

GESTION DE ALMACENAMIENTO: VINCULACION Y UTILIACION DE LOS
SISTEMAS DE INFORMACION

ING. MARCIA JUDITH NUÑEZ QUIJANO

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA EN LOGISTICA INTEGRAL

Bogota, Colombia

2014

GESTION DE ALMACENAMIENTO: VINCULACION Y UTILIZACION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO - STORAGE MANAGEMENT: LINKING AND USE OF INFORMATION SYSTEMS IN THE SUPPLY CHAIN

Ing. De Producción Marcia Judith Nuñez Quijano, Facultad de Ingeniería, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá Colombia, marcia83ox@yahoo.es

RESUMEN

La gestión de la cadena de suministro es un campo que ha sido investigado con conocimiento en todas las áreas de la industria, los conceptos y la investigación realizada al respecto relaciona todos los eslabones de la cadena, se basa en el marco conceptual y las teorías existentes a lo largo de la historia; métodos de investigación empleados son en su mayoría de análisis, estudios empíricos conceptuales y casos de estudio.

Este artículo provee una visión general de la administración de los almacenes basado en la implementación de sistemas eficientes y adelantos tecnológicos, implementación de las TIC, y todas las herramientas que contribuyen simplificando las operaciones, reduciendo gastos, y mejorando la circulación de la información. Reconoce los obstáculos principales para su puesta en práctica, los costos y los resultados en la estructura de los procesos del almacén.

La gestión de almacenes en la SCM ayuda al control, almacenamiento y distribución de los productos e información, para satisfacer las necesidades de los clientes al menor costo y con un alto nivel de servicio. Describiendo que existen diferentes procesos y sistemas en la gestión de almacenes a saber: recepción, preparación de pedidos, almacenamiento, embalaje y despacho, se recomienda realizar el análisis del tipo de producto a almacenar, capacidad y operatividad del almacén, las herramientas TIC disponibles, la demanda, la ubicación de los clientes y características de los pedidos a entregar tendiendo al mínimo costo.

ABSTRACT

The management of the supply chain is a field that has been investigated with knowledge in all areas of industry, concepts and research about related every link in the chain, is based on the conceptual framework and existing theories along the history; research methods employed are mostly analytical, conceptual, empirical studies and case studies.

This article provides an overview of warehouse management based on the implementation of efficient systems and technology, ICT implementation, and all the tools that help streamline operations, reducing costs, and improving the flow of information. Recognizes the major obstacles to implementation, costs and outcomes in the structure of the warehouse processes.

Warehouse Management in the SCM helps control, storage and distribution of products and information to meet the needs of customers at the lowest cost and with a high level of service. Describing that there are different processes and systems in warehouse management including: receiving, picking, storage, packaging and delivery, it is recommended to perform the analysis of the type of product to be stored, storage capacity and functionality of the available ICT tools demand, location and characteristics of customers orders tending to deliver the lowest cost.

Palabras Clave

Cadena de Abastecimiento, Ventaja competitiva, Gestión de Almacenes, Tecnologías de la Información.

Keywords:

Supply Chain, Competitive Advantage, Warehouse Management, Information Technology.

INTRODUCCION

En el modelo administrativo común para la gestión de inventarios la caracterización de almacenamiento es simple, el inventario se clasifica y se almacena; y se hace rotación según las necesidades de la demanda, el tipo de producto y el destino, cuando las empresas movilizan una gran cantidad de inventarios incluso a diferentes bodegas sugiere la implementación de algún sistema de control.

Actualmente, con el desarrollo del comercio internacional y el crecimiento en el tamaño de los fabricantes, se evidencia un notable incremento en la rotación, las cantidades y la variación de los tipos de bienes y materiales de entrada y de salida.

Las empresas optaron por construir almacenes grandes y automatizados con altos costos a fin de ajustar la oferta de materias primas y las fluctuaciones del mercado y administrar los excedentes que pueden albergar en las bodegas y que afectan el funcionamiento la empresa, evitando la falta de materias primas en las líneas de producción y demás canales distribuidores del producto.

Pero la implementación de estos sistemas se ve afectada por la falta de información de cómo proceder en estas labores. Se pretende entonces estimar las actividades y características que deben cumplir las empresas antes de incluir estos sistemas de administración para no fallar en el manejo y control de los inventarios y la información, ofreciendo a la empresa la visualización de las posibles oportunidades de mejora que la encaminen al éxito.

Así como definir los deberes de la administración del almacén y la orientación a la toma de la mejor decisión que se ajuste a las condiciones mismas de la operación, en la medida en que esta información sea difundida la empresas van a tener mejores herramientas de control, para lo toma de decisiones, administración de los recursos, y la programación de su operación.

Una de las principales ventajas del documento es la publicación de los recursos que debe evaluar la empresa cuando decida hacer una inversión de este tipo ya que los buenos resultados dependen mucho de la claridad con que defina sus necesidades e identifique sus fortalezas y los recursos disponibles, que a final significan ahorros en el cumplimiento de las meta propuestas, como también identificar el rol de la empresa frente al mercado y la sociedad, la influencia de sus productos, la rotación y los costos asociados a su operación logística a lo largo de la cadena.

El documento se realiza principalmente con la investigación y experiencia de investigaciones realizadas de este tipo de sistemas, WMS, así como con la investigación de empresas dedicadas a ofrecer al mercado paquetes de sistemas de control, administración y consultorías a lo largo de la cadena de abastecimiento.

Las secciones del documento proporcionan detalles de cómo se llevó a cabo la revisión. Primero, se presentan los aspectos metodológicos de la revisión literaria. Segundo las bases teóricas, Tercero la presentación de los resultados. Cuarto las posibilidades futuras de investigación. El documento finaliza con la presentación de las principales conclusiones de la revisión, destacando los posibles aportes que este estudio hace, y la identificación de los hallazgos para profesionales e investigadores, y la referenciación bibliográfica.

1. MATERIALES Y METODOS

Los artículos revisados se obtuvieron de la base de datos virtual de la Universidad Militar Nueva Granada, Global Proquest. La primera parte de la búsqueda fueron las palabras “Cadena de abastecimiento” (limitado a las citas y resúmenes de publicaciones periódicas), el buscador envió como resultado que había más de 2084 artículos presentes en la base de datos como resultados.

Luego se limitó la búsqueda a la frase exacta “, gestión de la cadena de suministro.” Esta búsqueda reveló 484 artículos escritos desde el año 2002. Se realizó la agrupación de los primeros artículos que contenían los conceptos menos complejos y generales de la cadena de abastecimiento, en un total de 20 artículos, los cuales presentaron en su mayoría las mismas definiciones implementadas en la industria.

El siguiente filtro se realizó ubicando cada uno de los eslabones de la cadena, y la tercera parte se basó específicamente en la gestión de almacenamiento, seguido se relacionaron los sistemas de almacenamiento implementados. Alineando la visión clara de las fuentes de información a la definición, y después de las teorías y enfoques de investigación utilizados se fue organizando la información en el orden de funcionamiento de la cadena de suministro.

En conjunto, estos cubren los conceptos e investigaciones de los problemas metodológicos. El marco proporciona un método que intenta comprobar los enlaces lógicos y las conexiones entre las diversas actividades de investigación dentro de la gestión de los almacenes.

El documento está definido como artículo de reflexión, es el resultado de la actuación cognitiva de una persona, tomando como objeto de análisis un fenómeno de la realidad, con su interpretación subjetiva, apoyado en supuestos de un campo del saber, generando propuestas y conclusiones válidas. Presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa y crítica del tema (Upegui, 2011, p. 97).

Tiene un enfoque cualitativo, donde se identifica el problema como punto clave en los trabajos de investigación teniendo en cuenta factores como el contexto, las personas implicadas y el objeto de la investigación. Con una visión integradora de la investigación que ha de enfocarse desde una perspectiva holística-indagadora en continuo diálogo con otras disciplinas y temas afines (Fernández, R. R. 2008). Que describe los procesos de administración de las operaciones en una empresa para el manejo global de los inventarios y el destino que van a tener.

Abordando el contexto en el que se desarrolla y sus principales características. El proceso de investigación se respalda con los momentos cuantitativos y cualitativos en el campo de la investigación. El enfoque cuantitativo es un procedimiento racional y sistemático cuyo objetivo es proporcionar respuestas a los problemas propuestos, mientras el cualitativo se justifica desde el fundamento de que hay una relación dinámica entre el mundo real y el sujeto (Fernández, R. 2008). El análisis de datos cualitativos es una fase importante del proceso de investigación, para realizar el análisis es necesario discriminar sus características y aplicar estas relaciones como hipótesis provisionales.

De manera explicativa se utilizarán conceptos y procedimientos implementados en diferentes empresas con el fin de responder a los interrogantes de las empresas interesadas en implantar alguna metodología de administración de recursos, el aporte de la investigación que define lo cualitativo y lo cuantitativo en los informes de investigación", es importante destacar las soluciones que se proponen ante la dificultad de integrar en un informe de investigación la metodología (Manuel Álvarez González; 2005). Apoyada con citas textuales, se separan los dos tipos de análisis para posteriormente triangular e integrar textos armónicamente.

Otra arista de la investigación son las características que supone centrar los parámetros y el enfoque, en este paso es fundamental las decisiones que tomará el investigador, es decir, si optando por una orientación verificativa (dirigida a la comprobación de hipótesis) y no exploratoria (dirigida al análisis de la acción organizativa en un centro concreto) (Manuel Álvarez González; 2005).

Helmer (1983), uno de los padres de otro método cualitativo de investigación, el Método Delphi, sugirió tres ámbitos de actuación para mejorar el carácter científico de este tipo de metodologías: haciendo mejoras en la selección de las fuentes de información más apropiadas, fijando criterios de selección para ello, facilitar la transmisión eficaz de la información que se requiere, y de esta manera mejorar las técnicas de recogida y el desenvolvimiento de los informantes y mejorar y desarrollar metodologías de actuación que integren la información garantizando la calidad de las conclusiones extraídas.

Este trabajo se enmarca en esa línea de actuación. En primer lugar, el objetivo es, utilizar un diseño metodológico para el estudio del caso de investigación, fruto de la revisión e integración de las aportaciones de varios autores que nos han precedido y una percepción de mi propia experiencia, que impacte en los tres ámbitos de actuación referidos con el fin explicar los nuevos fenómenos empresariales y aumentar el conocimiento existente de la realidad empresarial cuando se dan las condiciones adecuadas, se sigue un diseño correcto y se aplica de una manera rigurosa (Sutton, 1997).

Los temas a tratar en la investigación van a estar dirigidos a los siguientes ítems:

- Disposición de los almacenes y caracterización de funcionamiento, se investiga las características comunes en los centros de almacenamiento para hacer un análisis global de la implementación a tener en cuenta en las empresas interesadas.
- Definición del alcance de la implementación de un sistema de gestión de inventarios, en donde se defina a qué nivel va impactar la decisión que tome la empresa, y cuáles van a ser las áreas relacionadas con el funcionamiento del sistema,
- Definición de las características del sistema y las posibles modificaciones en la operación de una empresa que encaminen la viabilidad de la implementación del sistema

El método de investigación usado para la recolección de datos con respecto a esta investigación es revisión literaria de lo que poseen ahora los almacenes y los papeles que están cumpliendo los administradores de estos, con un análisis de documentos que ya están escritos, en fuentes secundarias como revistas científicas/comerciales y estudios especializados nacionales e internacionales.

Es imprescindible partir de la frontera del conocimiento que ya ha sido alcanzada por la comunidad científica. De esta manera se basa el estudio en su realidad empresarial siendo necesario partir de una literatura de referencia y/o de investigaciones previas (Yin, 1989; Cooper, 1984; Maxwell, 1996, 1998; Fong, 2002), especificar y definir los conceptos clave, determinar lo que no se sabe, conocer y seleccionar los modelos teóricos que existen y que van a ayudar para aprehender y explicar esa realidad compleja y abierta, guiando, el estudio. Con base en los modelos se reforzará, el diseño de la investigación y, el razonamiento y la fundamentación teórica (Rialp, 1998).

Se tomaron en cuenta algunas características descriptivas de la literatura relacionada con la distribución del tiempo de publicación de los artículos. Un análisis de los años en los que fueron publicados muestra que los primeros artículos aparecieron en 1985, a lo largo de los siguientes 20 años, hubo un aumento exponencial, sobretodo en los publicados entre 1999 y mediados de 2008.

Las revistas revisadas relacionaron casos de éxito en la implementación de sistemas automatizados de producción, administración de inventarios físicos y virtuales, así como las

transferencias de mercancía entre bodegas. Las demás publicaciones refieren a las teorías implementadas a lo largo del tiempo.

La literatura revisada parece estar concentrada en los sectores industriales de bienes de consumo al por menor, de montaje y equipo de fabricación. Los artículos fueron clasificados de acuerdo con el sector de la industria en la que se basaban principalmente.

2. MARCO TEORICO

GESTION DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y VENTAJA COMPETITIVA:

Se usa esta definición de cadena de suministro para guiar la investigación: “Gestión de la cadena de suministro se define como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales de negocios y las tácticas a través de estas funciones de negocio dentro de una empresa en particular y todos los negocios dentro de la cadena de suministro, a los efectos de mejorar el rendimiento a largo plazo de las empresas individuales y la cadena de suministro en su conjunto (Mentzer et al., 2001, p. 18).

Los almacenes generales se pueden dividir en varias categorías en función de sus usos, incluyendo una en fábricas para almacenar los materiales de valores y productos manufacturados para el comercio minorista (Oing-Lin, Chia-Chun, 2006); uno en las empresas para el almacenamiento de los productos de las ventas diarias; otra describe a un gran almacén para disposición temporal de mercancías de importación / exportación para la inspección en los aeropuertos y las aduanas; y una referencia a un almacén especializado generalmente en una zona industrial o la fábrica para su uso con las empresas cercanas.

En los costos de una empresa, por lo general el costo de la materia e insumos toma más del 50%, y la gestión de almacenes tiene un enorme impacto en los costos. Los materiales representan dinero, y el almacén representa el almacenamiento de dinero, de manera que la gestión de almacén se considera de vital importancia. (Oing-Lin, Chia-Chun, 2006) Depende la gestión del almacén sea o no adecuada, los beneficios se convierten en materiales de desecho inútiles en el almacén; o si el soporte de copia de seguridad no es suficiente, el negocio se convertiría en obsoleta debido a la competencia.

Supply Chain Management (SCM) o Gestión de la Cadena de Suministro en español, es definido por el Council of Logistic Management (Ayers, 2006; Ballou, 2004; Plenert, 2007) como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional y las tácticas utilizadas a través de esta, al interior de una empresa y entre los diferentes procesos de una cadena de suministro, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de la empresa individualmente como de toda la cadena de suministro en general.

Adicional a ello enfatiza en las interacciones que tienen lugar entre las funciones de producción, mercadeo, compras, y las empresas independientes dentro del canal del flujo del producto.

El resultado de este engranaje es un flujo de productos e información óptimos que permita la reducción de costos y el aumento en la satisfacción de los clientes. La SCM tiene tres componentes de la logística integral, que son: la logística de aprovisionamiento, logística interna y logística de distribución. (Ayers, 2006; Ballou, 2004; Plenert, 2007).

La gestión de almacenes considera que es un proceso clave buscar regular los flujos entre la oferta y la demanda, satisfacer los requerimientos de ciertos procesos productivos y optimizar los costos de distribución. Gestionando la administración de la materia prima proporcionada al proceso de producción, WIP (el trabajo en proceso) flexibilizando las operaciones de producción, y los productos terminados para preparar y garantizar el cumplimiento de los pedidos de los clientes (Mauleón, 2006).

La gestión de almacenes apoya a una efectiva gestión de la cadena de suministro debido a que implica el intercambio de información y bienes, entre proveedores y clientes, envolviendo fabricantes, distribuidores y los demás actores que participan en el funcionamiento de la cadena de suministro (Mauleón, 2006).

La gestión de almacenes integra entonces otro tema de gran incidencia e importancia que son las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en su planeación, operación y control. Van der Vorst, Beulens y Van Beek (2003) enfatizan sobre cómo algunas TIC como el VMI (Vendor Managed Inventory, Inventario Administrado por el Vendedor en español) y CPFR (Collaboration Planning Forecasting Replenishment, Planeación Colaborativa del Pronóstico y Reabastecimiento en español) influyen de forma proactiva en la planeación y control de la cadena de suministro y la gestión de almacenes. En tanto, una TIC como el RFID (Radio frequency Identification, identificación por radiofrecuencia en español) y código de barras son utilizadas para la identificación, registro de operaciones y trazabilidad (Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C. 2010).

El concepto de ventaja competitiva toma un lugar central en las discusiones de la estrategia de los negocios y aunque la definición precisa es difícil de alcanzar. El uso de la ventaja competitiva es sinónimo de creación de valor (Rumelt, 2003). A través de la adopción de la estrategia; algunas empresas han logrado una ventaja competitiva frente a las de su sector, destacando, las actividades intelectuales y las relaciones con los proveedores especializando la atención para cumplir con la variación en la demanda del comprador.

Michael Porter afirma que una organización puede obtener una ventaja competitiva por costos o diferenciación si desempeña ciertas actividades mejor que sus competidores la ventaja competitiva en costos: tecnologías propias, acceso preferencial a materias primas, capacitación y motivación, cultura de la empresa, programa de reducción de costos, economía de escala (Porter, 2001), y respecto a la ventaja competitiva en diferenciación Porter propone: sistema de entrega, producto, enfoque de mercadotecnia, amplitud de actividades de exclusividad, desarrollo tecnológico, servicio y mantenimiento.

Evolucionar en las fuentes que proporcionan una ventaja, hacen que la gestión de almacenamiento plantee modelos que permitan la generación de conocimiento del objeto de estudio, junto con la revisión de las referencias teóricas, se construyeron las ideas y argumentos que apoyan esta investigación (Arroyo, J. A. M., U.M.S.N.H., Moreno, I. C. E., U.M.S.N.H., & Jiménez, M.,Alberto Valenzo. (2013).

Los procedimientos tales como recepción, manejo de inventario, entrega y gestión de los bienes entrantes y de salida deben ser planificados en los detalles y tratados de manera adecuada para que la actividad de comercio pueda funcionar sin problemas (Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C. 2010). De la mano con el crecimiento de las tecnologías informáticas y de red. La forma tradicional de gestión de almacenes es la gestión individual, es decir, la compañía gestiona sus propios almacenes por los gerentes de almacén.

La actividad de gestión de almacenes es fundamental en la cadena de suministro para superar a los competidores en el servicio al cliente, los plazos de entrega y los costes. El almacenamiento debe ser una fuente de ventaja competitiva, y cuando se implementa un sistema de información de gestión de almacenes (WMS) se convierte en la oportunidad perfecta para lograr de manera eficiente el alto rendimiento de las operaciones de almacenamiento requeridos en el mercado actual (Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C. 2010).

El WMS ofrece muchas ventajas; es una solución probada, es menos costoso, el tiempo de espera aplicación es más corto, y el servicio post-venta es mejor. Además permite desarrollar los compromisos entre la forma que un almacén quiere trabajar y la forma en que el sistema permite que el almacén trabaje.

WMS primero debe entender la realidad empírica y luego construir una teoría que una la complejidad (numero y variedad de referencias que manejan, el grado de su interacción y el número, la naturaleza), construcciones de almacén y la planificación del almacén y de la estructura de control, es decir, tecnologías utilizadas, y la variedad de procesos en su cadena de abastecimiento. (Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C. 2010).

La estructura de la planificación y control de almacenes se refiere a las funciones de gestión que planificar, dirigir, coordinar y controlar el flujo de mercancías a través del almacén, desde el momento de la recepción hasta el momento de envío.

El comercio electrónico (EC) y la dirección de cadena de suministro (SCM) representan otro tema importante que ha captado la atención considerable entre organizaciones privadas y públicas recientemente. En la búsqueda de la satisfacción del cliente y el mejorar el rendimiento operativo en la economía digital a través de una cadena de suministro integrada, se extiende por tanto el servicio como sectores de fabricación rápidamente (Fraser et al, 2000).

Busca beneficios potenciales adquiridos del EC cuando la mejor dirección de la cadena de suministro se hace a través de la reunión de información mejorada y procesada (Fraser et al., 2000). Las compañías se prepararan para operar en la era de "Competición de la red" (Lambert y Cooper (2000), donde las empresas individuales compiten como cadenas de suministro con entidades independientes, entablando relaciones comerciales eficientes y confiables en el tiempo.

La evolución histórica de la cadena de suministro es seguida por desarrollo de programas de respuesta (QR) según Fiorito et al.. (1998, p.237), QR es una "Estrategia donde el fabricante lucha por suministrar productos y servicios con unidades principales mínimas", dirigidas a garantizar el suministro.

También involucra los códigos de barra, la exploración, y la comunicación electrónica en línea de cambiar la información entre minoristas y proveedores vía cruce de datos electrónico (el EDI) (Fiorito et al., 1995). El interés poderoso en la adopción de EDI de compradores industriales es evidente, en tanto las diferencias podrían existir al otro lado de industrias diferentes.

Por ejemplo, Gilbert y Reichert (1997), en su visión general de empresas dentro del grupo Fortune 500, informó sobre eso solamente 11.1 % de las compañías en la industria editorial habían fundado el enlace de EDI con sus clientes, comparado con 100 % en el tejido y la industria de ropa. Dado la participación temprana de compañías de tejido y ropa en QR, hay un potencial alto de asumir SCM en este sector de fabricación (Au, K. F., & Ho, D. C. K. (2002).

Entonces es fácil preguntar, ¿cómo ofrecer variedad de productos sin perder las ventajas de la estandarización y además controlar y coordinar todos los procesos de la cadena logística?

La incorporación de nuevas estrategias hará que los costes de mano de obra sean más baratos y compensen los costos de transporte X zonas, presionando sobre la gerencia de las empresas a encontrar nuevas fuentes de aprovisionamiento, diferentes procesos de producción que sean más flexibles y ágiles, y desarrollar la capacidad de ofrecer el producto en el momento, lugar, tiempo, condiciones de acceso y mantenimiento adecuados Larrinaga, M. A. (2003)

La logística entonces, como dice Christopher (1998) se basa en la competencia de cadenas logísticas y no de productos. Los procedimientos tales como recepción, manejo de inventario, entrega y gestión de los bienes entrantes y de salida deben ser planificados en los detalles y tratados de manera adecuada para que la actividad de comercio pueda funcionar sin problemas. De la mano con el crecimiento de las tecnologías informáticas y de red, el modo de gestión de almacén ha cambiado con el tiempo, ya no se gestionan, Christopher (1998).

La forma tradicional de gestión de almacenes es la gestión individual, es decir, la compañía gestiona sus propios almacenes por los gerentes de almacén Christopher (1998). Aun teniendo un sistema de gestión de almacén de la red, tal sistema es sólo para uso interno, pero no está conectado a otras empresas a través de una red, limitando el ámbito de aplicación, lo que afecta a los retornos de ingresos para el negocio. Se conoce entonces que la mayoría de los almacenes sólo se utilizan para el almacenamiento de productos y la realización de búsqueda simple y balance sobre las mercancías, y no se gestionan de manera eficiente.

Por lo tanto, la situación a atacar es la integración de los sistemas de gestión de almacén de empresas y lograr la comunicación de información entre ellas. Este sistema a implementar debe integrar los almacenes, y gestionar de manera más eficiente los recursos y aumentar los beneficios económicos. Los cuales pueden incluir un módulo de gestión, información, almacenamiento de datos, actualización de datos; y hasta módulo de visualización de la información para la toma de decisiones (Enríquez, L. A., Castorena, O. H., & Veyna, O. P. (2014).

La actividad de gestión de almacenes es lo primordial es tener una visión de cómo superar a los competidores en el servicio al cliente, los plazos de entrega y los costes. El almacenamiento es ser una fuente de ventaja competitiva, y cuando se implementa un sistema de información de gestión de almacenes (WMS) se convierte en la oportunidad perfecta para lograr de manera eficiente el alto rendimiento de las operaciones de almacenamiento.

La gestión de almacenes deben garantizar que el almacenamiento de datos esté alineado a la estrategia del negocio esto es primordial para su éxito, los datos son las bases para la toma

de decisiones por parte de los gerentes del negocio con los cuales analizan los datos estratégicos de la organización.

Con un enfoque de ingeniería de requerimientos orientado al negocio que alinea el Almacén de Datos a su plan estratégico y que describe mediante un conjunto de directrices el obtener los objetivos desde los usuarios, comprobar que los objetivos definidos estén alineados con la estrategia, el modelado de objetivos, por medio los requerimientos de información del Almacén de Datos (Enríquez, L. A., Castorena, O. H., & Veyna, O. P. 2014).

Se deben analizar un gran número de datos provenientes de diversas fuentes heterogéneas, que muestran la información almacenada representando medidas para los procesos de negocio, que contestaran a las preguntas ¿cuántos productos se venden? ¿Cuántas personas son tratadas? ¿Cuánto tiempo se utiliza en un proceso determinado?, etc.) Guiadas por un análisis detallado de las diversas fuentes de datos (Enríquez, L. A., Castorena, O. H., & Veyna, O. P. 2014).

Por otro lado, en la revisión de la literatura se evidencia que muchos desarrolladores no ponen ningún énfasis en la necesidad de alinear su análisis de datos. (Weir, Peng y Kerridge, 2003) la conclusión es que un análisis de datos debe tener un propósito claro para el negocio y que la organización debe ver la tecnología como un motor para la mejora en la toma de decisiones y el desarrollo de sus negocios. (Cooper, 2000) demuestra que es posible lograr el alineamiento entre el análisis de datos y los objetivos estratégicos del negocio por medio de algunas investigaciones.

La identificación de productos en el almacenamiento es relevante en el ámbito empresarial debido a que se presentan mayor cantidad de transacciones, proveen información para la planeación y control de las operaciones de los actores participantes de la cadena de suministro (Espinal, 2010) (proveedores, productores, transportadores, distribuidores y clientes) garantizando la trazabilidad del producto como valor agregado y satisfaciendo normas y requerimientos legales de operación.

De la revisión bibliográfica se describen los sistemas de identificación de código de barras y radiofrecuencia en cuanto a sus conceptos generales y su aplicación a nivel mundial.

Se encuentran diferentes sistemas que permiten la identificación de los productos a nivel manual y automático, y diferentes ámbitos de aplicación los servicios, el sector manufacturero, el manejo de inventario físico, como la cadena de suministro, etc. Según Cervera (2003) estos sistemas están compuestos de un elemento que porta la información, un lector y un sistema de información. Relacionando los principales

sistemas de identificación de productos y los estándares diseñados para su uso, se encuentran diferentes clases de sistemas de identificación:

* Sistemas de visión: utilizan imágenes fotoeléctricas o cámaras de videos que se conectan al software identificando productos a través de sus características, formas o especificaciones (Cervera, 2003).

* Reconocimiento óptico de caracteres: Son formas impresas sobre los productos que se reconocen por haz de luces que son traducidos por algoritmos computacionales, para obtener la información contenida (Marshall, 1991).

* Reconocimiento de voz humana: en este caso el sistema identifica y reconoce palabras que contiene información de objetos y/o personas (Monsó, 1994)

* RFID (Radio Frequency Identification por sus siglas en inglés) o Sistemas de radiofrecuencia: usan el principio de ondas de radio para identificar los productos con capacidades de almacenamiento de información variable y actualizable a través de la cadena de suministro (GSI Colombia, 2008a). Este sistema se soporta en un conjunto de software y hardware, junto con la identificación de algunos de sus proveedores, con el fin de mostrar sus componentes técnicos de operación.

Según Ernie (2004) un sistema típico de RFID está compuesto de hardware como un tag o etiqueta, una antena, un lector (reader) que se comunica con la etiqueta y una impresora. En cuanto al software, estos suelen utilizar decodificadores o middleware los cuales transmiten y alinean los datos capturados a los sistemas de información de la empresa y/o cadena de suministro.

Este sistema agiliza y ofrece mayor confiabilidad en algunas operaciones en la cadena de suministro, como lo son la visibilidad, trazabilidad, la mejora en la precisión de la planeación de la demanda, el transporte, la producción y los planes de aprovisionamiento, con el suministro de información en tiempo real. Una de las desventajas es el alto costo de implementación debido al valor de sus etiquetas, hardware y software, y problemas en su operación debido al no aseguramiento de la confiabilidad de los niveles de lecturas.

* Código de barras: Según Myerson (2006) el código de barras es una etiqueta electrónica leíble, pegada a los productos o contenedores, con la siguiente información: origen, destino, tipo de producto, información de la factura, entre otros aspectos claves en la identificación

del producto y que captura información relacionada con los números de identificación de artículos comerciales, unidades logísticas y localizaciones de manera automática e inequívoca en cualquier punto de la red de valor.

Además, puede identificar y controlar documentos, personas u objetos en procesos de intercambio de información y productos, mejorando de la trazabilidad, con bajos costos, facilidad de implementación y variedad de aplicaciones que van desde el proceso de compras hasta la distribución, inventarios e información (Myerson 2006).

* Pick to light: de la misma manera que la tecnología de voz, se selecciona el producto dirigido por la luz, garantiza que el picker tiene las manos libres, en lugar de escáners de mano, las luces intermitentes a lo largo de los estantes ordenan a los pickers el orden en que escojan ubicaciones. También muestran la cantidad de unidades a ser escogidas de una caja.

Garantiza aumentos de productividad, las mejoras en las ordenes y su calidad y los errores reducidos en general", Hamilton Bitely, vice presidente de la mercadotecnia dice para tecnología de Speas (888 – 377 - 6766, www.speastech.com). Esta técnica, es muy bien recibida en las operaciones con alto volumen de SKUs. Descarga el inventario del sistema pulsando un botón que apaga la luz y realiza el movimiento del inventario en el sistema (Myerson 2006).

* Multi- modal: Relaciona la implementación de varios de los sistemas descritos anteriormente. Mejorando las características de administración y alcances de los inventarios (Myerson 2006).

* Software: Es una aplicación de software que dirige a trabajadores sobre la base de “las tres P a escoger: la prioridad, las proximidades y los permisos. "La idea es minimizar la cantidad del viajar entre las tareas", Jim Le Tart, director de la mercadotecnia para RedPrairie (800-990-9632, www.redprairie.com) dice. "Cuando un operador de montacargas reparte un producto para rellenar la línea, la próxima tarea podría ser recoger una estiba vacía en la línea y devolverlo para ser rellenado." Mejoras entre 15 a 20 % en la productividad (Myerson 2006).

Colombia tiene una oportunidad importante de aumentar su protagonismo en el comercio exterior con la firma de nuevos tratados de libre comercio, en la implementación de sistemas de Gestión de almacenes basado en los ambiciosos planes de inversión, Como el

puerto en Cartagena que invirtió 250 millones de dólares, con la construcción del nuevo Centro de Distribución Logística de Contecar.

En la actualidad, el Puerto conecta con otros 595 en 136 países y ha sido galardonado cinco veces como el más eficiente del Caribe. El objetivo principal es consolidarse como el centro de conexiones más importante de la región y ha ascendido a la posición 72 (por volumen de carga movilizadora) en el escalafón mundial de puertos (Nelson, D. A. 2011).

El compromiso del Puerto hacia el país implica una inversión que ascenderá a 650 millones de dólares en el 2017 con su plan de expansión, lo que fortalecerá la conectividad y aumentará la competitividad nacional con el Caribe y el mundo (Nelson, D. A. (2011). Garantizando la posibilidad de recibir los barcos más grandes y modernos, así como el aumento de la capacidad actual de movilización del Puerto de 1,6 millones hoy a 5 millones de Teus en el 2017.

El Plan Maestro de Desarrollo del Puerto de Cartagena y su Centro de Distribución Logística de Contecar es una pieza clave, sus procesos se ajustan a las necesidades logísticas de los clientes y les acercan el mundo con confianza, cada bodega implementa tecnologías de rastreo, administración, control y distribución de mercancías a lo largo de todo el territorio nacional e internacional (Nelson, D. A. 2011).

La construcción del Centro de Distribución es única dentro de una terminal marítima, lo cual reduce los tiempos de transporte, permite almacenar y gestionar inventarios sin costos aduaneros y mantener la mercancía en bodegaje hasta por un año, sin que ello genere impuestos (Nelson, D. A. 2011).

Es importante considerar los siguientes pasos al explorar nuevas soluciones de automatización para asegurarse que obtendrá lo que espera (Frank Jewell, 2012): Enfocarse en su negocio, no en la tecnología a implementar. Debe considerar cualquier tecnología, identificar claramente las metas del negocio y los requerimientos de servicio.

Realizar análisis de la velocidad de los SKUs (Stock Keepins Unit en español número de referencia) y de los perfiles de los pedidos le ayudará donde identificara también la raíz del problema, las decisiones se deben tomar y generar expectativas realistas para mejorar la productividad (Frank Jewell, 2012). Mantenga el objetivo final en mente.

Los equipos de proyectos que implementan buenas prácticas comienzan desarrollando un caso de negocios para justificar sus inversiones en tecnología; pero cuando el proyecto ha comenzado y a medida de que la atención se centra en poner la solución en funcionamiento, muchos pierden de vista la justificación para dicho proyecto.

Una razón común es que el proyecto requería un mayor foco en “el objetivo final en mente”. Una de las personas que componen el proyecto debe empoderar a todos los protagonistas del proyecto enfocados en el objetivo final, en el largo y difícil camino de la implementación (Frank Jewell, 2012).

No distraerse con lo nuevo y lo que reluce. No desacreditar las tecnologías maduras. Puede valer la pena considerar nuevamente aquellas soluciones de automatización que hayan sido desechadas hace cierto tiempo, pero que ahora son más confiables y que pueden funcionar bien en su situación específica (Frank Jewell, 2012).

3. RESULTADOS Y ANALISIS

Se realizó un análisis sistemáticamente un total de 30 artículos en revistas, artículos y páginas especializadas en logística, seleccionados al azar con diferentes perspectivas: Diseño, metodología y enfoque. Se descubrieron una serie de hallazgos clave: la primera es que el campo es relativamente "nuevo"; varias teorías sugieren la propiedad; y la definición de los términos; con enfoque contextual sobre todo en la industria manufacturera; predominantemente con "proceso" su marco conceptual prevalece; introduce métodos de investigación empleados que son en su mayoría de análisis, estudios empíricos conceptuales o estudios de casos; la investigación con postura positivista es frecuente; y teorías relacionadas con la economía de los costos de transacción y la ventaja competitiva dominan.

La originalidad del tema se relaciona al valor, donde se identifican diversas características metodológicas conceptuales y de investigación de SMC (Supply Chain Management). Partiendo de una filosofía de la perspectiva del conocimiento, y en los últimos años, el área de la gestión de la cadena de suministro (SCM) se ha vuelto muy popular. Aplicado básicamente a la implementación en la industria que contiene transformación de producto, almacenaje y distribución, sin dejar de lado el servicio.

Evidenciado en el incremento de publicaciones, programas de desarrollo y estudios relacionados con todos los eslabones de la cadena. Ampliando los conocimientos funcionales tales como compras, logística, informática, marketing y gestión de inventarios, siendo este último el objeto de la investigación.

Se adopto un enfoque descriptivo y se tuvo que utilizar definiciones de forma explícita, no sólo implícita, para que pueda ser contada. Cuando las definiciones de SCM y sus eslabones eran evidentes, se les clasifican en las definiciones existentes, modificadas u originales, se dio una visión amplia y general del funcionamiento de los procesos en la cadena.

Cómo se representan los conceptos de la gestión del almacenamiento se tiene una gran influencia sobre la naturaleza de la definición que se propone, los conceptos explican las expectativas que tienen las organizaciones en su implementación. Convirtiéndose en un marco de gestión que abarca toda la administración de los inventarios.

El resultado final fue un conjunto de ideas principales de funcionamiento la participación de todos los integrantes de la empresa a lo largo de la cadena y el manejo del liderazgo; Las relaciones intra e inter-organizacionales; La Logística relacionada con el movimiento de materiales dentro y entre las entidades en una cadena de suministro; la Orientación a procesos de mejora; los sistemas de información utilizados; y la captura de los resultados relacionados con el rendimiento de la organización.

En más de la mitad de los artículos, se utilizaron las definiciones. En la mayoría de estos casos, se encontró que fue tomada una visión amplia de la cadena de suministro y sus aplicaciones en el que el debate principal se centró en otro lugar y la implementación de sistemas de monitoreo y gestión de los almacenes.

En un análisis más detallado de las similitudes y diferencias se evidencio la mayor parte de los artículos tiende a haber incorporado las definiciones ya propuestas, los conceptos fundamentales a la circulación de bienes y la información en las organizaciones.

Se clasifican los conceptos en actividad, la cadena de actividades relacionadas y la serie de procesos relacionados. Revisadas desde lo "micro" reflejado en cualquier empresa a lo "macro" asociando la sociedad.

Con base en los resultados de la revisión, Se puede conceptualizar el campo y evaluar el impacto de las tendencias distintas plasmadas en la literatura sobre el desarrollo de la gestión de almacenes.

Se presento una escasez de artículos antes de 1985, seguido por un crecimiento acelerado a finales de 1990, evidenciando que el campo es relativamente nuevo. Hay una gran variedad

de revistas que publican artículos en el área de la cadena de abastecimiento y sus eslabones.

Más del 50% de los autores utiliza las definiciones existentes, y dentro de este subgrupo no había una clara convergencia en una sola definición y la mayoría se basaron en temas relacionados con la investigación de operaciones. Evidenciando la falta de madurez de las investigaciones en la implementación de los sistemas de administración de los inventarios. Por este motivo se espera que haya nuevas o modificadas definiciones en la aplicación de estos sistemas.

Aunque la mayoría se apoyan en la mezcla de los métodos japoneses de gestión y, más en particular, la gestión de calidad total, reingeniería de procesos, manufactura esbelta y la gestión just-in-time en la definición de sus propuestas, visionarias al proceso de operaciones.

Las cuestiones metodológicas de investigación referentes al tema ofrecen resultados que muestran un tipo de investigación positivista. Esto significa que el conocimiento está siendo conceptualizado como una función racional y se investiga como una "ciencia.

Futuras líneas de investigación propuestas:

Basado en el marco de análisis de la cadena de abastecimiento se pueden desarrollar términos metodológicos y conceptuales de investigación, La línea de visión es la profundización en cada uno de los eslabones de la cadena y su incursión en las aplicaciones de los desarrollos tecnológicos.

Direccionando también la línea de visión clara a la investigación de las disciplinas de gestión de operaciones, enfocadas hacia una visión de proceso, la industria manufacturera, la teoría económica y métodos de investigación positivistas. A través del conocimiento es la única que parece dominar en la representación a través de la investigación.

El marco utilizado para analizar los datos sugiere que la administración del inventario será cada vez más multidisciplinar en su naturaleza. De esta manera se romperá el dominio de las disciplinas individuales, tales como la gestión de operaciones, logística y compras. Las implicaciones a desarrollar son las metas e incursión de las teorías de administración a la relación directa que van a tener por ejemplo con el avance tecnológico y el objetivo principal de las empresas hoy día, "el servicio"

3. CONCLUSIONES

Se realizó revisión sistemática y estructurada de la literatura sobre la cadena de abastecimiento y sus componentes, se concluye a través de una síntesis de los conceptos e investigación de bases metodológicas los conceptos de ella y de la ventaja competitiva que representa la gestión de esta.

La revisión permitió describir de manera específica la SMC, enfocando a la perspectiva del conocimiento, y trazando una agenda para futuras investigaciones.

Enmarca importantes temas de la gestión como lo son: economía de costos de transacción y los basados en la estrategia competitiva; la presencia de la mayoría de teorías de tipo descriptivo relacionadas con la producción, logística, distribución, almacenamiento y administración de los demás recursos; y, la utilización de análisis conceptual, así como los métodos empíricos del estudio.

Los conceptos relacionados a la gestión de los almacenes parecen seguir en búsqueda de desarrollar un conjunto coherente de conocimientos, tiene que ampliar rápidamente los métodos de la investigación para acelerar su ritmo de desarrollo del conocimiento.

Se realizó una descripción de los almacenes y los tipos de sistemas operativos y su caracterización de funcionamiento, se investigaron las características comunes en los centros de almacenamiento y se realizó un análisis global de la implementación de los sistemas administración de los recursos.

Se definen también las condiciones físicas y de costos de la implementación de un sistema de gestión de inventarios, y el impacto con relación a los demás actores de la cadena, se definieron también las características del sistema y las modificaciones en la operación de una empresa que encaminen la viabilidad de la implementación del sistema

Es importante considerar los siguientes pasos al explorar nuevas soluciones de automatización para asegurarse que obtendrá lo que espera (Frank Jewell, 2012): Enfocarse en su negocio, no en la tecnología a implementar. Debe considerar cualquier tecnología, identificar claramente las metas del negocio y los requerimientos de servicio.

Realizar análisis de la velocidad de los SKUs (Stock Keepins Unit en español número de referencia) y de los perfiles de los pedidos le ayudará donde identificara también la raíz del problema, las decisiones se deben tomar y generar expectativas realistas para mejorar la productividad (Frank Jewell, 2012).

La gestión de almacenes en la gestión de la cadena de suministro ayuda al control, almacenamiento y distribución de los productos e información, para satisfacer las necesidades de los clientes al menor costo y con un alto nivel de servicio.

Describiendo que existen diferentes procesos y sistemas en la gestión de almacenes a saber: recepción, preparación de pedidos, almacenamiento, embalaje y despacho, se recomienda realizar el análisis del tipo de producto a almacenar, capacidad y operatividad del almacén, las herramientas TIC disponibles, la demanda, la ubicación de los clientes y características de los pedidos a entregar tendiendo al mínimo costo.

Con la ayuda de las tecnologías TIC en la gestión de almacenes, se evidencia que las que poseen mayor potencial de implementación son el WMS y la radiofrecuencia, debido a la percepción que se tiene de mejoramiento de los procesos y la reducción de costos, utilizando prácticas de identificación, trazabilidad (radiofrecuencia) y planeación y control de las operaciones de la gestión de almacenes (WMS).

Existe un conjunto de TIC tales como WMS, LMS, RFID, código de barras, picking to light y voice y YMS, que según como sean implementadas pueden llegar a mejorar la productividad en la gestión de almacenes; por lo cual, antes de seleccionar alguna de ellas, se debe hacer un análisis de sus características, beneficios operacionales y económicos a obtener, costos y adaptabilidad a sus procesos, etc.

La razón es que su apropiación suele conllevar altas inversiones y reestructuración de procesos que pueden afectar el desempeño positivo o negativo de la empresa. Las tecnologías de picking to light y voice, toman fuerza y se evidencian como un gran potencial para realizar investigaciones que permitan implementar en la gestión de almacenes.

Se identifica la oportunidad de realizar investigaciones en el futuro relacionadas con estudios en todos los ámbitos que diagnostiquen el uso actual de las TIC en la gestión de almacenes, con las características de materia prima, producto en proceso y producto terminado, capacidad de inversión, desarrollo del sistema logístico, cadena de suministro y tecnológico.

4. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

Arroyo, J. A. M., U.M.S.N.H., Moreno, I. C. E., U.M.S.N.H., & Jiménez, M.,Alberto Valenzo. (2013). COMPETITIVIDAD, CADENA DE VALOR? INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA/COMPETITIVENESS, VALUE CHAIN AND SCIENTIFIC RESEARCH.

Paper presented at the , 8(2) 1638-1647. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1434204024?accountid=30799>

ARIAS, M. (2003): "Metodologías de investigación emergentes en economía de la empresa", Papers Proceedings 2003, XVII congreso nacional XIII congreso hispano-francés AEDEM, Université Montesquieu Bordeaux IV, Bordeaux, pp. 19-28.

Au, K. F., & Ho, D. C. K. (2002). Electronic commerce and supply chain management: Value-adding service for clothing manufacturers. *Integrated Manufacturing Systems*, 13(4), 247-254. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/208170296?accountid=30799>

Ayers, B. (2006). Handbook of supply chain management (2nd ed.). Houston, TX: CRC Press.

B. Cooper, H. Watson, B. Wixom and D. Goodhue. "Data Warehousing Supports Corporate Strategy at First American Corporation (FAC)". *MIS Quarterly*. Vol. 24. No 4, pp. 547-567. 2000.

Ballou, R. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro (5th ed.). Ciudad de México: Prentice Hall.

CEPEDA, G. (2006): "La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de aplicación práctica para estudios de casos", Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, Vol. 29, pp. 57-82.

Cervera, A. (2003). Envase y embalaje (2a ed.). Madrid: ESIC.

Chen, I.J. and Paulraj, A. (2004), "Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements", *Journal of Operations Management*, Vol. 22 No. 2, p. 119.
Chua, W. (1986), "Radical developments in accounting thought", *The Accounting Review*, Vol. 61 No. 4, pp. 601-33.

EISENHARDT, K. M. (1989): "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, Vol. 14, no 4, pp. 532-550.

EISENHARDT, K. M. (1991): "Better Stories and Better Constructs: The Case for Rigor and Comparative Logic", *Academy of Management Review*, Vol. 16, no 3, pp. 620-627.

Enríquez, L. A., Castorena, O. H., & Veyna, O. P. (2014). LA RELACION DE LA GESTION DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA UNA MAYOR COMPETITIVIDAD DE LA PYME MANUFACTURERA EN MEXICO/RELATIONSHIP OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AND INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION IN PRODUCTION PROCESSES FOR GREATER COMPETITIVENESS IN MANUFACTURING SMEs IN MEXICO. Paper presented at the, 9(1) 936-943. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1503677946?accountid=30799>

Ernie, J. (2004). *Logistics and Retail Management: Insights into Current Practice and Trends from Leading Experts* (2a ed.). London: GBR Kogan page Publishers.

Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C. (2010). GESTIÓN DE ALMACENES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). *Estudios Gerenciales*, 26(117), 145-171. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/849224391?accountid=30799>

Espinal, A. C., López, C. E. Á., & Montoya, R. A. G. (2010). SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA, CÓDIGO DE BARRAS Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO. *Estudios Gerenciales*, 26(116), 115-141. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/818328158?accountid=30799>

Fernández, R. R. (2008). LA METODOLOGÍA EN LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 13(38), 969-972. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/199267782?accountid=30799>

Fiorito, S.S., Giunipero, L.C. y Yan, H (1998), "Las impresión de sistemas de respuesta rápidos de compradores de venta al por menor" revista internacional de la venta al por menor & dirección de distribución, no de Vol. 26. 6, Pp. 237 -46.

Fiorito, S.S., May, E.G. y Straughn, K (1995) la "Respuesta rápida en la venta al por menor: componentes y la puesta en práctica" las revista internacional de la venta al por menor & la dirección de distribución, no de Vol. 23. 5, pp. 12 -21.

FONG, C. (2005): "El estudio de casos en la investigación de la ventaja competitiva: criterios a evaluar", Papers Proceedings, XIX congreso nacional XV congreso hispano-francés AEDEM, Universidad Michoacana de San Nicolásde Hidalgo, México, pp. 406-421.

Fraser, J, Fraser, N y McDonald, f (2000), "El desafío estratégico del comercio electrónico", la dirección de cadena de suministro, no de Vol. 5. 1, pp. 7 -14.

Giannakis, M. and Croom, S. (2004), "Toward the development of a supply chain management paradigm: a conceptual framework", The Journal of Supply Chain Management, Vol. 40 No. 2, pp. 27-37.

Gilbert, E y Reichert, A (1997), "Tendencias en el uso de EFT y el EDI entre firmas de los EE.UU. grandes", no de revista, Vol. 17 de TMA. 3, pp. 49 -54.

GSI Colombia (2008a). Bar Code Types, GSI International. Recuperado el 23 de julio de 2008, de <http://www.gsi.org>

HAMEL, J. (1992): "The case method in Sociology, Introduction: New Theoretical and Methodological Issues", Current Sociology, Vol. 40, no 1, pp. 1-7.

HAMEL, J., DUFOUR, S. y FORTIN, D. (1993): Case Study Methods, Sage Publications, Newbury Park, California.

Ho, D.C.K., Au, K.F. and Newton, E. (2002), "Empirical research on supply chain management: a critical review and recommendations", International Journal of Production Research, Vol. 40 No. 17, pp. 4415-30.

<http://www.revistadelogistica.com/Automatizacion-de-centros-de-distribucion.asp> “este informe es cortesía de Fortna inc. Empresa especializada en la implementación y apoyo de soluciones completas de cadenas de suministro para la Revista Food Logistics”

Jessika, B. O. (2006, Jan 31). Almacenes de depósito requieren mejorar estructuras, según standard & poors; source: El economista]. *Noticias Financieras* Retrieved from

<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/467792909?accountid=30799>

Lambert, D.M. y Cooper, M.C. (2000), "Asuntos en la dirección de cadena de suministro" la dirección de mercadotecnia industrial, Vol. 29 pp. 65 -83.

Larrinaga, M. A. (2003). LA CADENA LOGISTICA: UNA CADENA DE SERVICIO*. *Boletín De Estudios Económicos*, 58(179), 207-230. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1348771985?accountid=30799>

Larson, P. and Halldorsson, A. (2002), “What is SCM? And, where is it?”, *The Journal of Supply Chain Management*, Fall, pp. 36-43.

Lumms, R.R., Krumwlede, D.W. and Vokurka, R.J. (2001), “The relationship of logistics to supply chain management: developing a common industry definition”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 101 No. 8, pp. 426-31.

Oing-Lin Liang, Chia-Chun Lee, Jeff Song, Win-Harn Liu. (2006). Warehouse management system US20060229887. Recuperado <http://www.google.com/patents/US20060229887>

OLTRA, V. (2003): "Hacia la gestión del conocimiento: el papel clave de la Dirección de recursos Humanos. Unainvestigación empírica cualitativa", XIII Congreso ACEDE, Salamanca.

Porter, M. (2001). *Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior* (vigésima reimpresión ed.). México: Continental.

R. Weir, T. Peng and J. Kerridge. "Best practice for implementing a data warehouse: A review for strategic alignment". School of Computing, Napier University, 10 Colinton Road, Edinburgh EH10 5DT UK. 2003.

RIALP, A. (1998): "El método del caso como técnica de investigación y su aplicación al estudio de la función directiva", ponencia presentada en el IV Taller de Metodología ACEDE, 23-25 de abril, Arnedillo, La Rioja.

RIALP, A., RIALP, J., URBANO, D. y VAILLANT, Y. (2005a): "The Born-Global Phenomenon: A Comparative Case Study Research", *Journal of International Entrepreneurship*, Vol. 3, no 2, pp. 133-171.

RIALP, A., MARTÍNEZ, P. C. y RIALP, J. (2005b): "El Desarrollo Exportador de las PYMES Industriales Españolas Participantes en un Consorcio de Exportación: un Estudio de Caso", *Cuadernos de Gestión*, Vol. 5, no 2, número especial, pp. 95-116.

RUIZ, J. I. (1996): *Metodología de la investigación cualitativa*, Universidad de Deusto, Bilbao.

Rumelt, R. P. (2003). *What in the World is Competitive Advantage?* Policy Working Paper, 5.

Manuel Álvarez González. (2005). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 10(25), 593-596. Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/199312445?accountid=30799>

Marshall, G. (1991). *Optical Scanning*. Boston, MA: CRC Press.

Mauleón, M. (2006). *Logística y Costos*. Madrid: Díaz de Santos.

MAXWELL, J. A. (1996): *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*, Sage Publications, Thousand Oaks.

MAXWELL, J. A. (1998): "Designing a Qualitative Study" en BICKMAN, L. y ROG, D. J. (eds.): Handbook of Applied Social Research Methods, Sage Publications, Thousand Oaks, pp. 69-100.

Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C.D. and Zacharia, Z.G. (2001), "Defining supply chain management", Journal of Business Logistics, Vol. 22 No. 2, pp. 1-25.

Min, S. and Mentzer, J.T. (2004), "Developing and measuring supply chain management concepts", Journal of Business Logistics, Vol. 25 No. 1, pp. 63-99.

Monsó, J. (1994). Sistemas de identificación y control automáticos: Sistemas de control del flujo físico. Madrid: Marcombo.

Myerson, J. (2006). RFID in the Supply Chain: A Guide to Selection and Implementation. Boston, MA: CRC Press.

Nelson, D. A. (2011). Inauguran nuevo centro de distribución logística. *Portafolio*, Retrieved from <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/896532580?accountid=30799>

SARABIA, F. J. (1999): Metodología para la investigación en marketing y dirección de empresas, Ed. Pirámide, Madrid.

Sánchez Upegui, Alexander Arbey; Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos. Alexander Arbey Sánchez; Upegui. Medellín: Católica del Norte Fundación Universitaria, 2011.

Skjoett-Larsen, T. (1999), "Supply chain management: a new challenge for researchers and managers in logistics", International Journal of Logistics Management, Vol. 10 No. 2, pp. 41-53

STAKE R. E. (1994): "Case Studies", en DENZIN, N. K. y LINCOLN, Y. S. (eds.): Handbook of Qualitative Research, Sage Publications, Thousand Oaks, CA., pp. 236-247.

STOEKER, R. (1991): "Evaluating and Rethinking The Case Study", *The Sociological Review*, Vol. 39, no 1, pp. 88-112.

SUTTON, R. (1997): "The Virtues of Closet Qualitative Research", *Organization Science*, Vol. 8, no 1, pp. 97-106.

YIN, R. K. (1989): *Case Study Research. Design and Methods*, Applied Social Research Methods Series, Vol. 5, Sage Publications, London.

YIN, R. K. (1993): *Applications of case study research*, Sage Publications, London.

YIN, R. K. (1994): *Case Study Research. Design and Methods*, Applied Social Research Methods Series, Vol. 5, Second Edition, Sage Publications, London.

YIN, R. K. (1998): "The Abridged Version of Case Study Research", en BICKMAN, L. y ROG, D. J. (eds.): *Handbook of Applied Social Research Methods*, Sage Publications, Thousand Oaks, pp. 229-259.

VAILLANT, Y.; URBANO, D.; RIALP, J. y RIALP, A. (2006): "Un estudio cualitativo y exploratorio de cuatro nuevas empresas exportadoras", *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, Vol. 29, pp. 107-132.

Van der Vorst, J., Beulens, A. y Van Beek, P. (2003). Innovations in logistic and ICT in food supply chain networks. En W.M.F. Jongen y M.T.G. Meulenberg (Eds.), *Innovation in agri-food systems. Product quality and consumer acceptance* (pp. 245-292). Wageningen, Holanda: Wageningen Academic Publishers.

www.speastech.com