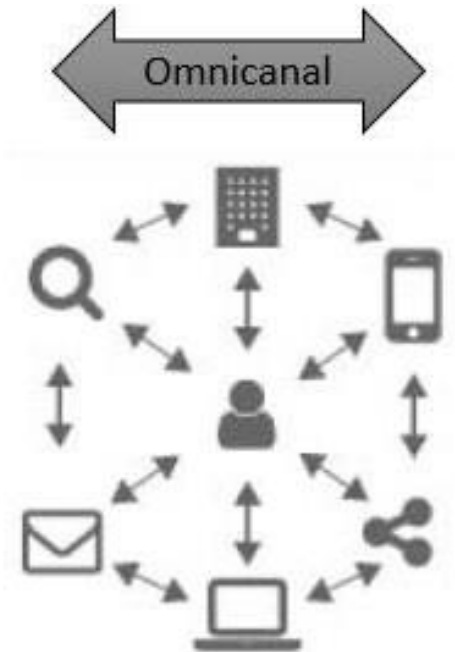


Figura 11. Funcionamiento del Omnicanal

Fuente: La logística como valor añadido en el e-commerce

Por otro lado, en tiempos donde la cadena de suministros esta globalizada y que las materias primas viajan de continente a continente toma una gran importancia el cuidado del abastecimiento de la industria alimentaria, Navarrete (2018), define a su estudio basado en la defensa alimentaria como el desarrollo de la seguridad de alimentos en todos los eslabones de la materia estudiada suministros a través de la implementación de un factor cable de desempeño kpi. Este se centra en cuantificar todos los peligros y riesgos asociados a la contaminación cruzada desde la obtención de la materia prima transformación, transporte y entrega al consumidor final, con la finalidad de evitar que haya pérdidas de materia prima, paradas de planta o que toda una producción se eche a perder por estar contaminada, pero frente a todo ello lo peor que puede pasar, es que pueda ser utilizada con fines terroristas o por narcotráfico dañando a millones de personas. Frente al panorama estudiado es complejo brindar seguridad a la cadena de suministros cuando los productos salen de fábrica y pasan al proceso de exportación, ya que en dicho traslado pueden suceder muchos tipos de eventos como perdida de la mercadería, robos, mala orientación del producto relacionado a su destino final, mal tiempo como desastres naturales, errores en el rotulado y almacenaje. Garibaldi (2018), define que lo más aceptable y confiable para las partes involucradas como la aduana, vendedor y cliente, es la implementación de la ISO 28000:2007 “Sistema de gestión de

seguridad en la SCM”, la cual proporciona conocimiento en cómo se debe operar y brindar seguridad, ya la evaluación del ambiente es en donde se va a operar para definir qué tan seguro es. Además, su enfoque está basado en la mejora continua, implementa controles para reducir los riesgos encontrados ayudando a mejorar la seguridad en la cadena de suministros, siendo factible a integrarse con temas relacionados a la calidad, medio ambiente, salud ocupacional y seguridad de la información.

9. Conclusiones

Es importante resumir información que detalle el desarrollo de la gestión de la cadena de suministros desde el punto de vista logístico y abastecimiento, porque nos permite conocer cómo se opera de forma estratégica en la actualidad.

El resultado de resumir información de los diferentes autores en la presente investigación brinda y enriquece el concepto de la logística y la cadena de abastecimiento.

Conocer el desarrollo de los acontecimientos más importantes de la cadena de suministros, permite entender cómo ha madurado el concepto de fabricar un producto y ofrecerlo al consumidor final.

Actualmente en las organizaciones es muy importante la optimización para mejorar el producto sin reducir la calidad, si lo vemos desde ese punto es lo ideal, pero en la realidad todo cambia, es por ello que es bueno predecir los mejores escenarios en donde podamos desenvolvemos de óptimas condiciones para que los eslabones de la gestión de la cadena de suministro no se vean afectados.

La logística directa no solo se tiene que limitar a realizar entregas justo a tiempo, bajo el concepto moderno se concluye que es parte fundamental para el buen funcionamiento del reabastecimiento ayudando a mejorar los costos y la calidad,

El uso de los simuladores en las industrias es muy importante, pero para aplicarla en la cadena de suministro debemos conocer los datos reales para poder aproximarnos a la solución óptima.

En la gestión de reabastecimiento, debe dar importancia a todos los eslabones, basados en evaluaciones a los proveedores a través de indicadores, como tiempo de entrega u órdenes pendientes. De esta forma se llega a consolidar la confianza y se es más eficaz en cuanto resultados operacionales.

La logística inversa ya no es solo considerada un aliado del medio ambiente si no que ahora contribuye a la rentabilidad de la organización abaratando costos en materia prima, completando el ciclo de vida del producto y convirtiéndose en una ventaja competitiva muy fuerte en las empresas.

La logística inversa se diferencia mucho de la directa, pero es aquí donde muchas empresas en el sector local pueden encontrar una oportunidad frente a sus competidores, ya que pueden reciclar el producto de la competencia, estudiar su tecnología y usar esa retroalimentación para mejorar su mercado.

La metodología JAT, suma a mejorar la eficiencia en los procesos, en los tiempos de entrega y la mejora continua.

Conforme se recorrió el concepto de la cadena de suministros, se llega a la conclusión que controlar la seguridad con estándares demostrados como es el caso de la ISO 28000:2007, a proporcionando fundamentos de importancia, ya que estos ayudan a evitar pérdidas económicas y lo más importante que integran los procesos del fabricante, operador logístico y control aduanero.

Como ya se ha visto a lo largo del desarrollo del trabajo de investigación, la logística inversa es favorable y económica. Pero si lo vemos desde el punto de vista del reabastecimiento es muy interesante. Ya que, proporciona materia prima a un menor costo y que no necesita tantos filtros de pureza.

En este mundo digitalizado, las empresas están obligadas a competir y a brindar flexibilidad al cliente al momento de comprar, por esta razón considero que utilizar como estrategia y como una ventaja competitiva el uso eficiente del omnicanal es muy beneficioso para la organización.

Se concluye que las estrategias de una organización tienen que ir de la mano con la capacidad que tenga su SCM, de otro modo estaría destinada al fracaso.

La gestión de la cadena de suministros en la industria alimentaria es muy grande y delicada, es por ello es de mucha importancia el análisis de peligros y riesgos para evitar contaminación cruzada, pérdidas de materia prima o producción y evitar el peor escenario el cual es un envenenamiento en masa.

Una buena planificación de la cadena de suministros, brinda la seguridad a las organizaciones de estar preparadas para cualquier tipo de circunstancias, ya que cuando estas están bien estructuradas suelen responder rápidamente a los cambios que aparecen en la demanda, se adapta a la realidad cambiante del consumidor final y siempre está orientada a la visión y misión de la empresa.

Bibliografía

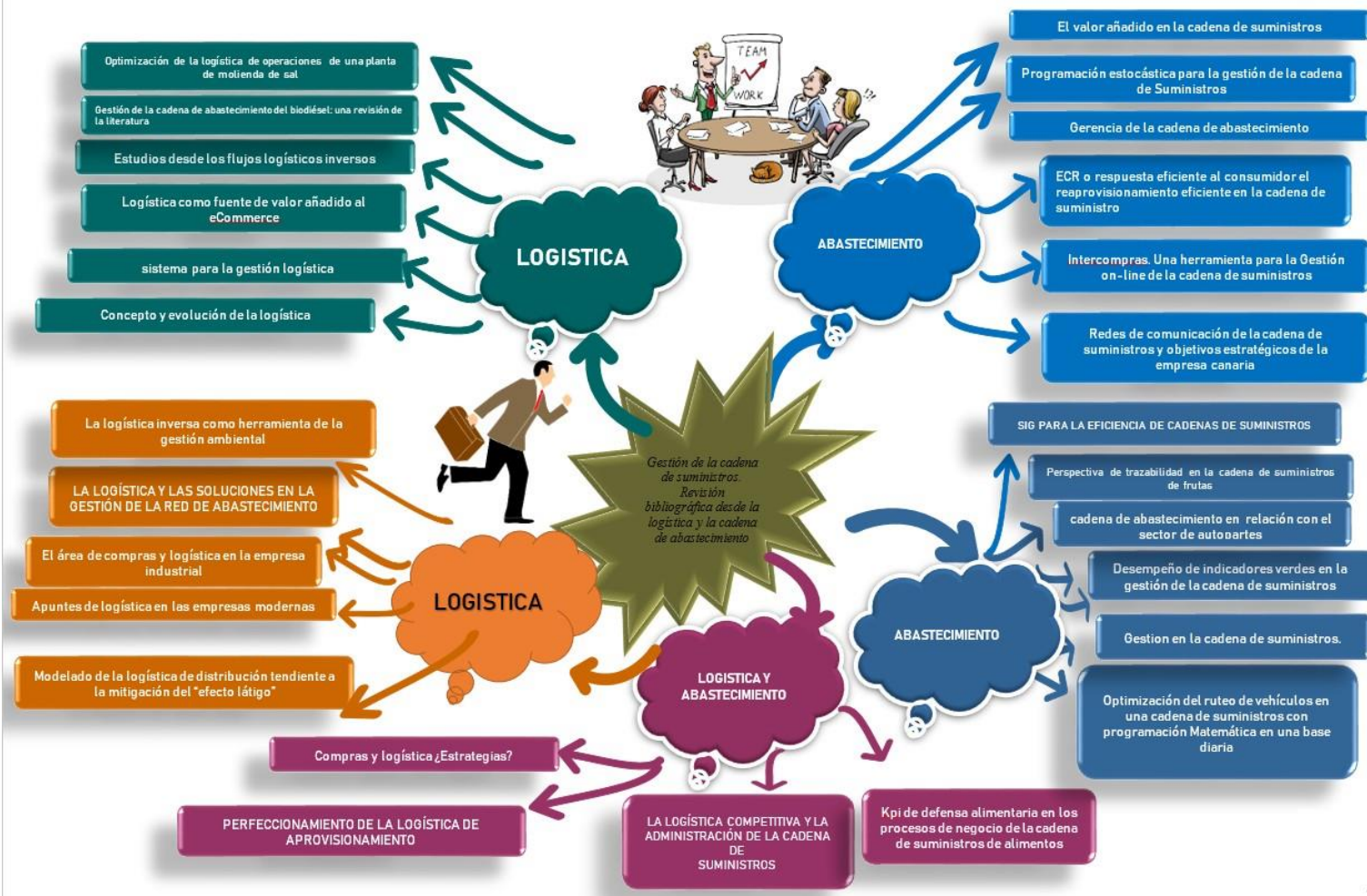
- Acevedo, J. S., Gómez, M. I. A., Acosta, L. M., & Santiesteban, A. S. (2004). Intercompras®. Una herramienta para la gestión on-line de la cadena de suministros. *Ingeniería Industrial*, 25(2), 9.
- Ariza, A. M. (2003, November). Compras y Logística: ¿estratégicas? In *Anales de mecánica y electricidad* (Vol. 80, No. 6, pp. 38-39). Asociación de Ingenieros del ICAI.
- Ariza, A. M (2004, January). El área de compras y logística en la empresa industrial. Centralización, descentralización y posición en los organigramas. In *anales de mecánica y electricidad*.
- Ballesteros, D. P. R., & Ballesteros, P. P.S. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia et technica*, 10(24), 201-206.
- Barón, M., Huertas, I., & Orjuela, J. (2013). Gestión de la cadena de abastecimiento del biodiésel: una revisión de la literatura. *Ingeniería*, 18(1), 84-117.
- Bello, M. C., & Amado, N. S. (2008). Gerencia de la cadena de abastecimiento. *Sotavento MBA*, (12), 44-51.
- Budet, X. J., & Pérez, A. G. (2018). La logística como fuente de valor añadido al eCommerce. *Revista de economía, empresa y sociedad*.
- Don, D., & Doldán, J. C. (2010). La logística inversa como herramienta de la gestión ambiental. *Ciencia y tecnología*, 217-224.
- Dos Santos, B. D., Neto, C. R. P., Ferreira, A. R., Bueno, W. P., Soares, M., Junior, A. E. B., ... & Godoy, L. P. (2017). Rendimiento de proveedores verdes en la gestión de la cadena de suministros. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, 42(12), 805-811.
- Enríquez, M. H., & Molano, G. N. (2004). Perfeccionamiento de la logística de aprovisionamiento en la empresa comestibles ricos ltda. *Ingeniería Industrial*, 25(2), 5.
- Esteban, F. C. L., Villalobos, A. R., Sabater, J. P. G., & Escudero, L. F. (2001, September). Análisis y definición de Escenarios en programación estocástica para la Gestión de la Cadena de Suministros, en el sector del automóvil. In *IV Congreso de Ingeniería de Organización*.
- Feal, J. V. (2008). Logística inversa. *Boletín de Información*, (307), 142-155.
- Tejón, A. M. (1998). El valor añadido en la cadena de suministros. *Distribución y consumo*, 8(38), 39-42.
- García, A. M. P., & Oreja, J. R. R. redes de comunicación de la cadena de suministros y objetivos estratégicos de la empresa canaria.

- Garibaldi, D. (2018). La gestión en la cadena de suministros. *593 Digital Publisher CEIT*, 3(4), 4-14.
- Gutarra, F. M., & Montoya, D. G. (2013). Modelado de la logística de distribución tendiente a la mitigación del “efecto látigo”, caso sector bebidas en Perú y Colombia. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 3(2).
- Moya, M. (2017). Optimización del Ruteo de Vehículos en una Cadena de Suministros Con Programación Matemática En Una Base Diaria. In *Global Partnerships for Development and Engineering Education: Proceedings of the 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, July 19-21, 2017, Boca Raton, FL, United States* (p. 169). Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions.
- Navarrete Reynoso, R. (2018). KPI de defensa alimentaria en procesos de negocio de la cadena de suministros alimenticia. *Contaduría y administración*, 63(1), 0-0.
- Ocampo, P., & Ospina, R. P. (2016). El mercadeo y la cadena de abastecimiento en relación con el sector de autopartes en Colombia. *Sinapsis*, 8(1), 21-41.
- Orjuela, J. A. C., & Herrera, M. M. R. (2014). Perspectiva de trazabilidad en la cadena de suministros de Frutas: Un enfoque desde Dinámica de Sistemas. *Ingeniería*, 19(2), 2.
- Oubiña, J. B. (2002). ECR o respuesta eficiente al consumidor: El reaprovisionamiento eficiente en la cadena de suministros. *capital humano*, 12(63), 69-85.
- Pérez, A. G. (2003). Apuntes de logística en las empresas modernas: aplicaciones industriales. In *Anales de mecánica y electricidad* (Vol. 80, No. 3, pp. 52-57). Asociación de Ingenieros del ICAI.
- Piñeiro H, E. M., & Romero M, R. cadena de suministros de las empresas zulianas de derivados lácteos: estudio desde los flujos logísticos inversos
- Restrepo, R. J. R. (2013). La logística y las soluciones en la gestión de la red de abastecimiento. *Revista QUID*, (21), 53-60.
- R, J. M. A. (2010). La logística operativa terrestre en los conflictos del siglo XXI. Lecciones aprendidas y tendencias. *Boletín de Información*, (315), 87-107.
- Servera, D. (2010). Concepto y evolución de la función logística. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20(38), 217-234.
- Silva, J. D. (2017). Gestión de la cadena de suministro: una revisión desde la logística y el medio ambiente. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(22), 51-59.
- Triviño, Y. B., Vilorio, C., Ariza, R., Saavedra, I., & Leal, J. A. (2012). Sig. para la eficiencia de cadenas de suministros. *Ingenium*, 13(25).

Zúñiga, R. A., & Araya, O. P. (2001). Optimización de la logística de operaciones de una planta de molienda de sal. *Ingeniería Industrial*, 22(3), 2.

Anexos

Mapa Mental



Artículo revisados para el desarrollo del estudio

ITEM	TITULO	AÑO
1	El valor añadido en la cadena de suministros	1998
2	Optimización de la logística de operaciones de una planta de molienda de sal	2000
3	Programación estocástica para la gestión de la cadena de Suministros, en el sector del automóvil.	2000
4	ECR o respuesta eficiente al consumidor el reaprovisionamiento eficiente en la cadena de suministro	2002
5	Perfeccionamiento de la logística de aprovisionamiento en la empresa comestibles ricos ltda	2003
6	Compras y logística ¿Estrategias?	2003
7	La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros	2004
8	El área de compras y logística en la empresa industrial. Centralización, descentralización y posición en las organizaciones.	2004
9	Redes de comunicación de la cadena de suministros y objetivos estratégicos de la empresa canaria	2006
10	Gerencia de la cadena de abastecimiento	2008
11	Logística Inversa	2008
12	Concepto y evolución de la función logística	2010
13	Logística Inversa como herramienta de la gestión ambiental	2010
14	Sig para la eficiencia de cadenas de suministros	2012
15	Gestión de la cadena de abastecimiento del biodiésel: una revisión de la literatura	2013
16	La logística y las soluciones en la gestión de la red de abastecimiento. Modelado de la logística de distribución tendiente a la mitigación del "efecto látigo, caso sector bebidas en Perú y Colombia.	2013
17	Sistema para la gestión logística empresarial	2014
18	Perspectiva de trazabilidad en la cadena de suministros de frutas: un enfoque desde la dinámica de sistemas	2014
19	El mercado y la cadena de abastecimiento en relación con el sector de autopartes en Colombia	2016
20	Optimización del ruteo de Vehículos en una cadena de suministros con programación matemática en una Base diaria.	2017
21	Rendimiento de proveedores verdes en la gestión de la cadena de suministros	2017
22	Gestión de la cadena de suministros: una revisión desde la logística y el medio ambiente.	2017
23	Innovaciones tecnológicas en la cadena de suministros aplicadas al eCommerce	2018
24	Propuesta de un Procedimiento para la Elaboración de un KPI para la Medición de la Bioseguridad en Procesos de Negocio de la Cadena de Suministro Alimenticia. Aplicación en la Industria Mexicana Alimenticia	2018
25	La gestión de la cadena de suministros	2018
26		

Gestión de la cadena de suministros

