



LOGÍSTICA INVERSA; ESTUDIO DE CASO LABORATORIOS CERO S.A.

ILDA MARY OSPINA GÓMEZ

CARMEN ALEXANDRA MONTOYA RIVERA

**Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Internacionales
Medellín, Colombia**

2012

LOGÍSTICA INVERSA
ESTUDIO DE CASO LABORATORIOS CERO S.A.

ILDA MARY OSPINA GÓMEZ
CARMEN ALEXANDRA MONTOYA RIVERA

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:
Especialista en Logística Internacional

Director (a):

Carlos Quiñones Botero y título (Ingeniero Civil, Universidad de Medellín; Magister en Matemáticas Aplicadas, Universidad Eafit.)

Línea de Investigación:

Investigación Explicativa-Deductiva Directa

Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Internacionales
Medellín, Colombia
2012

RESUMEN

El documento que se presenta, como informe de grado para optar al título de especialista en logística internacional, se enmarca en el contexto de un análisis de caso a partir del conocimiento que sobre logística inversa aplicada a procesos de producción y ventas se tiene y de los datos y experiencias obtenidas de la empresa Laboratorios Cero S.A., cuyo objeto es presentar un modelo para la implementación de una herramienta administrativa basada en logística inversa que optimice la eficiencia del actual.

Los resultados obtenidos surgen como consecuencia de la aplicación de un método explicativo de corte deductivo directo, en el cual la observación se realiza sobre aspectos de orden legal en el marco de los direccionamientos nacionales e internacionales sobre la preservación del medio ambiente y producciones limpias. Dentro de los postulados de la eficiencia de las áreas de calidad y ventas de productos, la logística inversa transversaliza los procesos que le son inherentes a estos, desde la dirección hasta el consumidor final, lo que implica que esta nueva área del conocimiento será un componente estructural dentro de administración de empresas de producción.

Partiendo de lo anteriormente expuesto, se hace necesario determinar si la empresa Laboratorios Cero S.A, cuenta con políticas de logística inversa claras que sean concordantes con los vectores de costo/beneficio, requerimientos legales, ambientales y de responsabilidad social empresarial.

Palabras clave: Administración, logística, logística inversa, optimización de procesos, responsabilidad ambiental, responsabilidad social empresarial.

ABSTRACT

The document presented as grade report to obtain the title of international logistics specialist, is framed in the context of a case study from the current knowledge on reverse logistics applied to production processes and sales have data and

experience obtained in the company achieved Laboratorios Cero S.A., whose purpose is to present a proposal to implement a reverse logistics model that optimizes the efficiency of the current.

The results arise from the application of a direct deductive explanatory cutting, in which the observation is made on issues of law and order in the context of national and international addresses preservation and clean production environment.

Within the tenets of the efficiency of quality and product sales areas, reverse logistics processes permeating that are inherent to these, from management to the end consumer, which means that this new area of knowledge is a structural component business administration in production.

From the above, it is necessary to determine whether the company Laboratorios Cero S.A., has clear policies that reverse logistics are concordant with the vectors of cost / benefit, legal requirements, environmental and corporate social responsibility.

Keywords: Administration, logistics, reverse logistics, process optimization, environmental responsibility, corporate social responsibility.

Contenido

	<u>Pág.</u>
Lista de tablas	VI
Introducción	1
1. Formulación del Proyecto	3
1.1 Antecedentes	3
1.1.1 Estado del Arte.....	4
1.2 Planteamiento del problema.....	6
1.3 Formulación del Problema.....	7
1.4 Justificación	7
1.5 Objetivos	9
1.5.1 Objetivo general.....	9
1.5.2 Objetivos específicos	9
1.6 Marco metodológico.....	9
1.6.1 Método.....	10
1.6.2 Metodología	10
1.7 Alcances	11
2. Ejecución del Proyecto.....	11
2.1 Marco Teórico	11
2.1.1 Antecedentes históricos de laboratorios Cero S.A.....	18
2.1.2 Diagnóstico sobre caso de estudio.....	18
2.1.3 Modelo de Logística Inversa para Laboratorios Cero S.A.....	22
2.1.4 Logística Inversa – Alternativas Finales	24
2.2 Tablas y Gráficos	29
2.3 Análisis de la Información	31
3. Hallazgos	34
4. Conclusiones y recomendaciones.....	35
Referencias Bibliográficas.....	38

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1: Porcentaje de devoluciones Enero-Octubre 2009-2012..... 28

Introducción

El informe que se presenta da cuenta de los resultados obtenidos dentro del proceso de investigación de un estudio de caso al que se le ha aplicado logística inversa con el fin de diseñar, proponer y presentar un modelo viable y factible a partir del cual se pueda optimizar la eficiencia en los procesos de producción y ventas desde la minimización del indicador de re-procesos y devoluciones, lo que implica aseguramiento y control de la calidad.

La logística inversa es uno de los aspectos que más interés ha despertado en los últimos años a nivel mundial (Castro Pinzón, 2007) por la gestión a la cual ha obligado en el proceso de la búsqueda de soluciones o estrategias de minimización a problemas relacionados con el vertido de residuos, el reciclado y el manejo de materiales peligrosos, cerrando el ciclo entre el punto de origen y el punto de consumo, si se tiene como competencia clave dentro de la cadena logística, generando por motivos ecológicos, legislativos o económicos una conciencia ambiental tendiente a convertirse en uno de los negocios con mayor crecimiento por su capacidad de reducir los costos dentro de la empresa, entendida como se define por The Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP):

“El proceso de planificar, implementar y controlar, de una manera eficiente, el flujo de materias primas, inventarios en curso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente”.

Colombia, dentro de su Constitución Política (Art. 79 y Art. 80) establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, por tal razón se han establecido normas internacionales como ISO 14000, que buscan mantener un equilibrio entre la rentabilidad y la reducción de los impactos sobre el ambiente

con el apoyo de algunas organizaciones que buscan crear conciencia al consumidor, para que estos busquen productos seguros y ambientalmente amigables.

En el marco de lo antes dicho, los autores se proponen evidenciar a partir de un estudio de caso la aplicabilidad teórica y práctica de la logística inversa a una experiencia empresarial a la cual se le formulará un modelo que optimice la eficiencia de los procesos de control y aseguramiento de la calidad en las aéreas de producción y ventas.

El informe se estructura metodológicamente a partir de un enfoque lógico deductivo directo y da cuenta de la síntesis del estudio y el análisis de los resultados derivados de la aplicación sincrética de una observación cuyo objeto son los procesos inherentes a producción, ventas y calidad de Laboratorios Cero S.A.

Discentes

Carmen Alexandra Montoya Rivera

Ilda Mary Ospina Gómez

1. Formulación del Proyecto

1.1 Antecedentes

Como el comercio, la logística, las matemáticas, la ingeniería, la medicina, entre otras actividades tan actuales hoy por hoy, la recuperación de productos no es algo nuevo, si se revisa la historia se encuentra que estas ya fueron realizadas hasta con mayor conciencia y respecto por nuestros antepasados. Para este caso en particular se hace un breve resumen del camino que han recorrido los productos utilizados y recuperados de la mano de Granada Aguirre (2009) *las antiguas culturas mesopotámicas, incas, azteca, romanas y griegas utilizaban técnicas de reciclaje en su actividad cotidiana; por ejemplo fundición de monedas, reconstrucción de armamento en instrumentos agrícolas o en más armas; sin que estas, constituyeran un factor relevante en el deterioro ambiental.*

La llegada de la revolución industrial generó el crecimiento económico basado en la tecnología, desatando este hecho el auge financiero, científico y técnico que promulgó el uso excesivo e irracional de recursos naturales en busca de modelos que permitieran un acelerado desarrollo mercantil. Las primeras industrias utilizaban el carbón como principal fuente de energía y aunque provocaban gases no resultaban significativas, de igual manera, los procesos tradicionales de producción y explotación de suelos permitían la renovación y conservación natural de los mismo, ya que dichos procesos eran rudimentarios; con la revolución industrial, los nuevos mecanismos y la explotación intensiva y sistémica de los recursos naturales, se fueron extendiendo sin predecir los efectos de la misma sobre el ambiente.

A finales de los años 50's y principios de los años 60's se empezó a manifestar una conciencia ambiental, pero fue sólo hasta la década de los 70's cuando los procesos de menoscabo ambiental y escases de los recursos naturales se hacen evidentes, así como el costo asociado. Debido a lo anteriormente expuesto se comienza a buscar formas alternativas de crecimiento económico que evite e

impida continuar con los procesos de deterioro ambiental, al igual que buscar nuevas alternativas que permitan la recuperación y saneamiento del ambiente.

En los años 80's la sociedad intenta modificar gradualmente formas y normas de conducta que le permitan obtener mejoras en su entorno ambiental o mínimamente reducir el impacto negativo que ejerce sobre el ambiente. Términos como contaminación, impacto ambiental, efecto invernadero, residuos, reciclaje, agricultura ecológica, ahorro energético se han vuelto usuales dentro de las conversaciones. El mundo industrial y empresarial no ha sido ajeno a dicha situación y ha comenzado a considerar aspectos ambientales y ecológicos como variables de decisión a la hora de formular su estrategia empresarial.

Actualmente son más las empresas que incorporan dentro de su gestión consideraciones ambientales exigidas por los mercados y por la legislación de cada país que por su conciencia ecológica, introduciendo de esta manera una presencia ambiental dentro de la información que ofrecen a los accionistas. Ahora se puede decir que hubo una transformación en los modelos económicos pasando de uno socio-económico a uno económico socio-ecológico, el reto para las empresas que quieren o pretenden ser competitivas es conseguir entrelazar la calidad, la innovación y el ambiente.

1.1.1 Estado del Arte

A diferencia de la logística tradicional, la logística inversa es la responsable de la gestión del flujo de materiales y de su información asociada desde el cliente final hasta cualquiera de los eslabones de una cadena productiva (proveedores, productores, distribuidores) con el propósito de adecuar los productos en el lugar indicado y crear valor económico, ecológico, legal o de imagen. Incluye actividades como: devoluciones, arreglos, reventas, re-manufacturas, reciclaje, eco-diseño y reutilización.

La aplicación de logística inversa en las empresas, implica cambios en las fases de producción, comenzando desde la misma etapa de investigación, desarrollo y diseño del producto, donde se debe pensar y crear productos y envases que se puedan nuevamente reutilizar en el proceso productivo; en la etapa de producción, donde se deben hacer rediseños de procesos de tal forma que sea factible recibir nuevamente las partes de los productos reutilizados, que permitan la fabricación de estos nuevos; en la etapa de distribución, se debe disponer de los mecanismos para recepcionar los productos y/o partes devueltas.

En contexto mundial existen ejemplos empresariales como el de Xerox, empresa que recupera 100% de las partes de sus productos devueltos; IBM posee un programa de gestión de recuperación de productos en varios países Europeos desde 1990, y a partir de ahí tiene una línea de ordenadores recuperados con componentes a bajo precio, llamado ETN; General Electric Medical Systems (GEMS) posee un programa voluntario de retorno de equipos utilizados hacia un centro de reciclaje en Milwaukee (USA), lugar en el cual son inspeccionados y desensamblados; Digital, Procter & Gamble y Canon trabajan un programa de reciclabilidad de sus productos, empleando el método de las 6R (Reciclado, Recuperación, Renovación, Reprocesamiento, Reventa y Reutilización).

En países como Taiwán la logística inversa es vital, debido al plexo normativo (legislación ambiental) que regula amplia y coactivamente todo lo relacionado con la recuperación de productos utilizados.

En Colombia existen varias experiencias exitosas en materia de logística inversa, quizá las más conocida sea la desarrollada por Baterías MAC, quien en un caso específico recupera el componente de plomo de sus baterías y también recupera y recicla las baterías de la competencia; la empresa Ofipaim, que re-ensava los cartuchos de tinta para impresora de todas las marcas para luego venderlos como producto propio; Tetrapack Colombia, fábrica madera sintética a partir del reciclado de envases de tetrapack.

Las prácticas de la logística inversa varían según la industria y su posición en la cadena productiva; aquellas donde los retornos suponen una gran proporción de los gastos operativos tienden a tener implementados más y mejores sistemas y procesos de logística inversa. En el estado actual de cosas y de conformidad con los convenios suscritos y ratificados por los países que hacen parte de Naciones Unidas en materia ambiental, es cierto que la industria deberá circunscribirse a partir entre otras estrategias de carácter administrativo a ser uso de la logística inversa. Para reducir el costo las empresas necesitan centrar la atención en la mejora de varios aspectos de los flujos inversos, algunos de ellos son:

- Mejora de la tecnología de entrada de retornos en el canal inverso.
- Implementación de sistemas de crédito parcial de los retornos.
- Facilitar las decisiones de destrucción / colocación de los retornos.
- Agilizar el procesamiento y acortar los tiempos de ciclo de los retornos.
- Mejorar la gestión de la información.

Una estrategia para reducir los costos del flujo logístico inverso es la minimización del volumen de productos defectuosos, devueltos o de mala calidad. Para tal efecto deben considerarse dos aspectos, primero evitar la entrada de los productos que no puedan ser aprovechados; segundo, una vez que los productos están dentro del flujo, deben ser reutilizados en el menos tiempo posible.

1.2 Planteamiento del problema

Como resultado de la observación realizada a los procesos de producción y ventas en el marco del aseguramiento y control de la calidad en la empresa Laboratorios Cero S.A., durante el periodo 2009-2012, se concluye que se han incrementado las devoluciones en el área de ventas por las siguientes situaciones Mercancía no solicitada por el cliente, mercancía cuyas cantidades no son las

solicitadas por el cliente, mercancía que llegó muy tarde y el cliente ya había anulado dicho pedido, mercancía con precio diferente al estipulado en la lista de precios vigente; mientras que en el área de producción se presentan los siguientes: Cambio de color, cambio de olor, cambio de consistencia, formación de precipitado, contenido sucio, envase roto, tapa rota, mal ajuste, etiqueta defectuosa, empaque defectuoso.

Como consecuencia de lo anterior, se han generado no solo sobrecostos en los subprocesos de cada área, si no que ha implicado un desgaste administrativo, de recursos en general con sus correspondientes daños colaterales para el medio ambiente.

1.3 Formulación del Problema

Dentro del campo de conocimiento disciplinar de la logística, ¿es factible diseñar un modelo de logística inversa que transversalice los procesos de producción y ventas en el marco del aseguramiento de la calidad para Laboratorios Cero S.A. que minimice los reprocesos a menos de un dígito en un periodo de tiempo preestablecido?

1.4 Justificación

La conciencia por el planeta es un tema que ha venido creciendo a nivel mundial de manera vertiginosa y está exigiendo un alto grado de compromiso de las empresas hacia su entorno, debido a la tradicional despreocupación de la mayoría de los fabricantes por lo que ocurre con sus productos una vez utilizados, junto al acelerado ritmo de consumo actual, ha desembocado en la llamada "crisis de los vertederos". A juicio de las administraciones y el público en general, esta situación es responsabilidad de las empresas, que se han visto obligadas como se menciona anteriormente a potenciar las actividades de logística inversa,

destinadas a obtener valor de los productos una vez éstos alcanzan el final de su vida útil. (Pérez Alberto, Rodríguez Ma, Sabria Frederic, 2003)

Este tipo de logística representa un importante sector que comprende multitud de actividades. Algunas tienen connotaciones puramente ecológicas, como la recuperación y el reciclaje de los productos. Pero otras buscan la mejora y beneficios en los procesos productivos y de abastecimiento de los mercados. Por ello, engloba los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales, así como las acciones de retirada, clasificación, reacondicionamiento y reenvío al punto de venta o a otros mercados secundarios. (Pérez Alberto, Rodríguez Ma, Sabria Frederic, 2003) La logística inversa en la cadena de suministros rediseñada para gestionar eficientemente el flujo de productos destinados al reprocesamiento, la reutilización, el reciclaje o la destrucción, usando correctamente todos sus recursos disponibles.

La finalidad común de la logística inversa es establecer cómo dentro de una organización o compañía se pueden adquirir de manera eficiente los productos y envases que no son deseados (proceso de recolección) a donde si pueden ser recuperados con el objetivo de volver a ser útiles. Para cada producto, la empresa debe decidir el destino final para los productos incluidos en el flujo de logística inversa, y una vez que un producto ha retornado se debe maximizar su valor. A la luz de los convenios internacionales y de una producción más limpia se busca que el producto que se ha devuelto a una empresa no se ha utilizado, se puede revender a otro consumidor o introducir en nuevos mercado; si el producto no se puede vender tal y como está, o si la empresa puede aumentar su precio de venta mediante actividades de reparación, restauración, re-manufactura, la compañía realizará dichas actividades antes de ponerlo nuevamente a la venta (normalmente a un precio inferior); aunque resulte económicamente desventajoso realizar dicho tratamiento, éste se ha convertido en una necesidad social y legislativa.

Como se ha indicado, cuando el producto (o sus partes y componentes) no puede ser reacondicionado de ningún modo por su baja calidad, implicaciones legales, restricciones medioambientales o inviabilidad técnico-económica, las opciones serían el reciclaje de los materiales y, finalmente, la disposición en vertedero.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Diseñar un modelo de Logística Inversa para Laboratorios Cero S.A.

1.5.2 Objetivos específicos

- Construcción estado del arte de modelos de logística inversa.
- Diagnosticar la logística de los procesos de producción y ventas en Laboratorios Cero S.A.
- Analizar los resultados del diagnóstico aplicado a los procesos logísticos de Laboratorios Cero S.A. y elección del modelo de logística inversa.
- Establecer la factibilidad y la viabilidad técnica del modelo de logística inversa a proponer para los procesos de producción y ventas en Laboratorios Cero S.A.
- Diseñar un modelo de logística inversa para Laboratorios Cero S.A.

1.6 Marco metodológico

La presente investigación se desarrolla metodológicamente bajo un modelo de estudio de caso, en el entendido de el reconocimiento de un asunto problemático, su identificación, la determinación de los factores o causas que lo originan, sus dinámicas, relaciones y correlaciones, de cuyos resultados, necesariamente, se surta una propuesta de gestión que optimice los recursos en él involucrados.

En el caso concreto, el objeto de estudio son ciertos procesos logísticos de producción y ventas de la empresa Laboratorios Cero S.A. y específicamente aquellos involucrados con los reprocesos y las devoluciones.

1.6.1 Método

El método sobre el cual se llevó a cabo la presente investigación es el “explicativo de corte deductivo directo”. Se consideró en razón a la naturaleza del objeto de estudio y su correspondencia con el método elegido, esto es, a partir de una observación sobre el objeto, identificar los fenómenos que le son propios o las causas, razones, factores y dinámicas que le caracterizan, y en el caso concreto, documentar el fenómeno estudiado para, a partir del análisis sobre esos resultados, explicar y proponer un modelo de logística inversa que optimice los procesos y recursos que están involucrados en producción y ventas en relación con las devoluciones y reprocesos de determinados productos de Laboratorios Cero S.A.

1.6.2 Metodología

Los instrumentos utilizados para recabar, consignar, sistematizar, clasificar y analizar la información se circunscriben al método elegido y al modelo metodológico que las investigadoras han definido. Laboratorios Cero S.A. aportará la información primaria necesaria y suficiente para sustentar los análisis correspondientes, mientras que la secundaria se gestionará a partir de instrumentos como fichas técnicas de consulta en redes de información de orden académico nacional e internacional, bibliotecas virtuales y visitas.

1.7 Alcances

De conformidad con el planteamiento del problema, el objetivo general del proyecto, el modelo elegido y la metodología aplicada, las conclusiones y los resultados de la presente investigación tienden a la formulación de un modelo de logística inversa para la empresa Laboratorios Cero S.A. con respecto a los procesos de producción y ventas, en relación a devoluciones y reprocesos. Si bien la empresa comercializa sus productos en el ámbito nacional como internacional, la presente investigación se circunscribe a la primera de estas. Según el plan de trabajo y cronograma de actividades, la investigación tuvo como fecha de inicio 10 de enero de 2012 y finalizo 25 de octubre de 2012.

2. Ejecución del Proyecto

2.1 Marco Teórico

El diccionario teórico universal CREDSA, define la logística como: *“... el proceso de planear, implementar y controlar de manera económica y eficiente el flujo de materias primas, inventarios en proceso, producto terminado y toda la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos del cliente”, dicho concepto debe ser aplicado y entendido en el marco amplio de su sentido, esto es, como actividad presente en todas y cada una de las aéreas de una empresa que involucra temas relacionados con políticas públicas en conjunción con parámetros y estándares nacionales e internacionales de orden jurídico, económico, estratégico, ambiental y social.*

Por lo antes expuesto, se hace evidente el interés del sector productivo de implantar e implementar procesos que garanticen correcto manejo de sus productos minimizando o evitando el potencial riesgo que estos pueden ocasionar ambientalmente, razón por la cual buscan fabricar productos amigables con el

medio ambiente procurando utilizar aquellos materiales que son desechados por el consumidor final, reutilizándolos o eliminándolos de manera segura, a esto se llama logística inversa, la cual encuentra respaldo legal de orden ambiental al exigírsele a las empresas la recuperación de sus productos y el hacerse cargo de su tratamiento, teniendo como beneficio dicha aplicación la reducción de costos, la optimización de recursos y la excepción de pagos de altas sumas de dinero para su eliminación.

En el orden nacional los casos más conocidos de implementación de logística inversa han sido experiencias exitosas de grandes empresas debido a que cuentan con el capital, la tecnología y la infraestructura necesaria para invertir en la recuperación de sus productos (lo que significa que en la mediana y pequeña empresa la logística inversa es una estrategia administrativa poco conocida o utilizada, en razón a los costos que tiene su implementación, a la reestructuración orgánico administrativa que involucra asumir la logística inversa en razón a la transversalización que esta implica o por la falta de conocimiento y capacitación del área administrativa de la empresa en relación a los beneficios que trae la logística inversa a la organización). Ellos a partir de la existencia de políticas de gestión ambiental basadas en el concepto de desarrollo sostenible, y una cultura ambiental interna que facilita la decisión para desarrollar procesos de recuperación.

También se presentan procesos de reciclaje y re-manufactura en PYMES que, desde la recuperación de materiales y productos defectuosos, generan sus propios productos o servicios. Ejemplo de ello es la producción de traperos a partir de pañales desechables; o el caso de las industrias de destilación de solventes, las cuales recuperan las materias primas básicas a partir de mezclas contaminadas.

Una experiencia exitosa por ejemplo es la que se evidencia en la empresa Baterías MAC S.A. cuyo principal producto de producción, comercialización y venta son las baterías para automotores basadas en plomo-ácido. Baterías MAC

S.A. recogen del mercado alrededor del 90% de las baterías plomo-ácido existentes y cerca del 200% de las baterías que producen, esto quiere decir que no solo recuperan su materia prima, sino también la materia prima que ha puesto en el mercado su competencia. Por el lado ambiental son líderes en su campo, ya que demuestran ser una empresa comprometida con el medio ambiente, quitando del mercado un producto que por las características de peligrosidad de algunos de sus componentes se consideran como residuos peligrosos y estos pueden causar un negativo impacto social y ambiental incluso en perjuicio de la salud humana; por su parte, la empresa lleva la delantera en cuanto al cumplimiento de la legislación nacional, pues sin estar hoy vigente la normativa para la presentación de un plan de devolución de productos post-consumo, la empresa ya lo tiene en marcha.

El modelo desarrollado por Baterías MAC le permite aumentar su competitividad nacional e internacional, por una parte, mediante el ahorro de costos en la adquisición de nueva materia prima, gracias a su modelo de logística inversa.

Un segundo caso exitoso de Logística Inversa exitoso en el país es el de O-I Peldar, quien utilizando vidrio reciclado —que se conoce como casco— en la producción de envases y vidrio plano obtiene el 52% de la materia prima de su producción, lo cual le permite generar ahorros significativos en consumo de agua —cerca del 50%—, energía —más de 2.400 kilovatios— y por cada 3.000 botellas recicladas ahorra una tonelada de materias primas y una tonelada menos de residuos que van al relleno sanitario. Estas eficiencias operativas se suman a un programa ambiental enfocado en la recuperación de los productos que ya han sido utilizados.

Para el año 2006 (año de publicación del artículo por la revista Dinero) la compañía esperaba reciclar cerca de 154.000 toneladas, unas 3.000 toneladas más que el año anterior. Sin embargo, para lograrlo requiere un proceso que va más allá de su gestión logística tradicional de producir, enviar y comercializar sus envases entre sus clientes. Para su programa de reciclaje tiene 4 centros de

acopio en Zipaquirá, Buga, Pereira y Envigado, y cuenta con una cadena de terceros de más de 1.500 proveedores directos, 5.000 indirectos y 780 transportadores.

Otras empresas colombianas que han aplicado procesos de logística inversa son:

- Ofipaim¹: Empresa dedicada a la producción de papelería escolar y de oficina. En 1999 comenzó a re-manufacturar cartuchos de impresión LaserJet y cartuchos InkJet para complementar su portafolio de servicios. Esto se considera un caso de logística reversa externa, ya que el producto es recuperado y reutilizado por una compañía diferente a la empresa que los fabrica.
- Smurfit Cartón de Colombia -SCC: Es la mayor productora de papel y empaques en el país. Para realizar el reciclaje de papel y cartón, la empresa ha implementado un proceso de Logística Reversa eficiente con cobertura nacional.
- Alianza entre Tetrapack Colombia, RIO y Cantonal: Tetrapack es una multinacional sueca, realizó alianzas con la empresa colombiana RIO para reutilizar el material producido por Tetra Pack en la producción de madera sintética (Ecoplak) y con la empresa colombiana Cartonal para reutilizar este material en la fabricación de cartón gris.
- Michelin Colombia/Icollantas: La empresa debió implementar un sistema de Logística Reversa para poder ofrecer el servicio de reencauche de llantas radiales a sus clientes, proceso que consiste en recuperar las llantas de manos de los usuarios, re-manufacturarlas y devolverlas a los mismos. La empresa cuenta con seis plantas de reencauche en el país.

Colombia al igual que los países desarrollados, con el fin de aportar en la preservación del medio ambiente y del ecosistema, viene aproximadamente

¹ El nombre real de la empresa se mantiene en reserva por lo que se utiliza el nombre ficticio de Ofipaim.

desde hace dos décadas, trabajando y liderando complejos normativos desde la presentación de proyectos de ley en materia ambiental, promoviendo y concientizando principalmente al sector industrial y productivo en la responsabilidad y corresponsabilidad que les atañe en desarrollo de sus procesos misionales, de corte industrial. En ese sentido son destacables las siguientes normativas de las cuales se colige la regularización, control, dirección e implementación de la logística inversa como estrategia de administración.

- Ley 9ª de 1979, de protección del medio ambiente: Para la protección del Medio Ambiente, establece:
 - Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana.
 - Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente.
 - Decreto 0459 93, por el cual se aprueba el acuerdo número 007 del 10 de febrero de 1993, emanado en la junta directiva del instituto de investigaciones en geociencias, minería y química -Ingeominas-.
 - El Instituto de investigaciones en geociencias, minería, química, INGEOMINAS, tiene la misión de realizar investigaciones, estudios y proyectos para conocer la tierra, su evolución, su dinámica, sus componentes y recursos; mediante la investigación científica en las áreas de ciencias y tecnologías de la Tierra y del medio ambiente físico, exploración y aprovechamiento de los recursos del subsuelo y evaluación de riesgos e impactos geológicos y ambientales.
- Ley 99 de 1993, que regula el Sistema Nacional Ambiental (SINA):
 - Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del

medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema nacional ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 1933 de 1994, que reglamenta la creación del Ministerio del Medio Ambiente:
 - Por el cual se reglamenta el artículo 45 de la Ley 99 de 1993, sobre transferencias del sector eléctrico para mejoramiento ambiental.
- Ley 164 de 1994 Convenio Marco para el Cambio Climático La estabilización de las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.
- Decreto 0883 de 1997, por el que se regulan actividades y se definen los instrumentos administrativos para la prevención o el control de los factores de deterioro ambiental.
- Ley 430 de 1998, sobre desechos peligrosos. Sobre prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional.
- Circular 76/98 de la DIAN. Certificado de Emisiones para fuentes móviles.
- Ley 523/99. Por medio de la cual se aprueba el “protocolo de 1992 que enmienda el convenio internacional sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos, 1969”, y el protocolo de 1992 que enmienda el convenio internacional sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización de daños debidos a contaminación por hidrocarburos, 1971”, hechos en Londres, 1992.
- Ley 599/00. Por la cual se expide el código penal. Título XI: De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente.
- Ley 629/00. Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático", hecho en Kyoto, 1997.
- Circular 3/01 de Bancóldex, financiación programas de “gestión de calidad” y “gestión ambiental”.

- Ley 740/02. Por medio de la cual se aprueba el “protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica”, hecho en Montreal, el veintinueve (29) de enero de dos mil (2000)”.
- Decreto ley 281 de 1974 y la ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos.
- Ley 1124/07. Regula el ejercicio de la profesión de administrador ambiental y les ordena a las entidades públicas y privadas exigirle la tarjeta profesional a quien vaya a desempeñar ese cargo. Todas las empresas industriales deben tener un departamento de gestión ambiental en su organización, que se encargará de velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Ley 30 de 1990 convenio de Viena para la protección de la capa de ozono desarrolla la protección de la capa de ozono.
- Ley 994 de 2005 Convenio de Estocolmo contaminantes orgánicos persistentes
- Ley 170 de 1994 Organización mundial del comercio por la cual se ratifica la participación en el convenio de la organización mundial del comercio, y constitución del sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias.
- Política de gestión ambiental urbana establece directrices para la gestión ambiental urbana del país.
- Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos permite la selección de tecnologías para el manejo integral de residuos sólidos.
- Política nacional de producción y consumo sostenible una perspectiva de largo plazo, como una respuesta a la solución de la problemática ambiental generada por los sectores productivos.
- Ley 1333 de 2009 Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 415 de 2010 Por la cual se reglamenta el registro único de infractores ambientales - RUIA - y se toman otras determinaciones.

2.1.1 Antecedentes históricos de laboratorios Cero S.A.

Laboratorios Cero S.A, incursionó en el mercado en el año 1948, logrando posicionar una imagen de excelencia y calidad, liderando en el mercado colombiano productos para el cuidado del bebe, madres, adulto mayor y aseo personal.

Durante sus 64 años de trayectoria, Laboratorios Cero S.A ha proyectado sus metas en obtener una creciente participación del mercado nacional e internacional. Para el año 2015 visiona ser una empresa reconocida por sus productos innovadores y competitivos, trabajando con profesionalismo y mejoramiento continuo en todos sus procesos, convirtiendo a la marca Cero en la preferida por sus clientes y consumidores finales; logrando así incrementar su reconocimiento y siendo líderes en el mercado andino, con una participación destacada en América y presencia en otros continentes.

2.1.2 Diagnóstico sobre caso de estudio

Ante la realidad que sobre el cuidado del medio ambiente y el ecosistema como responsabilidad social y ambiental tienen las empresas, concretadas en un plexo normativo que las obliga y regula, y según el cual se vigila y controla, se hace necesario ajustar procesos y estrategias en materia de logística tanto en las áreas de producción y ventas con el fin no solo de optimizar los recursos sino también para dar cumplimiento a lo establecido por el legislador Colombiano.

A partir del análisis de los resultados del diagnóstico realizado a los procesos internos de orden logístico a las áreas de producción y ventas de Laboratorios Cero S.A., se hace necesario diseñar y modelar una estrategia de logística inversa cuyo resultado en un mediano plazo de su implementación optimice los procesos de las áreas antes mencionadas y reduzcan significativamente los

factores que se identifican como las principales causales de devoluciones y reprocesos.

Una observación detenida del gráfico 01. Porcentaje de devoluciones de enero – octubre 2009-2012, da cuenta del comportamiento que han tenido las devoluciones en dicho periodo, las cuales oscilan irregularmente entre un 0,32% y un 7,11% sobre el total de las ventas.

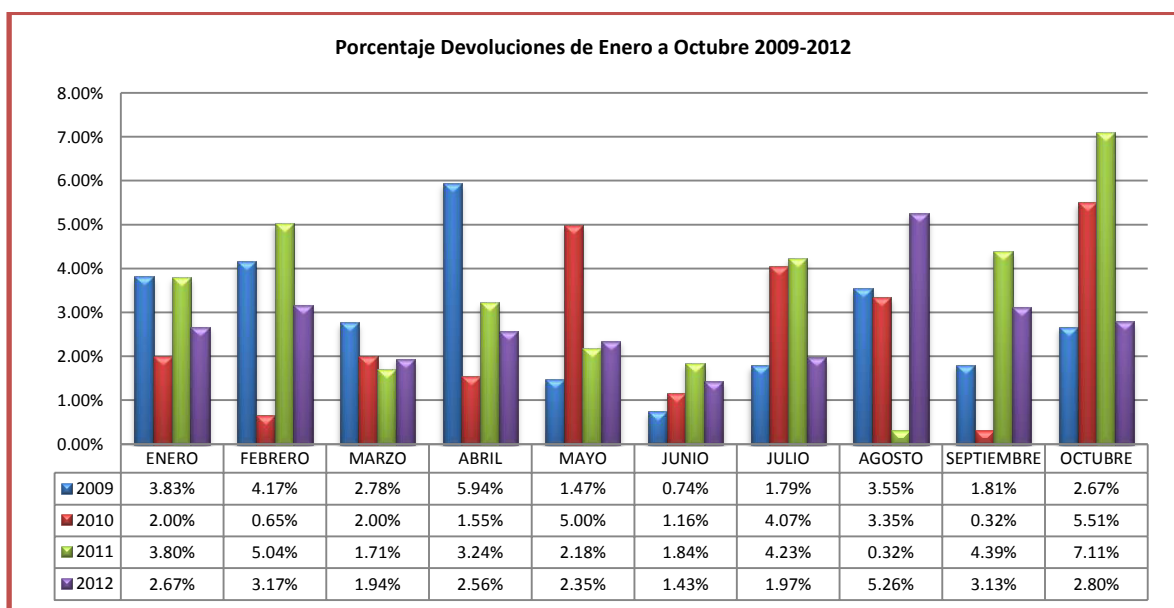


Gráfico 01. Porcentaje de devoluciones de enero a octubre 2009-2012. Información aportada por el departamento de control de calidad, Laboratorios Cero S.A. octubre 2012.

De la información recabada de las unidades consultadas (Producción, Calidad y Ventas) se concluye que las razones que motivan las variaciones no sólo mes a mes, sino por anualidad, se corresponde en mayor medida por factores relacionados con producción, seguido por ventas, que finalmente son vigilados y controlados por el departamento de calidad.

Una clasificación preliminar de importancia de orden descendente de los factores que más influye en los indicadores más relevantes de re-manufactura o devoluciones se describe de la siguiente manera:

- Producción: Olor, color, consistencia, envase y tapa rota, mal ajuste, etiqueta y empaque defectuosos, formación de precipitado.
- Ventas: Mercancía no solicitada por el cliente, cantidades no solicitadas por el cliente, mercancía que llegó muy tarde y el cliente ya había anulado dicho pedido, mercancía con precio diferente al estipulado en la lista de precios vigente.

Ante la ocurrencia de alguno de las situaciones antes descritas el departamento de calidad procede de conformidad con el documento interno *“Manual de procedimientos operativos de control de calidad; procedimientos para devoluciones, DC/PO-004”* para Laboratorios Cero S.A., el cual es el protocolo que permite al personal operativo (producción, bodega y ventas) seguir los lineamientos de dicha guía frente a los reintegros que se presentan, como parte de la logística inversa no institucionalizada de la empresa.

Ante la falta de una política clara en materia de logística inversa, como parámetro para la toma de decisiones estratégicas en materia de optimización de recursos relacionados con las devoluciones y los re-procesos, que transversalice a su vez la toma de decisiones en cada área o en las áreas de producción, ventas y calidad, es posible explicar las variaciones que en cada anualidad en diferentes periodos del año se reportan en materia de devoluciones y que necesariamente se traducen en re-procesos.

Ejemplo de ello fue la experiencia registrada entre julio-agosto del presente año, en la cual se pasa de 1,97% a 5,26% con una variación negativa total de 3,29% de devoluciones sobre el total de las ventas, en razón o con causa en factor de producción, en la cual dentro del proceso de elaboración el producto no cumplió con el estándar de calidad estipulado (consistencia en la crema), observación que se realizó por el distribuidor final y que implicó para Laboratorio Cero S.A. retrotraer la cadena de distribución afectando no solo el cumplimiento traducido

en metas de ventas, si no en el desgaste de todos los recursos asignados por la empresa a la elaboración del mismo.

En términos generales y sin detallar a más profundidad, el análisis del gráfico propuesto toda vez que se concluye que las razones que generan las variaciones son la reiteración de las antes dichas, en razón a la falta de la institucionalización de una política anexa a la de calidad que dirija la toma de decisiones en materia de logística inversa para Laboratorios Cero S.A.

En el gráfico 02. Consolidado de devoluciones 2009-2012, se observa el promedio anual enero – octubre de las devoluciones sobre la totalidad de las ventas con respecto a las cuales fue necesario adelantar indirectamente procesos de logística inversa.

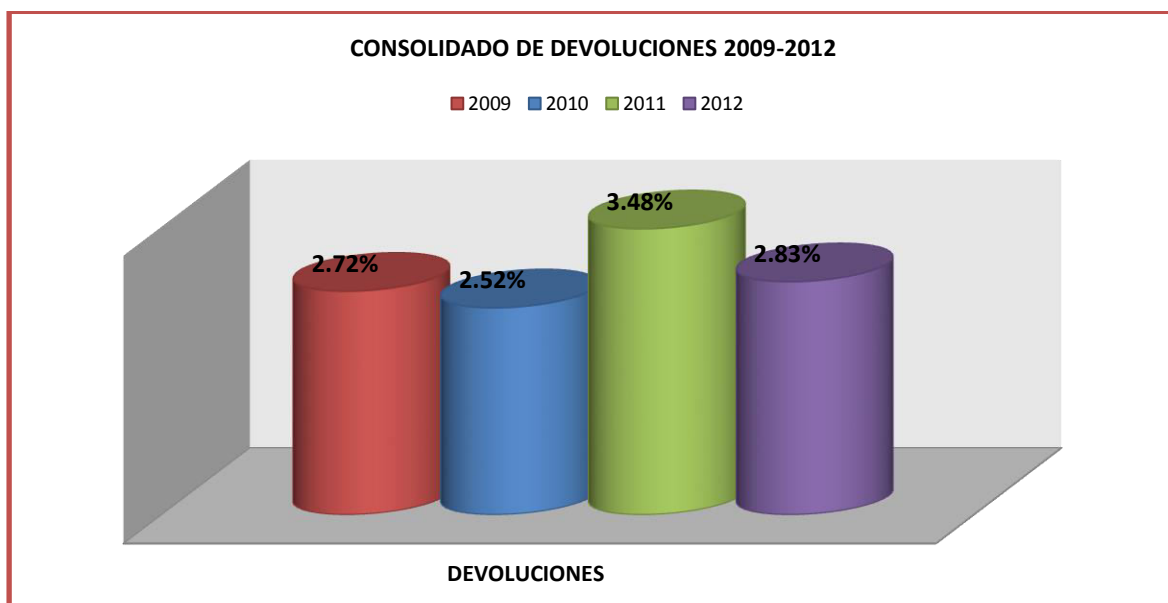


Grafico 02. Consolidado Devoluciones 2009-2012. Laboratorios Cero S.A. Información aportada por el departamento de control de calidad, Laboratorios Cero S.A. octubre 2012.

De conformidad con el objetivo del presente trabajo, se hace necesario ante la evidencia antes mencionada diseñar y proponer un modelo de logística inversa que coadyuve a la gestión optimizadora de los recursos involucrados en los procesos de producción, ventas, calidad y reprocesos, a la vez que aporte a la

estructuración e institucionalización de una política en materia de logística inversa para la toma estratégica de decisiones en dicho campo de la administración. Colorario de lo anterior es la integración de este componente a su consagración misional y al desarrollo y transversalización del mismo, dentro de la totalidad de los procesos inherentes a aquellos que se dicen de producción, ventas o comercialización y calidad.

2.1.3 Modelo de Logística Inversa para Laboratorios Cero S.A.

Se hace necesario antes de describir el modelo de logística inversa específicamente diseñado para Laboratorios Cero S.A. presentar algunos aspectos considerados relevantes por las discentes, relacionados fundamentalmente con ciertos aspectos identificados como estructurales dentro del estudio del caso, a saber:

- Labores de logística inversa asignadas a áreas no competentes o ajenas a un proceso específico.
- No cuenta con un plan de concientización y capacitación, principalmente con el consumidor final para la recuperación de productos no aptos para el consumo, ya sea por garantía, caducidad, entre otras.
- Los retornos tienden a permanecer más tiempo, que los productos nuevos en los canales directos, resultando en costos altos de inventario, transporte y almacenaje.
- La mercancía devuelta por el cliente ingresa en ocasiones a la bodega sin tenerse una planeación o disponibilidad ya sea de espacio o personal para hacer el diagnóstico, evaluación o clasificación para su reproceso, destrucción y re-manufacturación.
- En ocasiones se tiene una cantidad grande de inventario de retornos que está en la bodega de almacenaje.
- Existen retornos no autorizados.

- El costo total de los retornos y su procesamiento es desconocido (no cuantificado).
- En ocasiones la dificultad para manejar retornos causa malestar al cliente.
- El centro de distribución tiene capacidad suficiente para manejar retornos, hay que reestructurar el espacio para el manejo de la recepción de los productos recuperados.
- Laboratorios Cero S.A cuenta con instalaciones (espacio físico) necesario para su proceso logístico, es decir desde el almacenamiento de materias primas hasta el almacenamiento de sus productos terminados para ser despachado a sus clientes, como para la recepción de los productos recuperados destinados al reprocesamiento, la reutilización, el reciclaje o la destrucción.
- No requiere implementar procesos o desarrollos tecnológicos necesarios para el reciclado, la destrucción o reproceso del producto recuperado, pues contrata dichos procesos con una empresa legalmente constituida y autorizada por las entidades gubernamentales del medio ambiente y cuyos costos por dicha prestación de servicio son bajos lo cual no representa un impacto en su flujo de caja.
- Laboratorios Cero S.A, debe centrar principalmente sus objetivos en planes estratégicos desde lo operativo como: planes para recuperación de los productos que ingresarán directamente a su centro de distribución, implementación de estrategias para recuperar los productos que están en manos del consumidor final, como ejemplo: Ubicar centros/puntos de recogida y/o realizar campañas “ganchos” con sus mismos productos para lograr dicha recuperación de productos y finalmente el establecimiento de las rutas y medios de transporte.
- Laboratorios Cero S.A. debe propender por identificar estrategias para identificar y determinar destinos finales para productos incluidos en el flujo de logística inversa, teniendo en cuentas la normatividad ambiental tanto nacional

como internacional, hacer un análisis de los costos que generan cualquiera de las alternativas: reciclar, reutilizar, restaurar, entre otras ya sea dentro de las mismas instalaciones o a través de servicios con terceros.

2.1.4 Logística Inversa – Alternativas Finales

Como resultado de la investigación, las discentes en un análisis medurado del conjunto de alternativas que ofrece la logística inversa proponen las que considera viables y factibles para el logro del objeto general previamente propuesto.

- Si a Laboratorios Cero S.A. se ha devuelto un producto y este no ha sido utilizado y se encuentra en condiciones óptimas dentro del aseguramiento de la calidad del mismo, entonces puede ser revendido a un consumidor diferente de quien lo devolvió o estratégicamente ser introducido en otros mercados.
- Si el producto por sus condiciones no puede ser vendido en el estado en el que ha sido devuelto o si implica para el consumidor un incremento en el valor de este por los costos que han implicado actividades de reparación, restauración, re-manufactura, la empresa necesariamente deberá estructurar una estrategia de marketing y ventas (promociones, amarres, ofertas) que posibilite el retorno de este producto al mercado a igual o menor costo, pero no a mayor.
- Una vez se notifique la devolución del producto por parte del área de ventas, procede por parte de la unidad de aseguramiento de control de calidad evaluar técnicamente la viabilidad económica de realizar el reverso para dicho producto, teniendo en cuenta que los proceso más utilizados al momento de valorar el inverso son:

REPARACIÓN:	Inspección, reparación y reemplazo de partes: Implica la reparación y/o reemplazo de partes estropeadas. Servicio técnico a domicilio o en centros especializados.
RECICLAJE:	Recuperación de materiales contenidos en los productos retornados. Papel, vidrio, Plástico, Metales.
REPROCESAMIENTO:	Es aquel producto que no cumple con las especificaciones técnicas y de calidad y debe volverse a fabricar.
REUTILIZACIÓN:	El producto puede volver a ser utilizado una vez limpio o tras un mantenimiento menor.
INCINERACIÓN/VERTEDERO:	Depósito del Material. Basura

- De igual manera, se debe coordinar el transporte (rutas, frecuencias, condiciones y horarios de recogida) para la operación de logística inversa ya que, una inadecuada planeación representa un incremento en los costos de recuperación, se recomienda realizar seguimiento por medio de los indicadores de gestión.

Se presentan algunas alternativas de indicadores bases a tener en cuenta:

- Cantidad de pérdidas o residuos.
- Costo total de gestión.
- Costo por pérdidas y residuos.
- Frecuencia de generación.
- Cumplimiento de la frecuencia de recogidas.
- Estructura de la composición de los residuos.
- Costo de almacenamiento y transporte.

Se hace necesario tener control a través de registros de una serie de informaciones, entre las cuales se encuentran:

- Llevar el control de la cantidad de pérdidas y residuos en (%) y en volumen.

- Determinar el intervalo de tiempo entre la verificación y el control del volumen de residuos y pérdidas.
- Llevar el control de la clasificación, tratamiento y destino de los residuos y las pérdidas.
- Llevar el control de toda la información relacionada con el proceso.

Se presentan algunos beneficios y ventajas de la logística inversa

- Rediseño de empaques y embalajes con mejores propiedades para su reutilización.
- Reaprovechamiento las nuevas materias primas a partir de los residuos.
- Recuperación del valor de materiales y componentes.
- Reduce la cantidad de productos en los inventarios.
- Reduce el riesgo de obsolescencia.
- Gestión eficiente de las devoluciones.
- Diferenciación y posicionamiento de la marca comprometida con el medio ambiente.
- Mejoramiento de la imagen de la empresa.
- Reducción del riesgo de responsabilidades legales.
- Reducción del impacto ambiental.

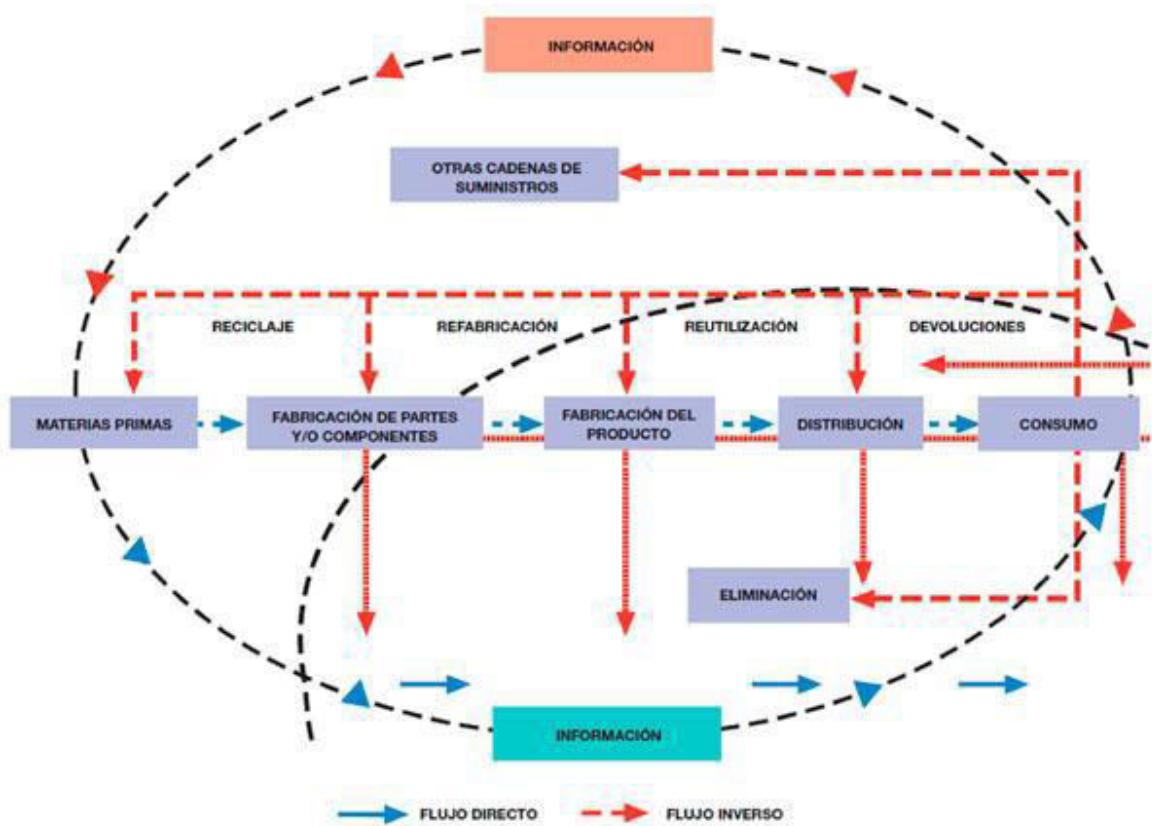
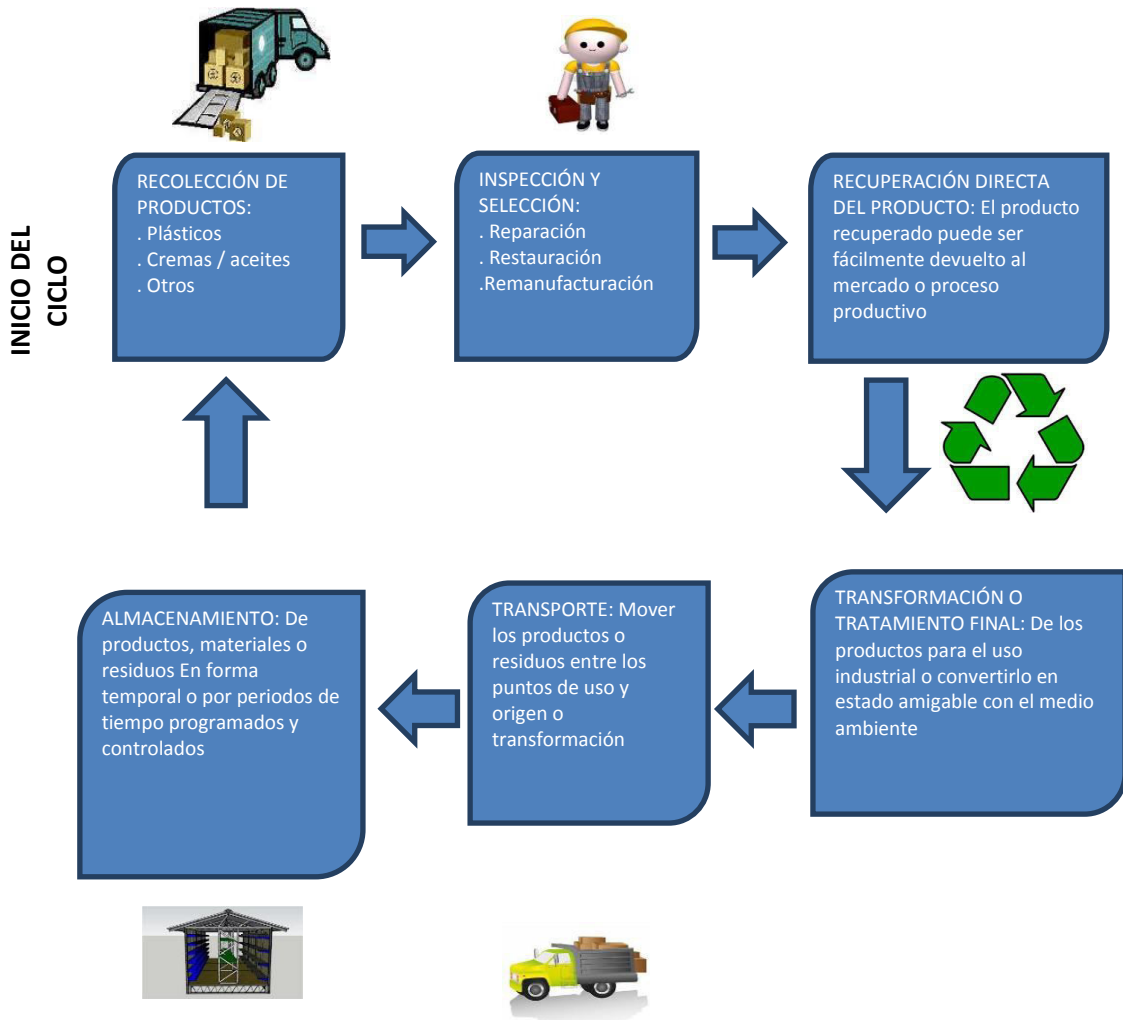


Diagrama de bloques de la logística. (Fuente: Distribución y consumo (2)).

Finalmente y de la mano del Ing. Hevia Lanier y la Dra. Urquiaga Rodríguez la implementación de un sistema logístico inverso implica necesariamente una cultura empresarial que mentalice relación y colaboración de la totalidad de los agentes involucrados dentro de la cadena logística, esto es, desde el proveedor de las materias primas, el recurso humano, los distribuidores, el transporte y el consumidor final; su eficiente implementación y funcionamiento óptimo será el resultado de dichas interacciones.

Proceso Productivo Laboratorios Cero S.A.:



2.2 Tablas y Gráficos

Tabla 01. Consolidado; Devoluciones 2009-2012. Laboratorios Cero S.A.

MES	2009			2010			2011			2012		
	VENTAS	DEVOLUCION	2009	VENTAS	DEVOLUCION	2010	VENTAS	DEVOLUCION	2011	VENTAS	DEVOLUCION	2012
ENERO	COP 209.000.000,00	COP 8.000.000,00	3,8 3%	COP 100.000.000,00	COP 2.000.000,00	2,0 0%	COP 250.000.000,00	COP 9.500.000,00	3,8 0%	COP 300.000.000,00	COP 8.000.000,00	2,6 7%
FEBRERO	COP 240.000.000,00	COP 10.000.000,00	4,1 7%	COP 200.000.000,00	COP 1.300.000,00	0,6 5%	COP 278.000.000,00	COP 14.000.000,00	5,0 4%	COP 290.000.000,00	COP 9.200.000,00	3,1 7%
MARZO	COP 270.000.000,00	COP 7.500.000,00	2,7 8%	COP 250.000.000,00	COP 5.000.000,00	2,0 0%	COP 350.000.000,00	COP 6.000.000,00	1,7 1%	COP 350.000.000,00	COP 6.800.000,00	1,9 4%
ABRIL	COP 320.000.000,00	COP 19.000.000,00	5,9 4%	COP 290.000.000,00	COP 4.500.000,00	1,5 5%	COP 340.000.000,00	COP 11.000.000,00	3,2 4%	COP 410.000.000,00	COP 10.500.000,00	2,5 6%
MAYO	COP 340.000.000,00	COP 5.000.000,00	1,4 7%	COP 180.000.000,00	COP 9.000.000,00	5,0 0%	COP 400.000.000,00	COP 8.700.000,00	2,1 8%	COP 540.000.000,00	COP 12.700.000,00	2,3 5%
JUNIO	COP 380.000.000,00	COP 2.800.000,00	0,7 4%	COP 275.000.000,00	COP 3.200.000,00	1,1 6%	COP 380.000.000,00	COP 7.000.000,00	1,8 4%	COP 350.000.000,00	COP 5.000.000,00	1,4 3%
JULIO	COP 390.000.000,00	COP 7.000.000,00	1,7 9%	COP 300.000.000,00	COP 12.200.000,00	4,0 7%	COP 355.000.000,00	COP 15.000.000,00	4,2 3%	COP 390.000.000,00	COP 7.700.000,00	1,9 7%
AGOSTO	COP 310.000.000,00	COP 11.000.000,00	3,5 5%	COP 260.000.000,00	COP 8.700.000,00	3,3 5%	COP 300.000.000,00	COP 950.000,00	0,3 2%	COP 570.000.000,00	COP 30.000.000,00	5,2 6%
SEPTIEMBRE	COP 360.000.000,00	COP 6.500.000,00	1,8 1%	COP 310.000.000,00	COP 1.000.000,00	0,3 2%	COP 410.000.000,00	COP 18.000.000,00	4,3 9%	COP 320.000.000,00	COP 10.000.000,00	3,1 3%
OCTUBRE	COP 300.000.000,00	COP 8.000.000,00	2,6 7%	COP 254.000.000,00	COP 14.000.000,00	5,5 1%	COP 450.000.000,00	COP 32.000.000,00	7,1 1%	COP 400.000.000,00	COP 11.200.000,00	2,8 0%

Gráfico 01. Porcentaje de devoluciones de enero a octubre 2009-2012. Información aportada por el departamento de control de calidad, Laboratorios Cero S.A. octubre 2012.

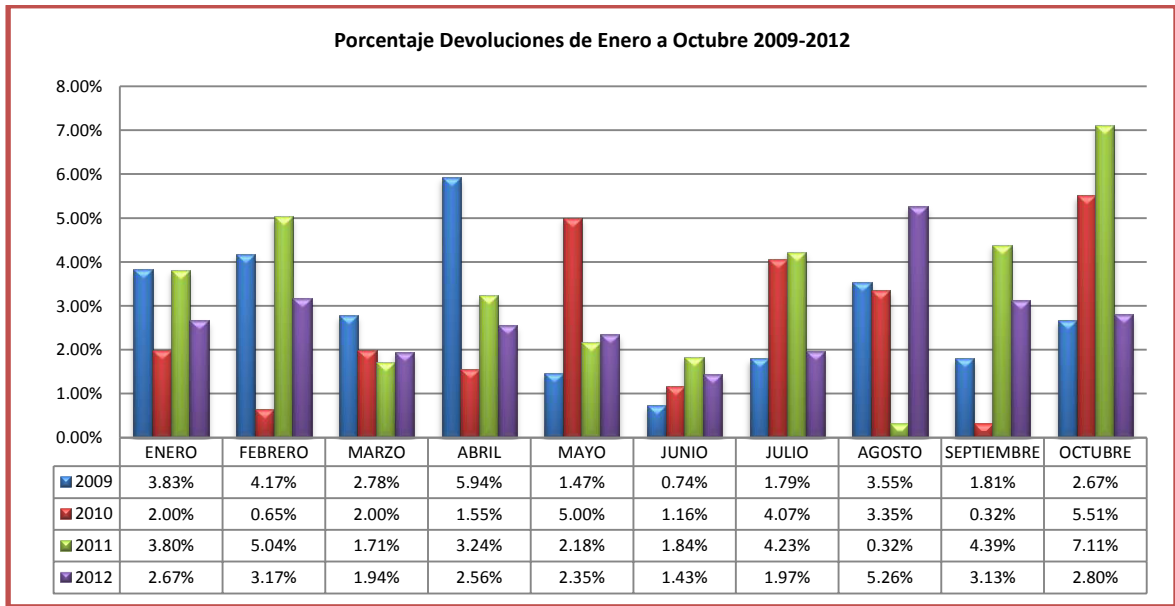
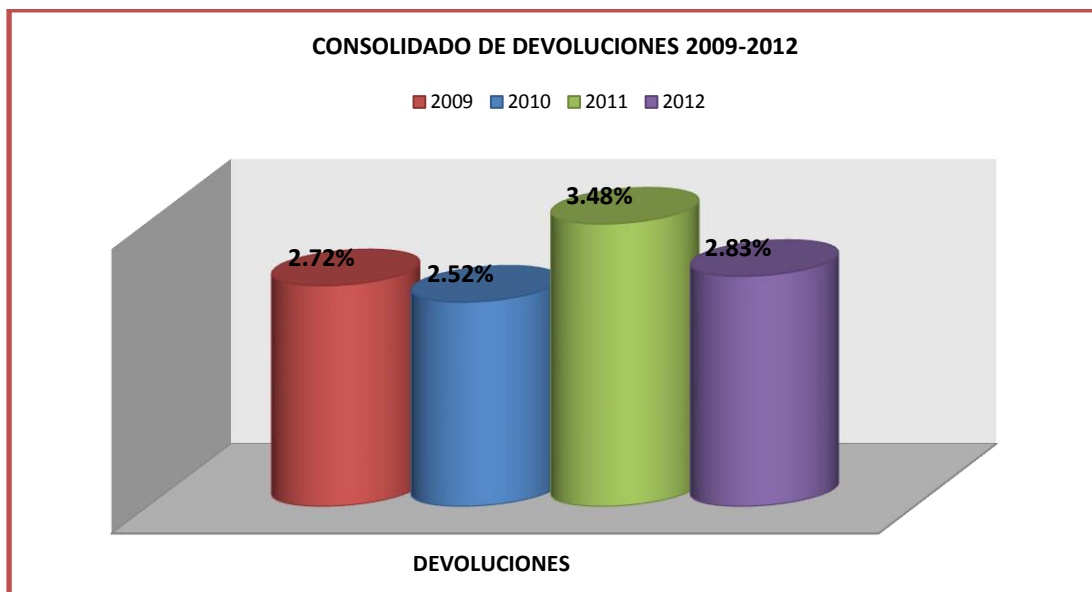


Gráfico 02. Consolidado Devoluciones 2009-2012. Laboratorios Cero S.A. Información aportada por el departamento de control de calidad, Laboratorios Cero S.A. octubre 2012.



2.3 Análisis de la Información

La Real Academia Española, define logística como “el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución”. Para el presente trabajo se tomó dicho concepto referenciado desde la cadena de abastecimiento y distribución, analizándolo en la estructura logística de Laboratorios Cero S.A y comprendiendo lo **inverso** como el proceso a implementar para el retorno seguro de los productos que no cumplen con el propósito para el que fueron fabricados, bien sea por devoluciones, caducidad, avería, entre otros.

Se considera que el concepto planteado por Barker y Zabinsky (2008) es el más adecuado para el modelo de logística inversa en la empresa Laboratorios Cero S.A como el “conjunto de procesos encargados de recibir, evaluar, registrar y transformar o tratar los productos retornados por los clientes, para reutilizarlos en el medio industrial o disponerlos adecuadamente para reducir los impactos en el medio ambiente, la comunidad y generar beneficios económicos”.

La logística inversa es uno de los mayores compromisos administrativos de responsabilidad social empresarial, en donde las organizaciones estarían garantizando la sostenibilidad y sustentabilidad de las generaciones futuras, convirtiéndose en una relación simbiótica con el ecosistema del producto.

Desde lo ambiental, la logística inversa puede ayudar a disminuir la contaminación de afluentes hídricos; en la actualidad, un volumen alto de los residuos asociados al ejercicio empresarial terminan en los rellenos sanitarios, aumentando la contaminación por trazas pesadas en la licuefacción del suelo (pasar de sólido a líquido) que finalmente terminan en los océanos.

Laboratorios Cero S.A. es una empresa con 64 años de trayectoria en el mercado, tiempo en el cual sus procesos administrativos han cambiado de acuerdo a las necesidades y dinámica de cada época, es por esta razón que en materia de logística, las investigadoras sugieren la implementación de un modelo de logística inversa que permita desarrollar los procesos inversos de manera eficiente, disminuyendo el costo en dinero y tiempo.

Es de resaltar, que la empresa ha manifestado su compromiso con políticas asociadas a responsabilidad social empresarial, donde los elementos ambientales, sociales, legales e industriales (reducción de subproductos, energías alternativas, empaques biodegradables), son acciones necesarias para disminuir el impacto que se puede generar en los factores antes mencionados. Reestructurar los procesos logísticos tradicionales por procesos logísticos inversos genera mayor competitividad, mejoramiento de la productividad y diferenciación del producto, posicionando desde otro punto de vista la marca en los consumidores, proveedores, distribuidores, competencia, como empresa verde, esto ligado al correcto manejo que haga el área de calidad.

El patrimonio natural debe ser un componente de la economía y de los activos de una compañía al cual se le invierta mayor esfuerzo para poder garantizar la calidad de vida de todas las personas involucradas en el ejercicio de intercambio de valor. Reconocemos en el anterior concepto de Ortega y Rodríguez (1.994) la importancia de la gestión ambiental en las empresas.

Se sugiere la introducción del concepto de logística inversa en la misión de la siguiente manera:

- **MISIÓN**

Nuestra organización, Laboratorios Cero S.A. tiene como misión desarrollar, fabricar y comercializar productos innovadores de excelente calidad, para el cuidado de la piel de toda la familia durante las diferentes etapas de la vida; anticipando, conociendo y satisfaciendo las necesidades y los deseos del consumidor, permitiéndonos obtener una creciente participación del mercado nacional e internacional; garantizando protección, bienestar y progreso a la sociedad, clientes, trabajadores, proveedores y sus accionistas. Lo lograremos desarrollando procesos de logística inversa que disminuyan el impacto de nuestros productos en el ambiente.

3. Hallazgos

- Con fundamento en los hallazgos, producto de la observación y el análisis de la información recavada sobre los procesos de producción y comercialización de los productos de Laboratorios Cero S.A. en el ámbito nacional, desde la óptica de la logística inversa, se hace necesario el diseño, la modelación (modelo) e implementación de una estrategia que coadyuve a la toma de decisiones para la gestión y el tratamiento de las devoluciones, cuyo fin sea la optimización de los recursos implícitos en los mismos.
- En términos generales los productos de Laboratorios Cero S.A. tiene un término de caducidad de 1.5 a 3 años desde su producción y la certificación por parte de la unidad de aseguramiento y control de calidad.

- Se evidencia fehacientemente que las devoluciones se producen por circunstancias propias de la producción o de la comercialización de los productos. Dentro de las segundas, la no rotación de determinados productos representa el mayor índice de devoluciones.

- Se concluye a partir de los datos obtenidos de la administración de Laboratorios Cero s.a. que si bien la logística que conduce al que hacer de la empresa se encuentra correctamente estructurada y se corresponde con políticas, procesos y procedimientos identificables, es necesario desarrollar mejores prácticas en materia de logística inversa, las cuales parten de un plan de capacitaciones al personal de los diferentes departamentos o unidades que estén involucrados en los procesos de logística de reversa y una comunicación fluida entre las mismas. Es necesario fortalecer los canales de comunicación entre ambas unidades.

- A partir de los hallazgos, el equipo de trabajo diseña, en diagrama de flujo, el actual proceso de devoluciones al interior de la empresa Laboratorios Cero S.A. Se anexa al presente documento en archivo adjunto.

- Se pretende con la implementación de un modelo de logística inversa en Laboratorios Cero S.A., generar ventajas que incrementen la capacidad competitiva de la empresa en el ámbito económico y medioambiental.

4. Conclusiones y recomendaciones

- A partir del análisis realizado a los resultados obtenidos del diagnóstico aplicado a los procesos desarrollados en las áreas de producción y ventas en la empresa Laboratorios Cero S.A. se concluye, a partir de la evidencia, de la necesidad de diseñar, modelar, promover, implantar e implementar

un modelo de logística inversa que transversalice el que hacer de ambos departamentos al interior de la empresa y contribuya a la optimización, institucionalización de políticas y parámetros para la toma de decisiones, así como al diseño de indicadores de gestión en relación a los productos devueltos o reprocesados.

- De acuerdo a la información recabada y analizada, se concluye que los lineamientos establecidos por Laboratorios Cero S.A. (Manual Procedimientos de Devoluciones DPCO004) en materia de devoluciones son una guía preliminar para sus funcionarios, que no genera control sobre el porcentaje real de retornos de los productos de la empresa; por lo anterior se recomienda diseñar, modelar y proponer un esquema en ciclo cerrado de logística inversa que entre otros beneficios, permita por parte de la administración adquirir un control integral en relación con las devoluciones y los reprocesos a partir de la toma de decisiones que involucren los recursos asignados a planta de producción y la fuerza de ventas, en conjunción con el departamento de control de calidad.
- Se recomienda utilizar el modelo VMI (Vendor-Managed Inventory – Inventario manejado por el proveedor) para aquellos clientes cuyas compras son representativas (aquellas que sobrepasan los COP 50.000.000), que consiste en controlar, planificar y administrar el inventario basado en la demanda esperada.
- Una vez la mercancía se encuentra fuera de la ciudad principal (en este caso Medellín que es donde se ubica la planta), se recomienda: primero, que la mercancía no sea devuelto al CEDI (centro de distribución), sino que se busquen otras alternativas o canales de comercialización, siempre y cuando la razón o causal de devolución no se deba a problemas

relacionados con la calidad del producto; en dicho caso, debe estudiarse por parte de la administración de la empresa la viabilidad de realizar descuentos o promociones, cuyo objeto sea evitar generar inversa desde una zona geográfica diferente al CEDI, ya que esto necesariamente genera pérdida en la rentabilidad del producto.

- Es necesario que se defina de manera clara desde el inicio de la negociación (vendedor/comprador) la promesa de servicio de la compañía en cuanto se refiera a los tiempos de respuesta, con el fin de evitar devoluciones por mercancía que llega a destiempo para el comprador. Determinación que parte de la estipulación clara, precisa y concisa de las áreas de administración, producción, ventas y calidad, que debe estar lo suficientemente documentada como proceso que transversaliza las áreas antes mencionadas, esto es un direccionamiento estratégico de carácter logístico/administrativo.
- Se recomienda implantar e implementar institucionalmente a partir de políticas de carácter administrativo un protocolo de control de inventario riguroso (vigilancia por medio de un sistema de evaluación por indicadores).
- Se recomienda diseñar una estrategia o plan de incentivos por disminución de las averías y devoluciones, cuyo objeto impactar de manera positiva el retorno de producto cuando esto sea posible. Estrategia que implica necesariamente generarle al cliente la oportunidad de rotar el artículo sin que ambas partes se afecten económicamente, pues la compensación para la empresa vendedora se recupera en no tener inversa.

Referencias Bibliográficas

- Díaz, A. Álvarez, M. González, P. (2004). La Logística y el Medio Ambiente en S. Figueras (Eds). *Logística y Medio Ambiente: Aspectos Estratégicos y Operativos. McGraw Hill*
http://coruxa.epsig.uniovi.es/~adenso/logistica_inversa_indice
- Doble vía. Revista Dinero. Publicado el 13 de octubre de 2006, en <http://www.dinero.com>.
<http://www.dinero.com/edicion-impresa/especial-comercial>
- García, A. (2006). A que se llama Logística Inversa. Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Recuperado el 23 de mayo de 2012 en, <http://www.eumed.net/libros/2006a/aago>
- Granada. A. Luis Felipe. Gestión ambiental empresarial. Pasado, presente y futuro de las normas e instituciones ambientales en Colombia.
<http://www.unilibrecali.edu.co/programa>
- Ing. Hevia, L. Francis & Dra. Urquiaga, R. Ana Julia. Diseño de un procedimiento general de logística reversa para la gestión de residuos. Del sitio web de Gestipolis en, <http://www.gestipolis.com/canales7>
- Mercado, L. Logística Inversa. Universidad de Córdoba. Recuperado el 23 de mayo de 2012 en, http://www.unicordoba.edu.co/revistas/vieja_industrial

- Pérez, A. Rodríguez, M. Sabria, F. (2003). Productos usados una fuente de valor para las empresas. Servicios y Operaciones. Recuperado el 05 de junio de 2012, en, <http://www.ieseinsight.com/doc>

- Ramírez, A. Mihi. Nuevos beneficios de la logística inversa para empresas europeas y colombianas. Recuperado el 26 de octubre de 2012, en, <http://www.urosario.edu.co/urosario>

- Recuperado el 20 de octubre de 2012, en, <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma> y en, <http://www.encolombia.com/medioambiente/hume-decreto045993>

- Recuperado el 20 de octubre de 2012, en, https://www.mincomercio.gov.co/ProyectoDELCO/Sistematizacion_Normatividad/LISTADO_DE_NORMAS_PROYECTO_DELCO_2011

- Recuperado el 24 de octubre de 2012, en <http://www.scielo.unal.edu.co/scielo> y en <http://www.unilibre.edu.co/CriterioLibre/images/revistas/16/art6.pdf>

- Rubio, S. Miranda, F. Chamorro, A. Valero, V. (2007). Desarrollo de un sistema de Logística Inversa en el grupo industrial Alfonso Gallardo. *Universia Business Review –Actualidad Económica*, Recuperado el día 05 de junio de 2012, en, <http://ubr.universia.net/pdfs>

- Stephenson, J (2007). Logística Inversa y Medio Ambiente. Blog Logística Inversa y Medio Ambiente. Recuperado 23 de mayo de 2012 en, <http://logisticainversaymedioambiente.blogspot.com>