

Impacto de la cadena de suministro en el desempeño organizacional.

Impact of the supply chain on organizational performance.

Ing. Halder Yandry Loor Zambrano ^{1*}, Ing. José Luis Romero Villagrán ²

1* Doctor Dentro del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas. Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. Email: hloor@utm.edu.ec Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2717-402X>

2. Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior. Universidad Estatal de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Email: jose.romerov@ug.edu.ec Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0593-3905>

Correspondencia: hloor@utm.edu.ec

Recibido: 15/ mayo /2020 Aceptado: 15/junio/2020 Publicado: 15/julio/2020

Resumen: Una cadena de suministro es un sistema compuesto por varios participantes que interactúan entre sí que a través de estos las empresas se abastecen de insumos y materias primas necesarias para cumplir con los estándares de producción, las exigencias y requerimientos de sus clientes; un aspecto importante sobre las cadenas de suministro es la forma en cómo están entrelazadas, el cómo funcionan de manera coordinada teniendo en cuenta aspectos externos que pudiesen causar distorsiones negativas y afectar el rendimiento de la misma. El objetivo general de esta investigación es determinar el impacto de la cadena de suministro en el desempeño organizacional. La metodología utilizada emplea investigaciones de tipo documental y bibliográfica. Los resultados se basaron en el análisis de la cadena de suministro, sus fases, sus funciones y actividades, los riesgos existentes en las cadenas de suministro, desempeño, así como también sobre la implementación de sistemas de optimización. Como conclusión es importante resaltar que una cadena de suministro es parte fundamental para una empresa ya que de ella depende su desempeño y óptimo funcionamiento, el éxito de la empresa está estrechamente vinculado, con el funcionamiento adecuado de la cadena de suministro, ya que sin la planificación adecuada, sin la materia prima necesaria, que sea de forma oportuna entregada por los proveedores, sin la maquinaria que pueda transformar esa materia prima en producto final y sin un sistema de distribución acorde, expedito y competente, que pueda hacer llegar el producto final hasta los consumidores, es notable que dicha empresa puede no llegar a cumplir con cabalidad sus funciones provocando un futuro poco prometedor en su desempeño organizacional.

Palabras clave: Cadena de Suministro, Fases, Desempeño, Riesgos.

Abstract: A supply chain is a system made up of several participants who interact with each other and through these, companies are supplied with inputs and raw materials necessary to meet production standards, demands and requirements of their customers; An important aspect about supply chains is the way they are intertwined, how they work in a coordinated way, taking into account external aspects that could cause negative distortions and affect its performance. The overall objective of this research to determine the impact of the supply chain on organizational performance. The methodology used uses documentary and bibliographic research. The results were based on the analysis of the supply chain, its phases, its functions and activities, the existing risks in the supply chains, performance, as well as the implementation of optimization systems. As a conclusion, it is important to highlight that a supply chain is a fundamental part of a company since its performance and optimal functioning depend on it, the success of the company is closely linked, with the proper functioning of the supply chain, since without planning without the necessary raw material, which is delivered in a timely manner by the suppliers, without the machinery that can transform that raw material into a final product and without an appropriate, expeditious and competent distribution system that can deliver the final product to Consumers, it is notable that said company may not fully fulfill its functions, causing an unpromising future in its organizational performance.

Keywords: Supply Chain, Phases, Performance, Risks.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el ámbito empresarial está inmerso en la búsqueda constante de opciones que le permitan solucionar las diferentes dificultades que suelen presentarse producto del enorme crecimiento competitivo empresarial, las organizaciones siempre están en la búsqueda de mejorar sus funciones e inclusive sus servicios para lograr un alto desempeño, buena utilidad económica, satisfacción del cliente y perdurar en el tiempo.

De la misma manera, cada organización empresarial requiere del desarrollo de una estructura y de procesos ajustados a las exigencias de los mercados seleccionados, entendiendo que los bienes o servicios deben ser el resultado de altos estándares de calidad para lograr una mayor competitividad y participación. En vista de esto, resulta interesante, y necesario, el estudio de la cadena de suministro como la estructura necesaria para alcanzar el desarrollo y potenciación de la producción y comercialización de bienes y servicios en cualquier economía, en este sentido, conocer y comprender que significa la cadena de suministro, cuáles son los recursos necesarios, la complejidad propia de la cadena o red de suministros, los riesgos que pueden presentarse ante su normal desempeño, la forma en que deben ser sobrellevados los riesgos con sus posibles soluciones, son algunos de los aspectos más resaltantes que deben ser sometidos a análisis por quienes se ven involucrados directamente.

Originalmente la cadena de suministro era referida como logística, pero en vista de la evolución de mercado, y la búsqueda de mejorar el rendimiento económico y del servicio logístico en sí, surge la cadena de suministro que no es algo nuevo dentro del mundo empresarial solo que amplió sus alcances y consideraciones para lograr una optimización de los procesos, permitiendo enfocarse más en los procesos que en las funciones (Nickl, 2005, pág. 15)

El alto significado de una cadena de suministro tiene su raíz en la relación y dependencia que existe entre sus elementos, desde el punto de origen del producto o servicio hasta el punto de consumo del mismo, lo cual indica que su estudio se constituye en un proceso, en grado de gerencia, que otorga a las organizaciones adquirir e incrementar el nivel de competitividad y por ende su rentabilidad, buscando eliminar aquellos pasos dentro de la cadena de suministro que no agregue utilidad al proceso (Nickl, 2005, pág. 15)

Todo proceso conlleva a posibles riesgos, de igual forma la cadena de suministros no escapa ellos, sin embargo, las empresas siempre están en la búsqueda de estudiar y analizar los posibles riesgos existentes y las fallas que se puedan presentar durante el proceso de la cadena de suministros, realizando estudios y análisis, sin embargo, en algunos casos estos riesgos pueden ocurrir a futuro y esto no puede ser resuelto de manera inmediata. (Ardila, Romero, & González, 2014)

En vista de lo antes expuesto, y de que la cadena de suministros es la unión de diversos elementos, e inclusive en la mayoría de las ocasiones son diversas organizaciones que trabajan conjuntamente para lograr los procesos, resulta en ocasiones difícil poder

entender a cada una de ellas, puesto que todas pueden tener diferentes culturas organizacionales a pesar de tener un mismo fin, es por ello que siempre se está en la búsqueda de optimizar los procesos, mejorar los canales de comunicación entre todos los elementos, mejorar la capacitación del capital humano que labora en estas cadenas de suministros, y lograr los objetivos planteados dentro de la empresa generadora de la cadena de suministros. (Santiago, 2006, pág. 60).

MÉTODO

Esta investigación documental se centra específicamente en la recolección de información de distintas fuentes bibliográficas, con el propósito de analizarla e interpretarla de siguiendo ciertos procedimientos que garanticen confiabilidad y objetividad en la presentación de los resultados (Palella Stracuzzi & Martins Pestana, 2010). Para cumplir con este fin se utilizó herramientas como textos, documentos y artículos científicos publicados disponibles en la web.

Los objetivos específicos de esta investigación se basaron en determinar el impacto que tiene la cadena de suministro en el desarrollo organización y evaluar el impacto de la misma dentro de la organización.

RESULTADOS

La cadena de suministro

Puede definirse como una red de abastecimiento donde las empresas adquieren los insumos y materias primas necesarias para cumplir con su producción diaria, de igual manera consiste en "un grupo de entidades independientes que han establecido relaciones de colaboración entre ellas, dada la necesidad de satisfacer la demanda de determinados productos o servicios que tienen sus clientes" (Díaz & Pérez, 2012). Este proceso abarca desde la entrega de los materiales de origen, desde el proveedor hasta llegar al fabricante, y del fabricante hasta su eventual entrega al usuario final.

Fases de la cadena de suministro

Las fases son etapas que se encuentran conectadas entre sí, las cuales se deben cumplir con rigurosidad para que de esta forma se puedan obtener los resultados satisfactorios que se esperan en un proceso productivo, como indica Aponte, González, & González, (2012), están conformadas por la fase de aprovisionamiento o abastecimiento de materias primas, la fase de producción y la fase de entrega o distribución, las cuales se describen de la siguiente manera:

- a) Fase de aprovisionamiento: es la que comprende los eslabones donde se obtiene la materia prima; gestionándola entre los puntos de adquisición (proveedores iniciales) y las plantas de procesamiento.
- b) Fase de procesamiento: es la que integra los eslabones que se encargan de transformar los materiales para convertirlos en un producto de valor para el cliente.

- c) Fase de distribución: incluye los eslabones que se encargan de trasladar el producto final hasta los lugares de venta para que sea almacenado y posteriormente vendidos al consumidor

Para asegurar el éxito de estas fases, es necesario que se apliquen una serie de actividades que juntas permitan elaborar un producto para el cliente, bajo las condiciones deseadas, con la calidad requerida, en el momento justo y a un bajo costo que permiten satisfacer las necesidades del cliente.

Funciones de la cadena de suministro

Las funciones de la cadena de suministro no es otra sino la de hacer una planificación, tener un efecto de control interno que garantice el desempeño de la cadena para que de esta forma se pueda llevar a cabo todo el proceso productivo y cumplir con los requerimientos del cliente (Camacho, Gómez, & Monroy, 2012)

“Las funciones de la cadena de suministros dentro de las empresas son las relacionadas con la gestión del portafolio de productos y servicios que ofrece la organización, también las relacionadas con el servicio al cliente que incluye toda la actividad de la venta y post venta, las relacionadas con el control de la producción y la gestión de la producción, que son las actividades que comprenden la transformación de los suministros en el producto o servicio terminado y, por último, las relacionadas con el abastecimiento de los suministros de materiales para las distintas áreas de la organización”. (Camacho, Gómez, & Monroy, 2012, pág. 7)

Actividades de la cadena de suministro

Dentro de una cadena de suministro se desarrollan ciertas actividades claves, que son ejecutadas con el propósito de hacer posible que los procesos productivos de una empresa se cumplan a cabalidad y según lo planificado.

“Las actividades de la cadena de suministros consisten en selección de compras, la programación de la producción, los pedidos por emergencia, el cumplimiento de los pedidos, los traslados y despachos de recursos y de suministros que se poseen y que rotan dentro de las organizaciones, proceso de análisis de existencias, seguimiento de fallas en componentes, la recepción y la administración de inventarios, la facturación y la emisión de recibos, la administración de garantías y las actividades que hacen referencia al procesamiento de pagos”. (Camacho, Gómez, & Monroy, 2012, pág. 8)

Al efectuarse estas actividades de forma correcta y eficiente, se asegura un buen desempeño de las funciones internas de la empresa, para lograr cumplir con las metas establecidas en la cadena de suministro.

Objetivos de la Cadena de Suministro

Para Calderón & Lario, (2007), los objetivos generales que están presentes en una cadena de suministro se basan en ciertos criterios como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1

Criterios a considerar para cumplir los objetivos en una cadena de suministro:

a)	Maximizar ganancias disminuyendo los costos de producción.
b)	Mejorar la confiabilidad de los clientes.
c)	Minimizar los inventarios.
d)	Reducir el tiempo de entrega del producto al cliente.
e)	Maximizar la utilización de equipos y maquinarias..
f)	Reducir trabajo en Proceso
g)	Reducir trabajo en Proceso

Fuente: (Calderón & Lario, 2007).

Estas deben ser tomados en cuenta y cumplirlos para alcanzar los objetivos dentro de una cadena de suministro con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente, maximizar las ganancias y mejorar la productividad de una empresa.

La Gestión de la Cadena de Suministro y el Desempeño Competitivo

Es sumamente necesario, que los eslabones de la cadena de suministro posean la capacidad de interaccionar entre ellos mismos, esta interacción debe permitirles agilizar y asegurar el éxito al momento de incorporar nuevos productos a un mercado cada vez más exigente. "las empresas deben incorporar los nuevos productos al mercado lo más rápido posible; cuidar las fechas calendario se ha vuelto el principal recurso por ser optimizado o reducido, más que los mismos costos"(Ornelas, Steffani, Rodríguez, Olvera, & Adame, 2015).

En virtud de lo mencionado anterior, es importante resaltar que el desempeño competitivo en costos, capacidad de innovar, en calidad y flexibilidad dependen exclusivamente del modo en cómo se practica la gestión en la cadena de suministro.

Evaluación del Desempeño

Para lograr un óptimo desempeño competitivo es prudente y vital el constante monitoreo de los costos de producción, así como también la entrega oportuna del producto terminado, solo así se logra la permanencia dentro del mercado exportador." la capacidad de una empresa para asumir costos, y el intercambio correcto de datos con los proveedores y distribuidores para mejorar la capacidad de respuesta del cliente están correlacionados positivamente con su desempeño de las exportaciones". (Vanegas Satizabal & Mendoza Estrada, 2015)

Medición del Desempeño

El éxito de una cadena de suministro se puede notar por medio de indicadores de desempeño los cuales se encargan de medir la forma de actuación de los procesos en distintas áreas tales como el servicio al cliente, los inventarios realizados, sistemas de transporte, gestión de los almacenes, la producción lograda, entre otros.

“Un sistema de medición del desempeño para los procesos de las organizaciones dentro de los cuales se considera la cadena de suministro y la logística debe permitir a sus responsables entender su funcionamiento, influir sobre su comportamiento y obtener información sobre su desempeño”. (Zuluaga Mazo, Gómez Montoya, & Fernández Henao, 2014, pág. 93)

Inconvenientes para la implementación de una red de cadenas de suministro

Como menciona, Santiago, (2006) entre los problemas más comunes al tratar de implementar la integración de una cadena de suministros se encuentran los siguientes:

- a) La brecha cultural dentro de las mismas empresas que dificulta la incorporación de los nuevos paradigmas y estándares globales de colaboración entre distintas empresas.
- b) El recelo natural que entre los eslabones económicos o empresariales se puede presentar al tratar de compartir información sobre procesos internos considerados estratégicos.
- c) El establecimiento de una cadena de suministros implica la creación de corporaciones virtuales.
- d) Las restricciones jurídicas, políticas, tecnológicas y económicas de un determinado país pueden también influir en la factibilidad de un proyecto de integración de cadenas de suministros.

Es necesario resaltar el por qué resulta complicado implementar una red de cadenas de suministro donde logre converger todo el sector productivo sin dilaciones ni obstáculos que les impidan trabajar en conjunto.

Gestión de la cadena de suministro

La gestión de la cadena de suministro consiste en el seguimiento, información y administración de todos los implementos y materias primas necesarias que requiere una empresa para su funcionamiento. “La gestión de la cadena de suministros (SCM - SupplyChain Management) es el término utilizado para describir el conjunto de procesos de producción y logística cuyo objetivo final es la entrega de un producto a un cliente” (Pena & Zumelzu, 2006), aquella cadena de suministro que hace la entrega de su producto a su cliente de forma segura, en el sitio indicado, con las especificaciones que este ha solicitado, en el tiempo requerido y al menor costo posible se considera que es exitosa.

Vulnerabilidad en las cadenas de suministro

El concepto de vulnerabilidad de la cadena se ha centrado siempre en las interrupciones que esta puede presentar de forma inducida por los participantes que dentro de ella interaccionan.

Las cadenas de suministro son, por lo general, estructuras frágiles construidas mediante la combinación de entidades participantes que trafican con bienes o información dentro de una red. El mal funcionamiento está típicamente asociado a fallas en el manejo físico de algún participante en la cadena que no entrega a tiempo la posesión del bien al siguiente participante. (Young & Esqueda, 2005, pág. 70)

Debido a ello, las empresas trabajan incansablemente en la búsqueda de sistemas eficaces que colaboren en que de forma organizada y sin contratiempos las cadenas de suministro puedan funcionar de forma eficiente.

El riesgo en la cadena de suministro

Los grandes avances en las comunicaciones y la capacidad en procesamiento de datos han permitido el incremento exponencial en la complejidad de las cadenas de suministro así como en el aumento de los Riesgos en la Cadena de Suministro. Los beneficios potenciales de esta complejidad son incuestionables, sin embargo, el incremento en interdependencias multiplica y fragmentan los puntos de riesgo y dificultan enormemente la ubicación y evaluación de los mismos. “Cualquier evento o suceso que implique una amenaza potencial en el desempeño de las operaciones de una organización, se conoce como riesgo” (Ardila, Romero, & González, 2014), resulta difícil para una empresa determinar todas las fuentes de riesgos y mucho menos tener control sobre ellos puesto que se deben a resultados futuros imposibles de pronosticar, en la manera en que estos se puedan manifestar y en la probabilidad de ocurrencia.

En la Tabla 2 se discriminan los riesgos más comunes que pudiesen presentarse en una cadena de suministro.

Tabla 2

Tipos de fallas que se presentan en una cadena de suministro:

TIPOS DE FALLAS	CARACTERISTICAS
Falla en el suministro	Ocurre cuando se produce una interrupción de las actividades relacionadas al suministro como un retraso
Falla en la demanda	Puede verse reflejado en el retraso o interrupción de la demanda.
Falla en el transporte	Ocurre cuando existe un retraso en el sistema de transporte imposibilitando así la movilidad de las mercancías.

Falla en las instalaciones	Se refiere a la indisponibilidad de la infraestructura de plantas de producción, almacenes y oficinas.
Falla en la red de comunicaciones	Se percibe en el retraso o la indisponibilidad de la información y la infraestructura de comunicación, dentro o fuera de empresa, que conduce a la inhabilidad de coordinar operaciones y ejecutar transacciones.
Violaciones de la carga	Se presentan problemas de violación de la integridad de la carga y productos. Conduce a la pérdida o adulteración de bienes

Fuente: (Ardila, Romero, & González, 2014).

Diseño de sistemas de optimización

Existen diferentes estrategias con las cuales se pretende prevenir y en la medida de lo posible disminuir o mitigar el efecto negativo que pueda tener un evento no previsto sobre una cadena de suministro, "el primero hace referencia al diseño de Cadenas Suministros robustas, Un segundo enfoque trata sobre el análisis y mediación de confiabilidad de la cadena de suministros, el tercero busca implementar mecanismos que hagan de la cadena de un sistema resiliente". (Ardila, Romero, & González, 2014)

Diseño de redes de suministro robustas

Por medio de este diseño se pretende encontrar la forma en que el sistema se pueda manejar de forma segura frente a acontecimientos futuros acontecimientos que pudiesen poner en peligro la integridad de la cadena de suministro. "El diseño de cadenas de suministros por medio de optimización robusta pretende encontrar aquella configuración del sistema que mejor se desempeñe frente a futuras condiciones de incertidumbre". (Ardila, Romero, & González, 2014), De tal manera que el propósito del diseño de redes de suministro robustas es el de encontrar la capacidad de arrojar distintas soluciones aplicadas a diferentes escenarios.

Confiabilidad del sistema dentro de la cadena de suministro

En cuanto a la confiabilidad se refiere, se puede decir que es la plena seguridad, la plena credibilidad que se pueda tener sobre el buen funcionamiento del sistema que respalda la función de la cadena de suministro."La confiabilidad se define como la capacidad de un sistema de desempeñar una función requerida, bajo condiciones ambientales y operacionales determinadas, durante un intervalo definido de tiempo" (Ardila, Romero, & González, 2014)

El origen de este concepto fue elaborado durante la Primera Guerra Mundial y muchos de los avances que se han obtenido en materia de confiabilidad se centran en gran parte en problemas que se relacionan con la gestión de mantenimiento.

Resiliencia en la cadena de suministro

La resiliencia en la cadena obedece a la habilidad que puede poseer un sistema de sobreponerse ante algún evento que se presente de forma inesperada aparte de poder retornar a la normalidad que este haya tenido antes de la ocurrencia del evento y de desarrollar nuevas capacidades "la resiliencia organizacional, la cual va mas allá de la recuperación del desempeño ideal del sistema, también implica cierto nivel de flexibilidad, improvisación y la habilidad de adaptarse cualquier tipo de influencia proveniente del entorno". (Ardila, Romero, & González, 2014), de manera que este enfoque trata de expresar el hecho de que un sistema puede tener la capacidad de reponerse a un evento negativo inesperado y de poder desarrollar nuevas habilidades de resistencia.

DISCUSIÓN CONCLUSIONES

La cadena de suministro para una empresa, es de vital importancia ya que de ella depende su desempeño y óptimo funcionamiento, el éxito de una empresa está estrechamente vinculado, a una cadena de suministro, y es que sin la planificación adecuada, sin la materia prima necesaria, que sea de forma oportuna entregada por los proveedores, sin la maquinaria que pueda transformar esa materia prima en el producto final y sin un sistema de distribución acorde, expedito y competente, que pueda hacer llegar el producto final hasta los consumidores, pues es obvio que dicha empresa no tendrá un futuro prometedor sino que ya estaría en rumbo hacia un probable fracaso. Es por ello que resulta necesario comprender a nivel empresarial, todo lo concerniente a una cadena de suministro, las funciones y actividades que se desarrollan dentro de la cadena, como está conformada, sus puntos débiles, y como tratarlos, para poder fortalecerlos, de igual manera se debe tomar en cuenta una planificación previa donde estén definidos los planes de contingencia y así atacar las dificultades de forma oportuna y sin pérdida de tiempo ni materias primas, garantizado de esta manera que la empresa pueda perdurar en tiempo y espacio.

La cadena de suministro involucra tres fases principales, la de aprovisionamiento, de producción, y la de distribución o comercialización. En la fase de aprovisionamiento permite el abastecimiento de materiales, recursos o insumos requeridos para el inicio de labores productivas. Con relación a la fase de producción, esta permite conocer que el proceso productivo puede presentar particularidades, que hacen de las actividades de producción un proceso relativamente sencillo o complejo dependiendo del área donde se analice. Así, sus diversos elementos permiten detectar alertas en esta fase que, a su vez, tienen una implicación en la productividad y competitividad de la empresa. La fase de distribución / comercialización, permite a las organizaciones un posicionamiento dentro de los mercados, asegurar las ventas y aumentar los ingresos. La gestión, traducida en el proceso de planificación y control de todos los procesos relacionados con la cadena de suministros, tiene la responsabilidad de accionar y engranar las actividades y acciones, no solo de la empresas, sino de esta con su entorno, es decir, incluye a los proveedores de materia prima o procesada, los recursos internos de la organización, especialmente maquinaria y recursos humanos, distribuidores, gobierno, competidores, clientes, entre otros.

Del mismo modo, las actividades y funciones que desempeña una cadena de suministro que, a su vez, forman parte de los eslabones de la cadena juegan un papel importante ya que de las funciones y actividades de la cadena de suministro depende el éxito que pueda tener una empresa.

Con respecto a la evaluación y medición del desempeño se deben tomar en cuenta siempre los indicadores que se aplican para verificar el óptimo funcionamiento de la cadena de suministro y estar atentos a cualquier falla que está presente, y poder actuar en manera oportuna para solventar cualquier situación.

Con respecto a los riesgos que deben enfrentarse en una cadena de suministro, se analizaron los diversos enfoques que deben tomarse en cuenta para saber manejar situaciones de vulnerabilidad o donde se perciban puntos débiles dentro de los eslabones que entrelazan dicha cadena, ejemplo de ello la "confiabilidad", donde se determinó que esta característica responde a condiciones conocidas del entorno, es decir, que los riesgos a los que se tenga que enfrentar un sistema o cadena de suministros son conocidos y fácilmente asumidos por esta, sin que su desempeño se vea comprometido.

Todos estos aspectos permiten determinar que la cadena de suministros es parte fundamental para que el desarrollo organizacional sea óptimo, eficaz y eficiente, siempre que las partes involucradas estén conscientes de todos los procesos y sean capaces de manejar cualquier situación que se presente a lo largo de la cadena de suministros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aponte, B., González, A., & González, Á. (2012). Actividades de la cadena de suministro de las empresas avícolas del Estado Zulia. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 3(10), 75-90.
- Ardila, W., Romero, D., & González, F. (2014). Estrategias para la Gestión de Riesgos en la Cadena de Suministros. Guayaquil, Ecuador: In Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology.
- Calderón, J. L., & Lario, F. C. (2007). Simulación de cadenas de suministro: Nuevas aplicaciones y áreas de desarrollo. *Información tecnológica*, 18(1), 137-146.
- Camacho, H., Gómez, K. L., & Monroy, C. A. (2012). Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones. Guayaquil, Ecuador: In Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology.
- Díaz, J. A., & Pérez, D. (2012). Optimización de los niveles de inventario en una cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 126-132.
- Nickl, M. (2005). La evolución del concepto "Logística" al de "Cadena de Suministros" y más allá. *Compras y existencias*, 140(1), 15-19.
- Ornelas, C. E., Steffani, J. A., Rodríguez, M. D., Olvera, M. D., & Adame, Y. G. (2015). Impacto de la gestión de la cadena de suministros sobre el desempeño competitivo en empresas manufactureras de Agusacalientes, México. *Revista Internacional*, 8(1).
- Parella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2010). Metodología de la investigación cuantitativa. Caracas, Venezuela: FEDUPEL, Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

- Pena, V. A., & Zumelzu, L. (2006). Cadena de Suministros: sus niveles e importancia. Colombia: Departamento de informática , 1-6.
- Santiago, F. A. (2006). La Gestión de Cadenas de Suministros: Un enfoque de integración global de procesos. . *Visión Gerencial*, (1), 53-62.
- Vanegas Satizabal, L., & Mendoza Estrada, M. C. (2015). La integración de la cadena de suministro con los proveedores de servicios logísticos y el desempeño organizacional. Bogotá: Trabajo especial de grado de la Universidad del Rosario para optar al título de Doctor en Administración en Logística y producción.
- Young, R. R., & Esqueda, P. (2005). Vulnerabilidades de la cadena de suministros: consideraciones para el caso de América Latina. *Academia. Revista latinoamericana de administración*, (34), 63-78.
- Zuluaga Mazo, A., Gómez Montoya, R. A., & Fernández Henao, S. A. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. . *Clio américa*, 8(15), 90-110.