

Gestión logística en los sistemas integrados de empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del Lago

Benita Gutiérrez*

Yosmilic Leal**

Resumen

El objetivo del artículo fue analizar la gestión logística en el marco de los sistemas integrados en las empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del Lago. El estudio se fundamentó en: Ballou (2004), Beltrán *et al* (2007), Camisón *et al* (2007), entre otros. El tipo de investigación fue analítico-descriptivo, con diseño no experimental, de campo y de corte transversal. Se empleó como técnica de recolección de información, un cuestionario constituido por treintiún (31) ítems con diferentes alternativas de respuesta. Basados en los resultados, se concluye que las empresas casi siempre analizan su gestión logística, evaluando los elementos y normas que la componen, sin embargo, esto no asegura que se apliquen criterios para una gestión integrada a fin de lograr elementos diferenciadores que les permitan generar ventajas competitivas.

Palabras clave: gestión, logística, sistema integrado, empresas metalmecánicas.

* Ingeniero mecánico (LUZ). Magíster Scientiarum en Gerencia de Empresas, mención Operaciones de LUZ. Candidata a Doctora en Ciencias Sociales, mención Gerencia de LUZ. Coordinadora de Extensión y Servicio Comunitario de la universidad Alonso de Ojeda. Correo electrónico: gutierrezbnt@gmail.com

** Ingeniero mecánico (LUZ). Magíster Scientiarum en Gerencia de Empresas (LUZ). Magíster Scientiarum en Docencia para Educación Superior (UNERMB). Candidata a Doctora en Ciencias Sociales, mención Gerencia. Correo electrónico: yosmi-

Logistics Management in the Integrated Systems of Metallurgical Companies on the East Lake Coast

Abstract

The objective of the article was to analyze logistics management in the context of integrated systems at metallurgy companies on the East Lake Coast. The study was based on works by Ballou (2004), Beltran et al (2007) and Camison et al (2007), among others. Research was of the analytical-descriptive type with a non-experimental, cross-sectional, field design. A questionnaire consisting of thirty one (31) items with different response alternatives was used as a data collection technique. Based on the results, conclusions were that companies almost always analyze their logistics management, evaluating the elements and standards that make it up. However, this does not ensure that criteria for integrated management are applied to achieve differentiated elements that enable them to generate competitive advantages.

Key words: management, logistics, integrated system, metalworking companies.

Introducción

Tradicionalmente, las empresas han basado el éxito de su gestión en el desempeño financiero. Sin embargo, hoy en día, existen intentos de utilizar otros parámetros para ello, como mediciones a través de la eficacia, eficiencia y efectividad de la cadena de suministros, utilizando como herramienta la logística de las operaciones.

En este orden de ideas, la medición de la gestión logística es una necesidad apremiante en las organizaciones, por cuanto, en la práctica, aunque se lleven a cabo ciertos procesos logísticos, no es común utilizarla como medio para apalancar la productividad empresarial. Al respecto, conviene destacar que las empresas requieren de la implementación de sistemas de evaluación de gestión con indicadores que recojan toda la información requerida y/o derivada de las operaciones, tanto financieras como logísticas.

Esto adquiere más importancia, cuando se intenta la certificación de los procesos bajo las normas ISO 9000, ya que, en los procedimientos involucrados se precisa la integración de sistemas como: calidad, seguridad, medio ambiente, salud ocupacional y logística a fin de disminuir

costos y hacer más productivas las organizaciones, utilizando las tecnologías disponibles para que sirvan de instrumento para el diseño de indicadores más confiables del proceso productivo y, en general, de toda la organización. De allí, se deriva el valor de integrar todos los sistemas de gestión de la empresa, como estrategia para hacerse más competitivas en el mercado.

En virtud de estas breves reflexiones, en el presente artículo se analiza la gestión logística en el marco de los sistemas integrados en empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del Lago. Para ello, se diagnostica su situación actual, se identifican los elementos que conforman la variable y, posteriormente, se caracterizan las normas de calidad, medio ambiente y recursos humanos involucrados.

Contexto problemático

En Venezuela, específicamente en la Costa Oriental del Lago de la región zuliana, una gran variedad de empresas prestan servicios a la industria petrolera, así como también, elaboran productos para las actividades inherentes a la misma. En este orden de ideas, dados los vertiginosos cambios que se plantean en el marco de la gestión operativa de estas organizaciones, entre otras cosas, debido a la volatilidad del mercado petrolero y a la incertidumbre que esto supone para el país, se necesita de procesos que les permitan mantener o elevar su productividad, así como, mejorar sus niveles de eficiencia y eficacia, satisfaciendo así las necesidades de su principal: Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA).

Ante estos escenarios, se encuentran las empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del Lago, que son unidades de producción encargadas de la fabricación, reparación y mantenimiento de diversos tipos de piezas mecánicas, requeridas en las operaciones de extracción y transformación del crudo por parte de PDVSA; cabe destacar que, atendiendo a que la naturaleza de estas actividades para la industria petrolera son de primer orden, estas se realizan de forma ininterrumpida, por lo que, resulta necesario analizar con detalle su cadena logística, debido a que este sería el primer paso para desarrollar una gestión capaz de generar ventajas competitivas y asegurar el funcionamiento adecuado en beneficio de los clientes.

Aspectos teóricos

Una empresa es un organismo complejo e integral que desempeña una amplia gama de actividades operativas con el objetivo de obtener beneficios económicos y sociales. Según Laborda *et al* (2004): “La gestión de la empresa implica una actividad que consiste en guiar a la empresa hacia los objetivos, posibilitando la contribución a los mismos de sus integrantes, controlando que las acciones se correspondan con los planes trazados previamente”.

Como complemento, en palabras de Ogalla (2005) todas las empresas utilizan un sistema de gestión; posiblemente, algunas no tengan conciencia de su utilización, otras dispondrán de un sistema documentado y, de vez en cuando, lo utilizarán para “pasar” una auditoria, presentarse a concursos en las empresas públicas o por exigencia de grandes clientes. No obstante a esto, la tendencia empresarial actual es apoyarse en los siguientes modelos: el modelo EFQM de excelencia, desarrollado por la European Foundation for Quality Management y las normas ISO (Organización Internacional de Normalización).

Pero, antes los complejos retos que del mundo empresarial contemporáneo, no basta solo con el empleo de este tipo sistemas, sino que es necesario ponderar el papel de la logística en el desarrollo exitoso de una empresa.

Gestión logística

La nueva realidad de las empresas, demanda de ellas un comportamiento más dinámico y flexible para adaptarse a los cambios, pues, la complejidad del entorno las pone a prueba constantemente. Es allí, donde la logística posee gran importancia para asegurar la producción y el oportuno manejo de bienes y servicios hacia el cliente afirmando su permanencia en el mercado.

A tal efecto, Monterroso (2000) indica que, para lograr una mayor eficacia y eficiencia del sistema productivo, es necesario que las actividades logísticas sean coordinadas y no consideradas de manera aislada del resto de la gestión de la empresa. Además de esto, debe desarrollarse con la finalidad de asegurar que los procesos de la organización se planifiquen y desarrollen contemplando los requisitos. Así pues, los procesos logísticos han de considerarse como elementos específicos de la organización

cuyo objetivo es apoyar la calidad de los productos elaborados y considerar los riesgos de incumplimiento de criterios preestablecidos.

Con relación a esto, Mora (2006) sostiene que las empresas tienen grandes vacíos en la medición del desempeño de las actividades logísticas, razón por la cual, es importante establecer indicadores de gestión que eviten a la alta gerencia obstáculos en la identificación de los principales problemas presentes en la cadena logística, que perjudiquen ostensiblemente su competitividad.

De igual forma, Schroeder (2004) refiere que la logística requiere de la interacción del personal de la organización orientado en asegurar que las actividades se diseñen, planifiquen y ejecuten, según la dirección de los flujos de material, tomando en cuenta los aspectos informativos, tecnológicos y financieros hasta su destino final; coordinando dichas actividades a fin de preservar el medio ambiente y proveer a los clientes productos y servicios en cantidad, calidad, plazos y lugar solicitados.

A su vez, Ballou (2004) manifiesta que la logística es una parte de la cadena de suministros (SCM, por sus siglas en inglés) que encierra la esencia de la logística integrada, incluso enfatiza la relación existente entre ella, las funciones de marketing, producción en una empresa, y las interacciones que se llevan a cabo entre empresas independientes legalmente dentro del canal de flujo del producto. Las oportunidades para mejorar el costo o el servicio al cliente, se alcanzan mediante la coordinación y la colaboración entre los miembros de los canales de flujo, donde tal vez algunas actividades esenciales de la cadena de suministros no estén bajo control directo del gerente de logística.

Al referirse a la gestión de la cadena de suministros, se puede indicar como lo manifiesta López (2005) que consiste en la gestión del flujo de materiales e información. El objeto perseguido es la coordinación de todas las empresas integrantes de la cadena (intermediarios, minoristas, productores, suministradores) para mejorar su eficacia (servicio al cliente) y su eficiencia (costos). Son fundamentalmente dos los objetivos de la gestión de la cadena de suministros: la *eficiencia*, en conseguir unos costes compatibles con un servicio determinado; y la *eficacia*, para dar un servicio adecuado a lo solicitado por los clientes.

Todo lo anterior, viene a resaltar la importancia de una cadena de suministros adecuada para contribuir a la generación de ventajas competitivas en la empresa que, a su vez, están íntimamente ligadas a la cadena

de valor. A este respecto, para Porter (2010) la cadena de valor incluye actividades de la organización por medio de las cuales genera valor al producto desde el principio que se está desarrollando, implicando la creación de productos, agregándole valor en el transcurso, satisfaciendo la demanda de mercado y generando un servicio al cliente.

Por su parte, mediante un proceso adecuado la cadena de suministro garantiza una distribución eficiente, donde los inventarios se manejen con criterios de optimización y se preste el mejor servicio al cliente, constituyéndose en el motor que dinamiza la cadena y, con ello, suministrando al producto el mayor valor agregado.

Adicionalmente, Porter (2010) identifica cinco actividades primarias y cuatro actividades secundarias o de apoyo, que constituyen la cadena de valor de todas las empresas, a saber: logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas y servicio post venta.

En síntesis, la cadena de valor en una empresa permite evaluar su situación actual a fin de detectar cuáles son las actividades que no generan valor agregado y, por ende, reducir costos; para analizar el proceso, se requiere comenzar con la identificación del estado actual (dónde está ubicada la empresa), para luego establecer el estado futuro (hacia dónde va y como logrará llegar). Esto permite reducir los costos operativos, eliminando operaciones innecesarias o excesivamente costosas. De esta manera, el suprimir sistemáticamente los denominados “desperdicios” constituye una solución a los factores de mala calidad y los problemas de gestión.

Integración de los sistemas de gestión

De acuerdo con la norma UNE 66177 (2005), un sistema integrado de gestión es el: “...conjunto formado por la estructura de la organización, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión integrada de los sistemas”.

Por su parte, Camisón *et al* (2007) manifiestan que un sistema integrado de gestión (SIG) es una plataforma común para unificar los sistemas de gestión de la organización de distintos ámbitos en uno solo, recogiendo en una base documental única los antes independientes manuales de gestión, procedimientos, instrucciones de trabajo, documentos técnicos y registros, realizando una sola auditoría y bajo un único mando que centraliza el proceso de revisión por la dirección.

En ese orden de ideas, el mismo autor plantea que el grado real de integración de los sistemas de gestión que cada organización alcance dependerá, de su estructura, la naturaleza de sus actividades y su avance hacia la gestión de la calidad total (GCT). Un sistema integrado de gestión (SIG) implica heredar elementos valiosos ya incorporados a distintos sistemas parciales, pero aplicándolos ahora de una manera más flexible y abierta.

Asimismo, Beltrán *et al* (2007) manifiesta que un sistema integrado de gestión debe involucrar a la logística como un factor crucial para las empresas, constituyendo una verdadera ventaja competitiva para las mismas, no sólo por su repercusión en la satisfacción de los clientes, sino también por la disminución de costes asociados a los flujos de materiales y de información en las empresas.

En este contexto, desde este sistema se pueden planificar separadamente los distintos aspectos de cada proceso, para luego, ser aplicados individual y sucesivamente por cada una de las áreas de la empresa; de igual manera, planificar de forma simultánea los diferentes aspectos de los procesos, para que todos ellos formen parte de un sistema conjunto que considere tres de las posibles perspectivas: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.

Aquí, conviene tener en cuenta que el procedimiento utilizado no ha de partir de un sistema único, sino de la integración de los que afectan a las gestiones de calidad, ambiental y de la prevención de riesgos laborales, ya que, los principios de una buena gestión son los mismos, así como sus implantaciones y puntos normativos.

Por otra parte, Camisón *et al* (2007) indica que las ventajas de disponer de un sistema integrado de gestión, son:

- § Prevenir los problemas causados por medidas unilaterales tomadas en un sistema de gestión, que pueden repercutir negativamente en otro.
- § Desplegar procedimientos unificados de gestión, supervisión, evaluación y control más fácilmente aceptados e implantados en todos los ámbitos.
- § Aumentar la eficacia en la gestión de los sistemas, en la toma de decisiones.
- § Propiciar la reducción de costos por la unificación y simplificación de la base de datos documental, junto con la integración de procedimientos y unificación de responsables de sistemas.

Sin embargo, Camisón *et al* (2007) acota que la integración no está libre de riesgos y problemas, las dificultades para la unificación pueden presentarse en aspectos distintos, tales como:

- § Diferencias en los factores inductores de la adopción y difusión de los modelos. Aunque algunos trabajos como los de Corbett y Kirsch (2001) muestran que los factores motores de difusión de la norma ISO 14000 coinciden sustancialmente con la ISO 9000.
- § Las resistencias normales a los procesos de cambio, que exigen un esfuerzo organizativo y humano importante.

A manera de hacer más fácil la integración de los sistemas Camisón *et al* (2007) propone establecer varios niveles de integración, comenzando por calidad más medio ambiente, luego, incluir prevención de riesgos laborales y, por último, logística. Evidentemente, esto dependerá del tipo de empresa y de la evaluación previa a realizar con el propósito de determinar cómo funciona la misma.

Por su parte, Beltrán *et al* (2007) indican que el sistema de gestión logística debe asegurarse de que se satisfacen los requisitos logísticos especificados. Para conseguir tal fin, la organización debe: a. identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión logística; b. determinar la secuencia de interacción de estos procesos, criterios y métodos necesarios para que, tanto la operación como el control de estos procesos, sean eficaces; y, c. debe disponerse de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos, implementando las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y su mejora continua.

Breve descripción de la metodología

En esta parte, se describen brevemente los elementos metodológicos relacionados con el diseño y desarrollo de la investigación. En tal sentido, en cuanto a su tipología se caracteriza como una investigación descriptiva, como refiere Chávez (2007) cuando el investigador solo descubre los fenómenos estudiados sin modificarlos. Con relación al diseño del estudio, puede catalogarse de campo, ya que, como indica Chávez (2007) se orienta a recolectar la información con el estado actual de la situación. Del mismo modo, la investigación es no experimental, de corte transversal, porque no se manipula deliberadamente la variable y se observan los

fenómenos en su estado natural para después analizarlos. (Hernández *et al*, 2006).

En cuanto a la población objeto, esta se determinó considerando el tamaño de la empresa en términos de capital manejado y, además, de que estuviese operativa al momento del estudio. Por esto, se seleccionó a cuarenta y tres (43) personas, entre gerentes, supervisores de operaciones y de calidad, distribuidos en los municipios de la Costa Oriental del Lago donde se encuentran ubicadas las empresas metalmecánicas estudiadas.

La información se recolectó mediante la aplicación de un cuestionario, previamente validado por cinco (05) expertos, el cual, tuvo un coeficiente Alpha Cronbach de 0,88, lo que indica que los resultados son fuertemente confiables.

En el Cuadro 1 se muestra el baremo utilizado para establecer la valoración de las dimensiones e indicadores, así mismo en el Cuadro 2, se indica un baremo utilizado para establecer los rangos de dispersión que permitieron establecer los resultados obtenidos al aplicar el instrumento.

Cuadro 1.

Baremo para valorar los resultados de las dimensiones e indicadores

Rangos	Intervalo	Categorías
5	4,20-5,00	Siempre
4	3,40-4,19	Casi Siempre
3	2,60-3,39	Algunas Veces
2	1,80-2,59	Casi Nunca
1	1,00-1,79	Nunca

Elaboración propia (2014).

Cuadro 2.

Baremo para valorar la dispersión de los resultados

Rangos	Intervalo	Categorías
4	3,78-5,00	Alta Dispersión
3	2,52-3,77	Moderada Dispersión
2	1,26-2,51	Baja Dispersión
1	0-1,25	Muy Baja Dispersión

Elaboración propia (2014).

Resultados

En la Tabla 1, se pueden observar los resultados obtenidos. Entrando en detalles, con relación a la *situación actual*, atendiendo a los promedios y la dispersión, se evidencia que, casi siempre, en las empresas metalmeccánicas se siguen los procesos establecidos en la cadena de valor y de suministros para asegurar el logro de los objetivos de la empresa, sin embargo los resultados indican que no se logra una eficiencia y una eficacia completa debido a que, algunas veces, no desarrollan actividades de logística que les permitan cumplir con los requerimientos de los clientes. Además, es de resaltar que se observa una muy baja dispersión en los resultados, lo que asegura la confiabilidad de las mismas.

Tabla 1.
 Situación actual

Indicador	X	Categoría	S	Categoría
Logística de Entrada	3,88	Casi Siempre	0,87	Muy Baja Dispersión
Operaciones	4,07	Casi Siempre	0,70	Muy Baja Dispersión
Logística de Salida	3,64	Casi Siempre	1,04	Muy Baja Dispersión
Total	3,84	Casi Siempre	0,90	Muy Baja Dispersión

Elaboración propia (2014).

En otro orden de ideas, con relación a los resultados obtenidos sobre la dimensión *elementos*, en la Tabla 2 se nota que las empresas metalmeccánicas, algunas veces evalúan los elementos de la logística como medio para mejorar su productividad y ser más eficientes y eficaces. En tal sentido, los resultados también indican que no debe existir un sistema de gestión logística que posea indicadores para evaluar los elementos claves, o si existe no es muy confiable. Igualmente, existe un alto nivel de confiabilidad en la tendencia de las respuestas, ya que se observa una muy baja dispersión.

Tabla 2.
Elementos

Indicador	X	Categoría	S	Categoría
Servicio al Cliente	3,43	Casi Siempre	0,78	Muy Baja Dispersión
Transporte	3,51	Casi Siempre	0,99	Muy Baja Dispersión
Manejo de Inventarios	2,59	Casi Nunca	1,04	Muy Baja Dispersión
Flujo de información y procesamiento de pedidos	3,74	Casi Siempre	0,41	Muy Baja Dispersión
Almacenamiento	2,71	Algunas Veces	0,25	Muy Baja Dispersión
Compras	3,29	Algunas Veces	0,61	Muy Baja Dispersión
Total	3,21	Algunas Veces	0,68	Muy Baja Dispersión

Elaboración propia (2014).

Al analizar los resultados obtenidos en relación al resumen de la dimensión *normas*, la Tabla 3 muestra que las empresas metalmecánicas siempre trabajan tomando en cuenta los lineamientos establecidos en relación a las normas de aseguramiento de la calidad de los productos, pero nunca lo establecido en las normas medioambientales y, algunas veces, utilizan las normativas de salud y seguridad en el trabajo, indicando que no existe una relación entre los diferentes de sistemas de gestión. En términos de la confiabilidad de las respuestas, es muy alta, ya que, su tendencia tiene una muy baja dispersión.

Tabla 3.
Normas

Indicador	X	Categoría	S	Categoría
Aseguramiento de la calidad	4,76	Siempre	0,41	Muy Baja Dispersión
Medio Ambiente	1,71	Nunca	0,71	Muy Baja Dispersión

Tabla 3 (Continuación)

Seguridad y salud en el trabajo	3,13	Algunas Veces	0,79	Muy Baja Dispersión
Total	3,16	Algunas Veces	0,63	Muy Baja Dispersión

Elaboración propia (2014).

Conclusiones

Con respecto a los objetivos planteados en la investigación, se concluye que las empresas metalmeccánicas de la región zuliana, específicamente las de la Costa Oriental del Lago, aunque analizan la gestión logística de las mismas, esto no asegura que se obtenga la satisfacción constante de los clientes y crear el elemento diferenciador que permita generar ventajas competitivas en relación a otras empresas metalmeccánicas.

Cabe destacar que, las empresas estudiadas no poseen un sistema único de gestión para el aseguramiento de la calidad, cumplimiento de la normativa medio ambiental ni para la seguridad y salud en el trabajo. Es más, se observa que no existen parámetros establecidos para la gestión ambiental ni la de salud ocupacional. Al respecto, estos indicadores son en cierta medida llevados a través de un sistema de calidad sin asegurar el cumplimiento de los otros sistemas. Todo ello repercute en que no existen políticas claras para el manejo de indicadores logísticos.

A efecto de lograr los elementos diferenciadores para las empresas metalmeccánicas, es necesario desarrollar un verdadero sistema de gestión que integre los sistemas de calidad, seguridad, medio ambiente y salud ocupacional tomando en cuenta en cada uno de los aspectos considerados por las normas y los elementos de la gestión logística como servicio al cliente, servicio de proveedores, gestión de inventarios, transporte, distribución y almacenamiento, generando indicadores efectivos que logren una verdadera transformación organizacional involucrando todos los elementos (calidad, seguridad, ambiente, salud ocupacional y logística).

A fin de realizar una adecuación e implementación de tales cambios en las organizaciones metalmeccánicas, se propone igualmente realizar la integración de los sistemas por etapas, un primer paso sería la implementación de un sistema de calidad que incluya a la seguridad, medio ambiente y salud ocupacional y posteriormente incorporar al sistema logístico, todo ello se traduciría en disminución de los costos por implantación.

Finalmente, para lograr desarrollar una gestión logística en forma integrada y que se traduzca en ventajas competitivas para las empresas metalmecánicas, se requiere de constancia de la aplicación de los procedimientos, centrarse en los requerimientos del cliente, confiables proveedores y seguir con cabalidad lo establecido en la cadena de valor tomando en cuenta cada uno de los elementos de la logística, para lo cual es pertinente desarrollar un sistema de gestión único que los involucre a todos con indicadores claros para evaluar su funcionamiento.

Referencias bibliográficas

- Ballou, Ronald (2004). **Logística (administración de la cadena de suministro)**. Quinta Edición. Pearson. Prentice Hall. México.
- Beltrán, Jaime, Rivas, Miguel y Muñuzuri, Jesús (2007). **Sistemas de gestión logística (un enfoque para la evaluación, integración y mejora de los procesos logísticos)**. España Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro, Zaragoza, 12 y 13 de Septiembre de 2007. Documento en línea. Disponible en: <http://www.cnc-logistica.org/congresocnc/documentos/42.pdf> Consulta: 12/07/2014).
- Camisón, Cesar, Cruz, Sonia, y González, Tomás (2007). **Gestión de la calidad: conceptos, enfoques y sistemas**. Pearson-Prentice Hall. Madrid, España.
- Chávez, N. (2007). **Metodología de la investigación**. Tercera Edición en Español. McGraw Hill. Bogotá, Colombia.
- Corbertt, Charles, Sancho, Montes y Kirsch David (2001). **El impacto financiero de la certificación ISO 9000 en los Estados Unidos: un análisis empírico**. Documento en línea. Disponible en: <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.1040.0358>. Consulta: 12/07/2014.
- Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2006). **Metodología de la investigación**. Cuarta Edición. Editorial Mc Graw Hil. México.
- Laborda, Leopoldo, De Zuani, Elio (2004). **Fundamentos de gestión empresarial. Teoría y práctica desde un enfoque sistémico**. Valletta Ediciones, Buenos Aires, Argentina.
- López, Alfonso (2005). **Gestión logística y BSC**. Un modelo de empresa para generar valor". Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.
- Mora, Luis (2006). **Indicadores Logísticos**. Universidad Nacional de Medellín. Colombia. Documento en línea. Disponible en: www.webpicking.com/hojas/indicadores. Consulta: 10/07/2014.

- Monterroso, Elda (2000). **El Proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento**. Documento en línea. Disponible en: www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf. Consulta: 10/07/2014.
- Norma ISO 9001 (2008). **Compendio de normas para el aseguramiento de la calidad**. Organización Internacional para la Estandarización (ISO)
- Norma ISO 14001 (2004). **Compendio de normas para la calidad medio ambiental**. Organización Internacional para la Estandarización (ISO)
- Norma OSHA 18001 (2007). **Compendio de normas para la seguridad y salud en el trabajo**.
- Norma Española UNE 66.901(1992). **Comité Técnico de Normalización de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)**
- Ogalla, Francisco (2005). **Sistema de gestión: una guía práctica**. Ediciones Díaz de Santos. España.
- Porter, Michael (2010). **Ventaja competitiva**. 19ª. Reimpresión. Editorial Mc Graw Hill. Reimpresión Ediciones Pirámide. España.
- Schroeder, Roger (2004). **Administración de operaciones**. Segunda Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.