

UNA REVISIÓN DEL PROCESO DE LA LOGÍSTICA INVERSA Y SU RELACIÓN CON LA LOGÍSTICA VERDE.

A REVIEW OF REVERSE LOGISTICS PROCESS AND ITS RELATION WITH GREEN LOGISTICS.

*VICENTE REYES DE LEÓN*¹

*DANIEL ZAVALA RIO*²

*JORGE GÁLVEZ CHOY*³

Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona - España
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México
Instituto Tecnológico de Cd. Madero, México

RESUMEN

A nivel mundial, al menos en los países industrializados, el desarrollo de la práctica de Logística Inversa se presenta como una ventaja competitiva significativa. Se identifican tres motivos bien diferenciados que promueven el desarrollo y puesta en marcha de esta práctica, y estos son los legales, los sociales y los económicos. Cualquier empresa que planea implementar la Logística Inversa dentro de sus estrategias a mediano y largo plazo, debe identificar con claridad sus alcances, limitaciones y forma de operar, ya que el conocimiento inadecuado y la relativa novedad de la misma, provocan que no sea aprovechada eficientemente, además de confundirse con otra práctica, también emergente, conocida como Logística Verde.

A partir de la definición de la Logística Inversa, este trabajo busca resaltar las características de esta práctica desde la perspectiva conceptual de un proceso, identificando sus entradas, actividades y salidas, así como su principio y fin. La misma tarea de resaltar las características se aplica a la Logística Verde para concluir con un análisis comparativo entre ambas.

Palabras Claves: Logística Inversa, Logística Verde, Proceso.

¹ Departamento de Proyectos de Ingeniería, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona España.
Cofre de Perote 306 Colonia San Antonio. Tampico, México. C.P. 89347
Tel / Fax: +52 833 2280833 Email:ingvicreyes@yahoo.com.mx

² Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Tampico México.
daniel.zavala@itesm.mx

³ Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Cd. Madero,
Cd. Madero México.
jorgegalvez@prodigy.net.mx

ABSTRACT

Globally, at least in the industrialized countries, the development of the practice of Reverse Logistics presents itself as a significant competitive advantage. There are three identified reasons that promote the development and implementation of this practice: legal, social and economic. Any company that considers the implementation of Reverse Logistics processes into their strategies for the medium and long term should identify its scope, limitations and way of operate, since the inadequate knowledge and relative novelty of this practice has caused inefficient operation and confusion with another emerging practice known as Green Logistics.

Starting off of the definition of Reverse Logistics, this research determines its particular characteristics from the perspective of a process, identifying its inputs, outputs, end and beginning. The same work is done applied to Green Logistics, concluding with a comparative analysis of both practices.

Key Words: Reverse logistics, Green Logistics, Process.

INTRODUCCIÓN

Por mucho tiempo, la logística fue considerada en un solo sentido en cuanto al flujo de materia prima, materiales, productos e información, siendo la dirección de dicho flujo únicamente del productor hacia el consumidor. Esta práctica, conocida actualmente como Logística Tradicional o Logística Hacia Adelante, ha sido un apoyo fundamental para que las empresas alcanzaran sus objetivos, siendo uno de ellos, y de acuerdo a Parking (1990), recibir el más alto valor por sus productos.

Podría suponerse que la situación ideal para todo tipo de empresa es vender todo lo que producen y que dichos productos y/o sus embalajes nunca sean devueltos; y además, que los mismos no lleguen a ser considerados como basura, lo cual es casi imposible ya que la mayoría de los sectores industriales, en mayor o menor escala, deben afrontar la devolución de sus productos y/o los embalajes de los mismos y que el producto o sus componentes al final de su vida útil se convierten en desechos.

Existe abundante evidencia de que la principal manera de afrontar lo anterior es utilizando los mismos canales de distribución de los productos, pero en forma inversa (Carter y Ellram 1998; Knemeyer, Ponzurick y Logar 2002; de Brito y Dekker 2003; Krikke, le Blanc y van de Velde 2003; Ortega 2003; Ravi y Shankar 2004; Fernández y Gómez 2005; Rubio et al. 2007, entre otros.). Esta adaptación de los canales de distribución para el reingreso de los productos y/o sus embalajes fue el principio de lo que hoy se conoce como Logística Inversa.

Actualmente, las empresas han encontrado en la Logística Inversa una respuesta al fenómeno de las devoluciones, independientemente del motivo que origina la devolución, presentándose como una ventaja competitiva por quienes la desarrollan.

Las empresas que los académicos y practicantes han considerado al hacer estudios sobre Logística Inversa (Rogers y Tibben-Lembke 1998, de Brito 2003, de Brito, Flapper y Dekker 2002) son generalmente aquellas que pertenecen a los siguientes sectores industriales:

- Industria Manufacturera
- Comercio al por mayor
- Comercio al por menor
- Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación

Sin embargo, por el hecho de que la Logística Inversa es una práctica relativamente nueva, se ha dejado de aprovechar de una manera efectiva debido al conocimiento inadecuado de la misma y al hecho de que, en algunos casos, se le confunde con otra práctica también novedosa, identificada como Logística Verde (Alfaro et al. 2007, Zavala, 2005, Rubio 2003, de Brito & Dekker 2003, Knemeyer et al. 2002).

Este trabajo presenta una definición de la Logística Verde con la intención de cotejarla con la definición de Logística Inversa y ubicar sus similitudes y/o diferencias. En la búsqueda de esta definición se encontró evidencia acerca de los motivos que llevaron a acuñar el término de Logística Verde, y más en concreto el porqué designarle el color verde.

Para ello se establecen los siguientes objetivos:

1. Resaltar las características de la Logística Inversa desde la perspectiva conceptual de un proceso.

2. Establecer la relación que Logística Inversa guarda con la Logística Verde mediante la ubicación de sus diferencias y similitudes.

LOGÍSTICA INVERSA

Rogers & Tibben-Lembke (1998) definen a la Logística Inversa como el proceso de mover bienes desde su destino final con el propósito de capturar valor, o una disposición final apropiada de los mismos.

Carter & Ellram (1998) citan que la Logística Inversa es un proceso a través del cual las empresas pueden llegar a ser más eficientes medioambientalmente por medio del reciclaje, reutilización y reducción de la cantidad del material que utilizan.

Guide et al. (2000) definen a la Logística Inversa como «la tarea de recuperar productos desechados; esto puede incluir embalajes y materiales de envío, y el acarreo regresivo de ellos hacia un punto central de recolección para su reciclado o remanufacturado.

La definición de Logística Inversa adoptada por La Red Española de Logística Inversa¹ y por el Consejo Ejecutivo de Logística Inversa (RLEC, por sus siglas en inglés) es:

«El proceso de planear, implementar y controlar efectiva y eficientemente el flujo de materias primas, inventario de productos en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hacia el punto de origen, con el propósito de recapturar valor o una disposición apropiada».

Acorde con la anterior definición, Rojas et al. (2006) y Bereciartúa & Echazarra (2007) sostienen que por medio de la Logística Inversa se atiende la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos, así como los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales.

Soto (2005) resalta, de la definición de Logística Inversa citada líneas arriba, seis elementos mediante los cuales se puede dar una visión más amplia acerca de dicha práctica:

1. Logística Inversa como un proceso,
2. Las entradas de dicho proceso,
3. Las actividades llevadas a cabo en el proceso,
4. Las salidas o consecuencias del proceso,
5. El inicio del proceso, y
6. En donde finaliza el proceso

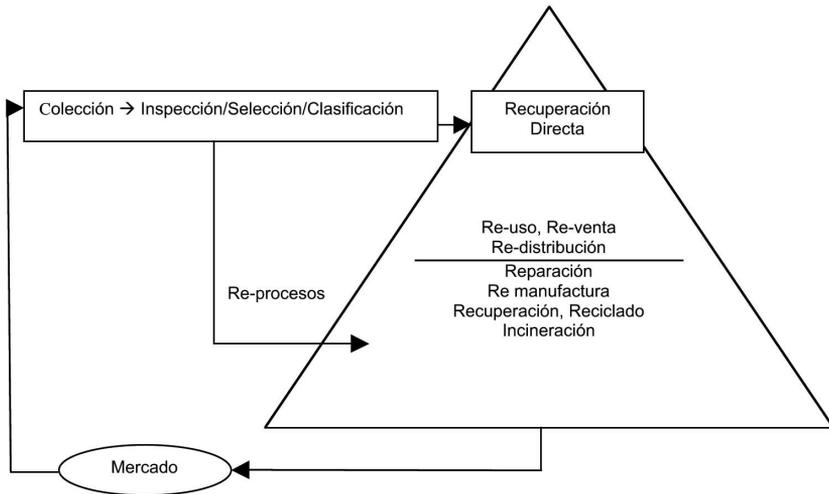
Respecto a lo anterior, Brito y Dekker (2003), presentan su propuesta acerca del proceso de Logística Inversa (Ver fig. 1). En este esquema, la representación del proceso no está limitado para cierto tipo de empresa, entendiéndose por lo tanto que podría ser una representación de aplicación universal. En esta figura se puede identificar que el origen del proceso o de la Logística Inversa es el «Mercado»², punto de partida donde se generan todas las actividades allí indicadas.

¹ http://www.epsig.uniovi.es/loginv/content/definiciones/logistica_inversa.html (visitada en mayo 2007)

² Aquí es necesario resaltar que el punto de consumo no necesariamente será el consumidor final, pudiendo ser los minoristas y mayoristas. Respecto al punto final se establece como el punto en donde se originó el producto.

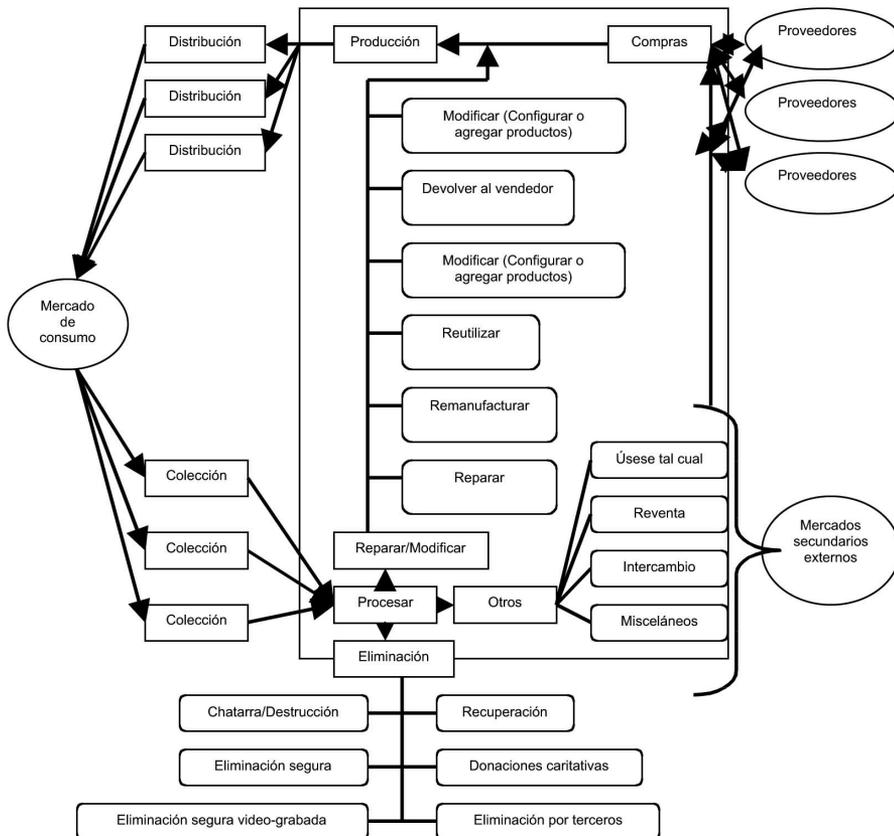
Soto (2005) y Rogers & Tibben Lemke (1998) presentan un esquema en donde (Ver fig. 2), se identifican tanto los componentes como las actividades que se deben tomar en cuenta para el diseño de un sistema de Logística Inversa.

Figura 1: El Proceso de la Logística Inversa.



Fuente: de Brito y Dekker, 2003

Figura 2: La red de Logística Inversa.



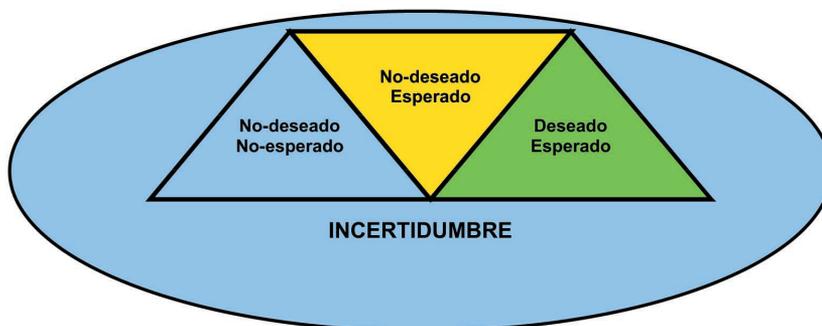
Fuente: Soto, 2005

Rubio (2003) y Soto (2005) resaltan la presencia de un nuevo parámetro: la incertidumbre sobre la recolección. Respecto a la incertidumbre se podría decir que se distinguen cuatro fuentes generadoras de la misma en el canal inverso:

1. En cuanto a la cantidad (cuantitativa)
2. En cuanto a la calidad (cualitativa)
3. Tiempo (periodicidad)
4. Lugar de recuperación (de espacio o localización)

Respecto a las fuentes generadoras, se podrá hacer una clasificación de las entradas al proceso de Logística Inversa sobre la base de la incertidumbre, ya que, como se ha indicado líneas arriba, el número de unidades de retorno, condiciones de las mismas, razones de retorno y fecha de retorno, entre otras consideraciones no menos importantes, es incierto en la mayoría de los casos. Esta clasificación (Ver fig. 3) presenta tres posibles escenarios a considerar. La ubicación de cada empresa en alguno de estos tres escenarios estará supeditada a características propias de la misma, así como a factores externos tales como ordenamientos jurídicos del país en donde se ubiquen dichas empresas.

Figura 3: Posible escenarios acerca de los ingresos a la cadena de suministros



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, lo que se considera para reingresar a la cadena de suministros son básicamente los productos finales y/o sus embalajes. Las fuentes de retorno están identificadas en la Tabla 1.

Rubio (2003) indica que existen tres entidades que realizan la tarea de recuperación de los productos y/o sus embalajes:

1. La empresa generadora del producto,
2. La de la empresa que no genera el producto, y
3. La que resulta al combinar las dos anteriores.

Sus características son las siguientes:

- Los sistemas propios de LI, la misma empresa los diseña, gestiona y controla. Son líderes en sus respectivos mercados. Generalmente los productos de estas empresas son complejos y tecnológicamente avanzados, y es habitual el apoyo en terceros para la recogida y transporte.
- Las empresas que no cuentan con sistemas de Logística Inversa optan por contratar los servicios de profesionales en este tipo de actividades. Las empresas que recurren a esta opción son empresas que también ponen en manos de terceros la función de logística tradicional. Son

redes simples, con pocos eslabones, en donde la función de transporte adquiere una importancia determinante.

- En un sistema compartido se promueve y gestiona la recuperación de los productos para su tratamiento o adecuada eliminación entre los miembros de la cadena de suministros; proveedores, fabricantes y distribuidores, los cuales financian el sistema de acuerdo a su participación en el mercado.

De Brito (2003) identifica tres diferentes actores en el proceso de la Logística Inversa:

- Los que conforman la cadena de abastecimiento hacia adelante (proveedores, fabricantes, mayoristas y minoristas)
- Quienes se especializan en la cadena inversa (especialistas de reciclaje)
- Los de oportunidad (organizaciones de caridad)

Tabla 1: Fuentes de los retornos

	Socios de la cadena de suministros	Usuarios finales
Productos	Retornos de balanceo de inventario	Productos defectuosos
	Retornos de mercadeo	Productos no requeridos
	Final de ciclo de vida	Garantía de retorno
	Final de temporada	Retiros de mercancías
	Daño en tránsito	Disposiciones de desechos ambientales
Empaques	Contenedores re-usables	Re-uso
	Empaque múltiple	Reciclaje
	Requerimientos de desecho	Restricciones de desecho

Fuente: Rogers y Tibben-Lemke (1998).

En lo que respecta a las actividades ejecutadas en el proceso de Logística Inversa en la tabla 2 se resumen las que más se mencionan en la literatura existente. La mayoría de estas actividades presenta una similitud: el prefijo re-, que significa repetición o movimiento hacia atrás³.

Las salidas o resultados que se obtienen a través del proceso de Logística Inversa son principalmente (Carter y Ellram, 1998, Knemeyer, Ponzurick y Logar, 2002, de Brito y Dekker, 2003, Krikke et al., 2003, Fernández, Priore y Gómez, 2006, entre otros):

- Solución a la problemática que podría presentarse respecto a los productos que, por variadas razones, se reincorporan a la cadena de suministros,
- Materias primas,
- Reducción de la cantidad de residuo generado y sus costes de eliminación,
- Soluciones definitivas para la disposición final de desechos peligrosos y no peligrosos, e
- Información que impacta en las etapas tempranas del diseño del producto, principalmente.

³ De acuerdo al Diccionario de la Real Lengua Española. <http://www.rae.es/> (visitada en diciembre de 2007)

Tabla 2: Actividades más comunes en el proceso de Logística Inversa.

Material	Actividad
Productos	Retorno al proveedor
	Re-venta
	Recuperación
	Re-acondicionamiento
	Reparación
	Re-manufactura
	Recuperación de materiales
	Reciclar
	Disposición final
Embalajes	Re-utilización
	Reparación
	Recuperación de materiales
	Reciclar
	Recuperación

Fuente: Adaptado de Rogers y Tibben-Lemke (1998).

LOGÍSTICA VERDE

Una manera que podría ayudar a establecer la relación entre la Logística Verde y la Logística Inversa es citar la definición de ambas prácticas referenciadas en el ámbito académico y/o por practicantes de las mismas. El hecho de no encontrar una definición explícita acerca de Logística Verde comprueba lo establecido por Murphy & Poist (2003) sobre la limitada literatura acerca de esta práctica. Limitación que incluye el hecho de la ausencia de una definición formal acerca del término de Logística Verde. Con la intención de subsanar esta deficiencia y poder alcanzar el segundo objetivo de este trabajo, se ha ubicado la siguiente información, la cual ayuda a establecer los orígenes y la evolución de lo que se conoce actualmente como Logística Verde, e identifica los objetivos de la misma y las actividades para alcanzar tales objetivos. Dicha información se resume en los siguientes siete puntos:

1. Las disposiciones legales, las agrupaciones ambientalistas y la sociedad en general ejercen una fuerte presión sobre el sector industrial (Fleischmann et al, 2001) para tomar acciones preventivas y correctivas sobre aspectos como deforestación, contaminación y disminución de los recursos naturales, entre otros. Algunas de las acciones que están tomando ciertos sectores de la sociedad son la generación de políticas ambientales y programas de prevención, protección y/o restauración para enfrentar diversos problemas ambientales como son: control de contaminación del aire y del agua, leyes para reciclaje obligatorio, reducción del uso de sustancias tóxicas, impuestos a las empresas y cargos al consumidor, entre otros. Como dato referencial, puede enunciarse que se ha acostumbrado relacionar dichas acciones con el color verde; por ejemplo, en los Estados Unidos de Norteamérica existe el índice Verde (*Green Index*), el cual es un estudio realizado por el *Institute for Southern Studies*⁴ para saber qué estados de la Unión Americana han sido más innovadores en cuanto a las acciones antes mencionadas⁵. Así también como el término de «manufactura verde», que supone la minimización de los residuos generados durante el proceso de manufactura del producto, (especialmente los residuos dañinos) (Mohanty y Deshmukh, 1999).

⁴ <http://www.southernstudies.org/about/history.asp> (visitada en diciembre de 2007)

⁵ Referirse a la Revista Mexicana de Estudios Canadienses http://revista.amec.com.mx/num_11_2006/Borrego_Norma2.htm (visitada en diciembre de 2007).

2. Respecto al término «verde» Naredo (2004) indica sobre el extendido uso de este tipo de epítetos en la literatura económico-ambiental, los cuales se inscriben en la inflación que acusan las ciencias sociales de términos de moda, cuya ambigüedad induce a utilizarlos más como conjuros que como conceptos útiles para comprender y solucionar los problemas del mundo real. El mismo Naredo (2004) establece:

«Como ya había advertido tempranamente Malthus en sus «Definiciones en Economía Política» (1827), el éxito en el empleo de nuevos términos viene especialmente marcado, en las ciencias sociales, por su conexión con el propio statu quo mental, institucional, y terminológico ya establecidos en la sociedad en la que han de tomar cuerpo».

Se podrá decir que el éxito del término «verde», al relacionarlo con la idea de «hacer algo a favor del medio ambiente», no es ajeno a esta regla. Asimismo y de acuerdo a Aliste⁶, la «moda verde» aparecida a finales de los años sesenta trae a colación la nueva vinculación del hombre con la naturaleza. Esta nueva relación con la naturaleza y el rechazo a las formas de producción, consumo y otras formas asociadas al modo de producción capitalista, trajeron en un grupo de personas la inquietud y la necesidad de revisar lo referido a nuestras relaciones con el entorno. Así, el Club de Roma⁷ concluye en su informe de 1972 sobre el grave deterioro de las condiciones ambientales.

3. La adopción y eficacia de los requerimientos ambientales y el desempeño de los mismos entre las actividades logísticas tradicionales que se llevan adelante entre proveedores y clientes, se identifica también como Logística Verde (Simpson et al. 2007).

4. La Logística Verde considera aspectos ambientalistas en todas las actividades logísticas tradicionales -del productor al consumidor-. Los temas ambientales que destacan en la logística tradicional son el consumo de los recursos naturales no renovables, las emisiones al aire, la congestión y el uso de carreteras, el ruido y la eliminación final de residuos tanto peligrosos como no peligrosos, (de Brito 2003, Qinghua et al. 2008).

5. La Logística Verde trata acerca de los intentos de medir y reducir al mínimo el impacto ecológico de las actividades de logística⁸ tradicional.

6. Soto (2005) indica que la Logística Verde persigue los objetivos de; reutilización de contenedores, reciclar los materiales de embalaje, rediseño de los mismos embalajes, utilización de menos materiales, reducción de energía y contaminación respecto a la transportación de productos.

7. La aplicación de la Logística Verde, por parte de quienes la impulsan, impacta favorablemente en los compromisos ambientales que dichas empresas puedan contraer, así como en el rendimiento operativo de las mismas (Qinghua et al. 2008).

Se podrá establecer, tomando como base lo anterior, que la Logística Verde esta más relacionada con la logística tradicional que con la Logística Inversa; esta relación se da cuando

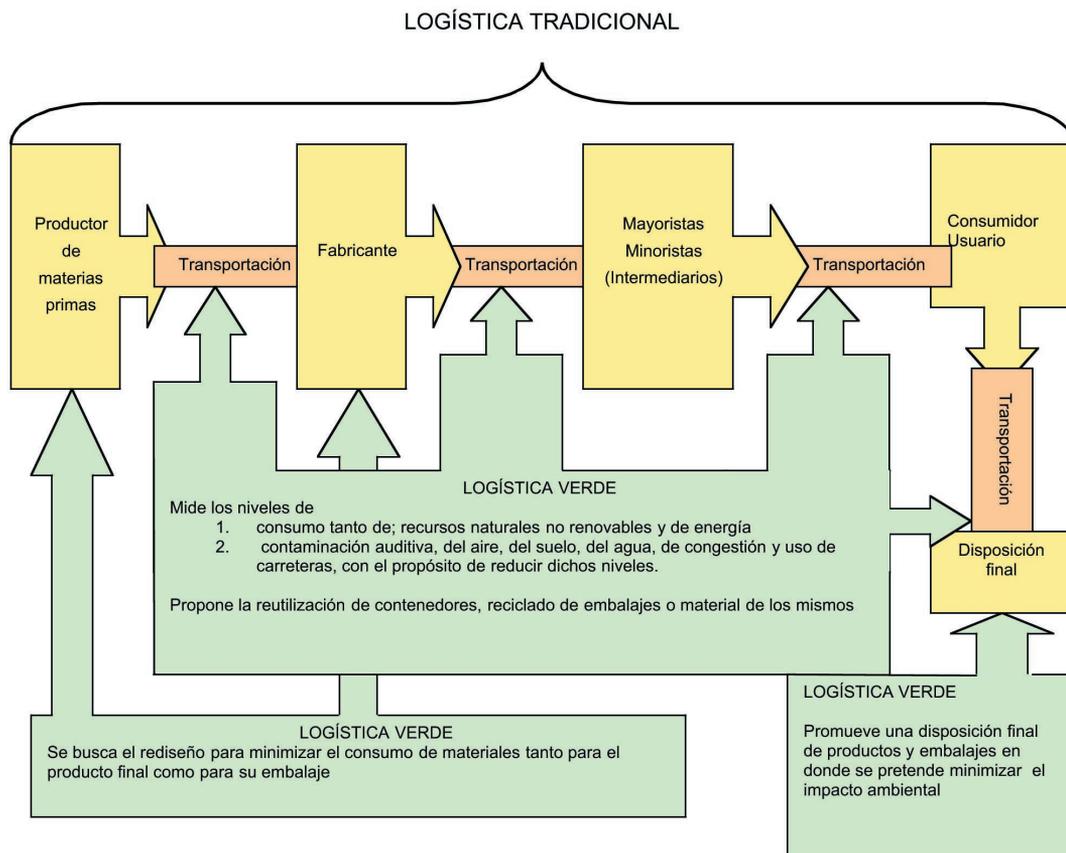
⁶ Referirse a: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/mad/05/paper01.htm> (visitada en diciembre de 2007)

⁷ <http://www.clubofrome.org/news/news.php?id=66> (visitada en diciembre de 2007)

⁸ <http://www.coba.unr.edu/faculty/rtl/reverse/glossary.html> (visitada en diciembre de 2007).

se mide el impacto ambiental⁹ que se presenta durante el desarrollo de la logística tradicional, y de dicha medición surgen propuestas que buscan reducir dicho impacto. Al conseguirlo se podrá presumir que la Logística Verde ayuda a la logística tradicional a completar sus tareas de manera eficiente, de acuerdo a los criterios ambientalistas que se pretendan conseguir. En la figura 4 está representada la interacción la Logística Verde y una típica cadena de suministro.

Figura 4: La Logística Verde y su interacción con una típica cadena de suministro.



Fuente: Elaboración propia

Se tiene, asimismo, que las actividades y propósitos que se identifican en la Logística Verde son:

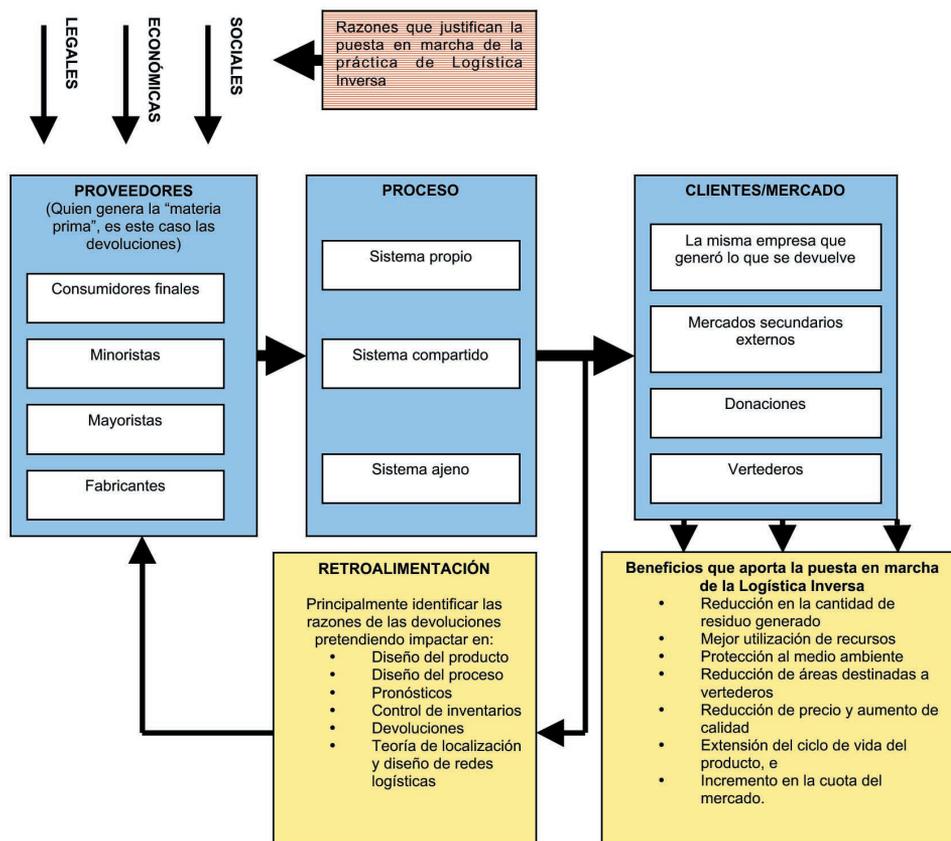
1. Medir los niveles del consumo de energía durante la transportación del producto con el propósito de reducir dichos consumos,
2. Similar al punto anterior respecto a la reducción de la contaminación del aire, del suelo, del agua y auditiva,
3. Se propone la reutilización de contenedores,
4. Se propone el reciclado de los embalajes o el material de los mismos,
5. Se busca el rediseño para minimizar el consumo de materiales tanto para el producto final como para su embalaje, y...
6. Promueven una disposición final de productos y embalajes en donde se pretende minimizar al máximo el impacto ambiental.

⁹ La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un proceso destinado a mejorar el sistema de toma de decisiones, y esta orientado a garantizar que las opciones de proyectos en consideración, sean ambiental y socialmente sostenibles. Se entiende como EIA el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente (artículo 5 R.D. 1131/1988. de 30 de septiembre)

CONCLUSIONES

En el diagrama 1 se muestra de manera esquemática el resultado acerca del reconocimiento del proceso de la Logística Inversa presentada en este trabajo; ahí se resumen las principales características del mencionado proceso.

Diagrama 1. Características del proceso de Logística Inversa.



Fuente: Elaboración propia

La Logística Inversa puede iniciar en alguno de los eslabones que conforman a la cadena de suministros, siendo generalmente en el eslabón final (el mercado) donde se inicia dicha práctica. La justificación para adoptar prácticas de Logística Inversa es que las empresas atiendan el fenómeno de la devolución de sus productos y/o de los embalajes de los mismos, independientemente del motivo que origina dicha devolución (económico, legal o social). Asimismo, la diversidad de las actividades empresariales es tal, que puede hablarse de un proceso de logística Inversa diferente para cada empresa en cuestión, por lo que el diseño del proceso se realiza a medida; es importante señalar que cualquier empresa que desarrolla actividades logísticas tradicionales, tiene capacidad para desarrollar Logística Inversa.

Respecto a la Logística Verde, se ha encontrado que no hay una definición explícita de ésta, y se acostumbra identificar a la logística tradicional como Logística Verde cuando en el desempeño de sus actividades procura aspectos a favor del medio ambiente. En lo que respecta a la relación que guarda con la Logística Inversa se presenta lo siguiente:

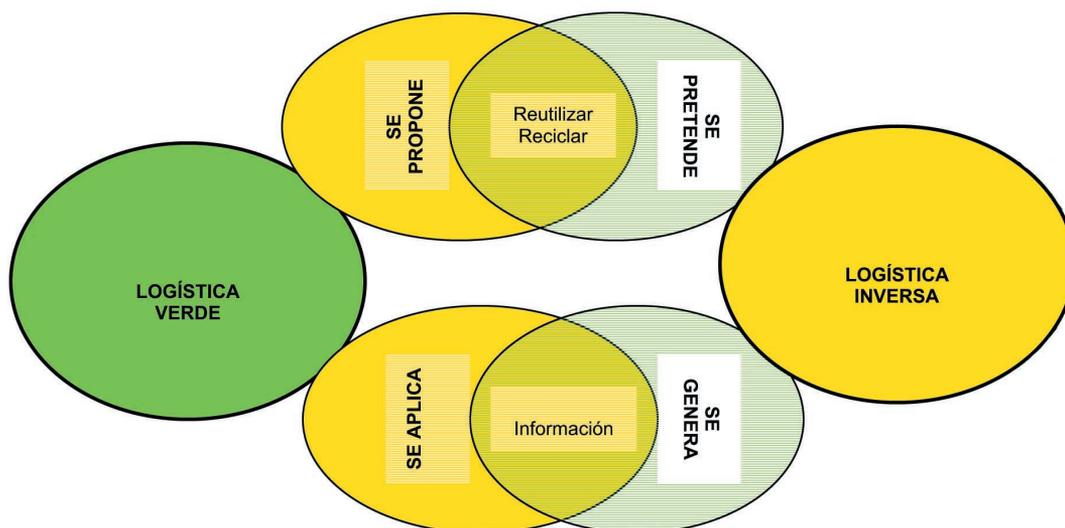
1. Son procesos mutuamente excluyentes.

2. Logística Verde propone la reutilización de contenedores, así como el reciclado de los embalajes o materiales de los mismos; estas propuestas son actividades que se han identificado dentro del ámbito de la Logística Inversa

3. Logística Verde plantea, como una actividad, la búsqueda del rediseño para minimizar el consumo de materiales tanto en el producto final como en su embalaje, y uno de los resultados que se obtienen al desarrollar la práctica de Logística Inversa es la generación de dicha información. Podría afirmarse que la Logística Inversa provee de dicha información a la Logística Verde, para el rediseño donde se pretende la minimización del consumo de materiales y de su embalaje.

Plasmando la relación entre ambas prácticas en la figura 5.

Figura 5: Esferas de competencia compartidas, parcialmente, entre ambas prácticas



Fuente: Elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro J. A., Álvarez M. J., Montes M. J. (2007). ¿Qué ha aportado y debe aportar la investigación académica en la gestión de la cadena de suministros de bucle cerrado a la realidad empresarial? Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro. Zaragoza España, 12 y 13 de septiembre.
- Bereciartúa A., Echazarra J. (2007). Sistema basado en identificación multiespectral para la separación de metales no férricos en WEEE en procesos de logística inversa. Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro. Zaragoza España, 12 y 13 de septiembre.
- Carter Craig & Ellram Lisa (1998). Reverse Logistics: A Review of The Literature and Framework for Future Investigation, *Journal of Business Logistics*, Vol. 19 N^o 1.
- de Brito Marisa P. & Dekker R. (2003). A framework for Reverse Logistic, Erasmus University Rotterdam, Report Series Research in Management, ERS-2003-045-LIS.
- de Brito Marisa P. (2003). Managing Reverse Logistics or Reversing Logistics Management, Erasmus Research institute of Management (ERIM), Erasmus University Rotterdam. Tesis Doctoral.
- de Brito Marisa P., Flapper S. D. y Dekker Rommert (2002). Reverse Logistics: a review of case of studies, *Econometric Institute Report EI 2002-21*.
- Fernández Isabel y Gómez Alberto, (2005). Análisis Empírico de la Logística Inversa. Una Aplicación de la Metodología AHP. IX Congreso de Ingeniería de la Organización. Gijón, 8 y 9 de septiembre.
- Fernández Isabel, Paolo Priore y Alberto Gómez, (2006). Análisis entre distintas alternativas de recuperación a través de la simulación. X Congreso de Ingeniería de Organización, Valencia, 7 y 8 de septiembre.
- Fleischmann, M., Patrick Beullens, Jacqueline M. Bloemhof-Ruwaard, y Luk N. Van Wassenhove, (2001). The Impact of Product Recovery on Logistics Network Design. *Production and Operations Management*. Volume: 10, N^o 2, Summer 200, pp. 156-173.
- Guide Jr, V. D. R., Vaidyanathan Jayaraman, Rajesh Srivastava, y W. C. Benton. (2000). «Supply-Chain Management for Recoverable Manufacturing Systems.» *Interfaces* 30: 125-142.
- Knemeyer, A.M.; Ponzurick, T.G.; Logar, C. (2002). A qualitative examination of factors affecting RL system for end life computers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32, N. 6, pp 455-479.
- Krikke Harold, le Blanc Ieke, van de Velde Staff, (2003). Creating value from returns, Center Applied Research working paper, No 2003-02.
- Mohanty R. P. y Deshmukh S. G. (1999). Managing green productivity: a case study, *Work Study*, Volume: 48, Issue: 5, pp: 165 - 169. ISSN: 0043-8022.
- Murphy P. R., Poist R. F. (2003). Green perspectives and practice a «comparative logistics» study. *Supply Chain Management: An International Journal*, Volume: 8 Issue: 2, pp.: 122 - 131.

- Ortega M. Miguel Ángel (2003). Logística Inversa. Situación actual de dos sectores significativos. V Congreso de Ingeniería de Organización, Valladolid España, 4-5 de septiembre.
- Parking Michael (1990). Ed. Addison - Wesley. Economics ISBN 0201059312.
- Qinghua Zhu, Joseph Sarkis, James J. Cordeiro and Kee-Hung Lai (2008). Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context. Omega, Volume 36, Issue 4, August, pp. 577-591.
- Ravi, V. y Shankar, R. (2004). Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics. Technological Forecasting and Social Change. Department of Management Studies, Indian Institute of Technology Delhi, Hauz Khas, New Delhi 110 016, India.
- Rogers y Tibben-Lembke, (1998). Going backwards: Reverse logistics trends and practices. Reno, Nevada University, Reverse Logistics Executive Council.
- Rojas A. Juan P, Salazar S. Raúl, Sepúlveda A. Miguel Á., Sepúlveda C. Moisés, Santelices M. Iván (2006). Residuos Sólidos Domiciliarios: Logística: Una Herramienta Moderna Para Afrontar Este Antiguo Problema. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad del Bío-Bío, Concepción Chile, Revista Ingeniería Industrial, Año 5 Segundo Semestre, ISSN 0717-9103, pg. 77-87.
- Rubio, S., (2003). Sistemas de Logística Inversa en la empresa: análisis y aplicaciones. Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura.
- Rubio, S., Miranda, F. J., Chamorro, A. y Valero, V. (2007). Desarrollo de un Sistema de Logística Inversa en el Grupo Industrial Alfonso Gallardo. Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro. Zaragoza, España, 12 y 13 de Septiembre.
- Rudi, N.; Pyke, D. y Sporsheim, P, (2000). Product Recovery at the Norwegian. National Insurance Administration. Interfaces, Vol. 30, Nj 3. pp. 166-179.
- Simpson Dayna, Power Damien y Samson Daniel (2007). Greening the automotive supply chain: a relationship perspective, International Journal of Operations & Production Management, Volume: 27, Issue: 1, pp: 28 - 48.
- Soto Zuluaga, J. P. (2005) Reverse Logistics: Models and applications, Department of Economics and Business, Graduate Program in Economics, Management and Finance, Universitat Pompeu Fabra, Tesis Doctoral.
- Zavala, Rio D., (2005) Extended Enterprises' Logistical Best Practices and its Impact in Firm Performance. Tesis Doctoral, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Monterrey, México.