

# Una manera práctica y comprobada de ser una empresa socialmente responsable

## Resumen

La finalidad de este artículo es que el lector pueda conocer la logística inversa, su importancia y relevancia que tiene en la actualidad, para ello conocerá diversos conceptos relacionados a este tema, investigaciones que se han hecho al respecto en diferentes sectores industriales así como algunos ejemplos de aplicación; comprenderá factores que se encuentran implicados en esta interesante práctica y podrá transmitir los conocimientos de manera simple y clara.

## Palabras claves

Logística, Logística Inversa, Sustentabilidad, Solución creativa, Medio ambiente, Logística verde

## Introducción

En la actualidad uno de los temas más importantes en diversos sectores, es la logística, siendo que en muchas empresas u organizaciones crean áreas específicas, para que se lleve a cabo las tareas pertinentes, con el objetivo principal de tener ventajas competitivas dentro del sector.

Tradicionalmente, la principal preocupación de las empresas consistía en hacer llegar el producto o material desde el fabricante hacia el cliente. Su importancia radicaba en ofrecer una respuesta rápida a sus mercados, manteniendo óptimas líneas de suministro que permitieran la consecución de este objetivo y en el panorama sólo se visualizaba (o en la mayoría de los casos, se visualiza) la posibilidad de expansión a nivel global para el mejoramiento de esta actividad. (Vellojin Cure, Gonzalez Meza, & Mier Amaya, 2006)

En la actualidad las empresas y sus cadenas de suministro han pasado de preocuparse solamente de los flujos de productos e información generados desde sus proveedores hasta el cliente final para satisfacer sus necesidades, para también atender y recuperar los productos, una vez sean utilizados y desechados por dichos clientes. Esta recuperación o logística inversa en algunas industrias y/o sectores se ha convertido en obligatoria para proteger el medioambiente, mientras que en otros es observada como una oportunidad para la generación de valor y beneficios económicos. (Montoya Gomez, 2010)

## Antecedentes

Hace varias décadas los procesos productivos, la distribución y hasta recolección eran cuestiones que requerían mucha atención, ya que una mala planificación acarrearía complicaciones, como demoras, re trabajos, cancelaciones o falta de cumplimiento de objetivos. Debido a estos aspectos el surgimiento de la logística, fue el parte aguas que permitió hacer frente a innumerables retos, permitiendo resolverlos de maneras más adecuadas.

En la actualidad, se puede citar que no hay empresa que no maneje la parte de la logística, siendo claro que en algunas su importancia es en mayor o menor medida, algunas adoptan esta parte de manera conceptual y otras de manera específica, a través de alguna gerencia y/o departamento de logística, la cual tendrá como objetivo coordinar todos los requisitos, tareas y objetivos para su cumplimiento.

Por mencionar algunos ejemplos de industrias, negocios u organizaciones que tienen la parte logística inmersa en ellas y que sin duda su presencia en el mercado es debido a la logística.

- Una empresa de paquetería requiere tener trazadas rutas de recolección, entrega, transporte, sean por zonas, horarios u condiciones fijadas.
- Una cadena de establecimientos comerciales, tiene que contar con rutas de reparto para sus almacenes locales, además de contar con infraestructura que permita hacer frente a los retos, desde tener abastecidos con los productos que maneja, garantizar la disponibilidad.
- Una empresa productora y comercializadora de productos alimenticios, requiere tener rutas de abastecimiento por parte de proveedores, así como de entrega y venta, para estar posicionado en el mercado, garantizando la disponibilidad a los clientes, dando con ello una confianza en el mercado.
- Una empresa de transporte público, la cual requiere tener establecidas rutas, para atender las demandas de la población, garantizar el servicio con la disponibilidad de unidades, disminuir sus costos en base a políticas establecidas.

Así como los anteriores ejemplos, existen muchos otros mas, poniendo en evidencia la importancia y protagonismo de la logística.

Los avances técnicos han incrementado la calidad de vida de la sociedad desarrollando nuevas tecnologías y explotando los recursos disponibles, pero con ello ha contribuido paralelamente a la degradación del medio ambiente. Por lo tanto la técnica juega también un importante papel en los intentos de evitar y/o aminorar los efectos medioambientales, buscando ventajas que permitan la recuperación de los recursos, el empleo de energías renovables y la utilización de tecnologías limpias que utilicen menos recursos y productos menos nocivos, reduciendo la contaminación que generan. (Lopez Parada, 2010)

## Conceptos

**Analogía:** es el método que se toma para entender mejor el problema, cuyas características se analizan comparando los atributos del problema con los atributos de un sistema distinto, para describir el problema de una forma diferente de cómo se acostumbra a ver. (Romero Infante & More Jaramillo, 2013)

**Sustentabilidad:** Consiste en aquella condición de quien actúa dándole buen uso a los recursos que utiliza, garantizando que siga disponiendo de ellos. (Romero Infante & More Jaramillo, 2013)

**Solución creativa:** se considera una solución como el conjunto de actividades que se desarrollan para convertir la situación insatisfactoria en la situación ideal de una realidad problema, mientras que la solución creativa se entiende como aquella solución que aborda la problemática desde una perspectiva diferente de aquella en la que se genera el problema. (Romero Infante & More Jaramillo, 2013)

**Logística Verde:** está más relacionada con la logística tradicional que con la Logística Inversa; esta relación se da cuando se mide el impacto ambiental 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. (Reyes de Leon, Zabala Rio, & Galvez Choy, 2008)

## Desarrollo

### Logística (UNAM)

El desarrollo de la logística en el mundo actual ha sido una de las causas fundamentales de la supervivencia y desarrollo de aquellas empresas que la han adoptado como una parte inseparable de su gestión, en tanto repercute sobre todas las variables de la competitividad, tales como precio, calidad, innovación y plazo de entrega.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla.

Solamente a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística, atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

La logística no es por lo tanto una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

1.2 Las actividades claves son las siguientes:

- ❖ Servicio al cliente.
- ❖ Transporte.
- ❖ Gestión de Inventarios.
- ❖ Procesamiento de pedidos.

En conjunto estas actividades lograrán la satisfacción del cliente y a la empresa la reducción de costos, que es uno de los factores por los cuales las empresas están obligadas a enfocarse a la logística.

Otros factores que intervienen en la evolución de la logística son:

- Aumento en líneas de producción.
- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.
- La cadena de distribución quiere mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.
- Estrategias de JIT.

Todo esto en conjunto traerá los siguientes beneficios:

- 🚦 Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- 🚦 Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.
- 🚦 Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.
- 🚦 Ampliación de la visión Gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.
- 🚦 La definición tradicional de logística afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada, al menor costo posible.

## De la logística tradicional a la logística inversa

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. . (Reyes de Leon, Zabala Rio, & Galvez Choy, 2008)

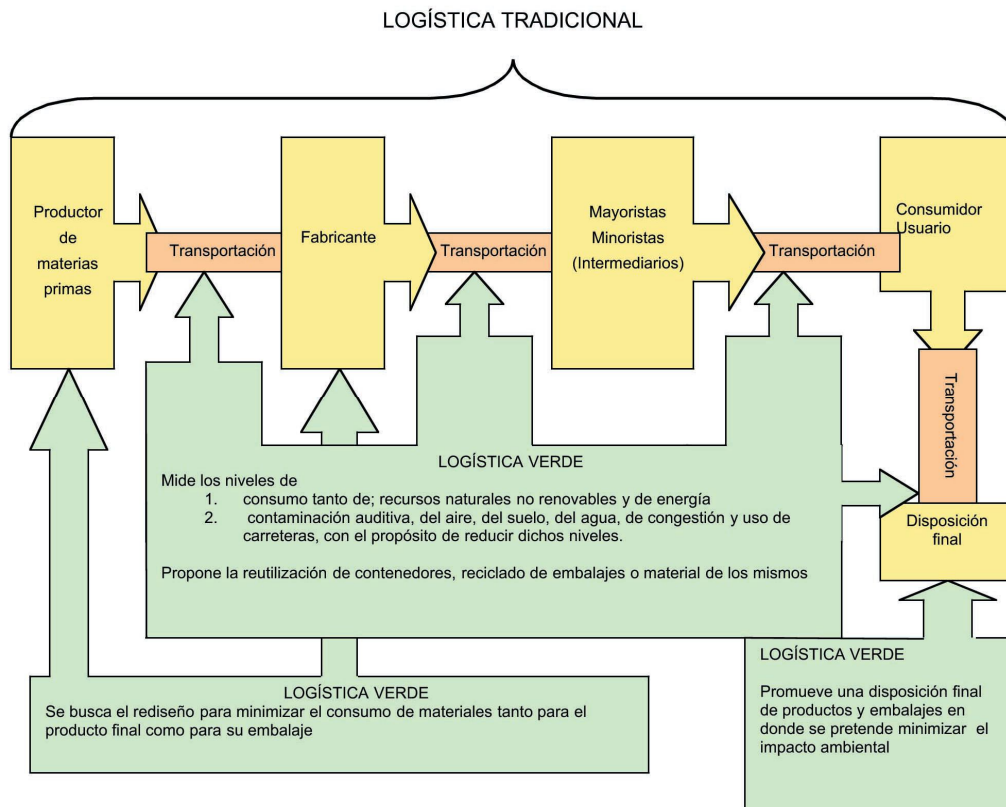


Figura 1. Esquema de la relación de logística verde y una típica cadena de suministros. (Reyes de Leon, Zabala Rio, & Galvez Choy, 2008, pág. 94)

Sin embargo, los últimos años dentro de la denominada Logística de los Negocios, junto a la Gestión de la Cadena de Suministro (SCM: Supply Chain Management), el aspecto que más ha llamado la atención de empresarios y académicos, por la repercusión directa sobre la competitividad empresarial y el cuidado del Medioambiente, es la denominada Logística Inversa.

Por ello es prudente tener presentes algunas definiciones de logística inversa expuestas por diversos autores:

Según Stock (1992) la Logística Inversa (LI) se refiere al papel de la logística en la devolución de productos, el reciclaje, la sustitución de materiales, reutilización de materiales, eliminación de residuos, así como la renovación, reparación y re fabricación. (Contreras Castañeda, Tordecilla Madera, & Silva Rodriguez, 2013)

Para (Vellojin Cure, Gonzalez Meza, & Mier Amaya, 2006) **Logística inversa:** Es el proceso de planificación, desarrollo y control eficiente del flujo de materiales, productos e información desde el lugar de origen hasta el de consumo, de manera que se satisfagan las necesidades del consumidor, recuperando el residuo obtenido y gestionándolo de modo que sea posible su reintroducción en la cadena de suministro, obteniendo un valor agregado y/o consiguiendo una adecuada eliminación del mismo.

Menciona (Mihi Ramirez, Arias Aranda, & Garcia Morales, 2012) que la **Logística Inversa**: se ocupa de gestionar los flujos de productos desde su lugar de consumo a su lugar de origen para recuperar parte de su valor inicial o darles el uso más adecuado.

Expone (Cespon Feito & Castro Cespon, 2009) que “La logística inversa es el proceso de planificación, implantación y control eficiente del flujo efectivo de costos y almacenaje de materiales, inventarios en curso y productos terminados, así como de la información relacionada, desde el punto de consumo al punto de origen, con el fin de recuperar valor o asegurar su correcta eliminación”

Debido a las anteriores conceptualizaciones puede concluirse que la Logística Inversa: comprende un adecuada planificación, desarrollo y control, del flujo de materiales, desde su origen hasta el destino final, así como la recolección de residuos, que permitan su incorporación en la cadena de suministros, garantizando un manejo responsable y la eliminación de los mismos.

## Posturas actuales

Tanto las instituciones públicas como los consumidores finales, están demandando y exigiendo mejores actuaciones medioambientales, lo que presiona a las compañías en la adopción de responsabilidades sobre los impactos medioambientales causados por sus productos y tecnologías. Este hecho es lo suficientemente significativo como para incidir en la evolución de la gestión de la cadena de suministros. La mayor conciencia medioambiental se ha traducido ya, por un lado, en la aprobación de estrictas legislaciones por parte de algunos gobiernos (localizados principalmente en Europa, Japón y USA) y, por otro, en un incremento de los requisitos demandados por los consumidores finales. Las leyes obligan a las compañías a recoger (o recuperar) sus productos, de forma que se reduzcan la cantidad de residuos que acaban en los vertederos y el consumo de recursos. (Fernandez & Garcia, 2007)

## Conceptualización de logística inversa

La logística inversa es un proceso dentro de la administración de la cadena de suministro que ha cobrado importancia, ya que permite gestionar los retornos de los clientes impactando en el servicio y recuperación del valor del producto, adecuada disposición final y desarrollo de prácticas amigables con el medio ambiente. (Gomez Montoya, Correa Espinal, & Vasquez Herrera, 2012)

La logística inversa puede considerarse un proceso o elemento crítico para el desarrollo de prácticas de responsabilidad social de las empresas, de allí la importancia e interés de la planificación, ejecución y control de este tipo de sistemas logísticos en las organizaciones y la cadena de suministro, incluyendo relaciones con proveedores y clientes. (Gomez Montoya, Correa Espinal, & Vasquez Herrera, 2012)

La logística inversa comprende el flujo de productos, información y dinero desde el punto de uso hasta el de origen o reproceso, siendo contrario a la dirección tradicional de la cadena de

suministro que comprende desde el punto de origen (empresa-proveedor) hasta el punto final (distribuidores-clientes). en el ámbito empresarial la logística inversa tiene como objetivo planear, ejecutar y controlar los flujos de productos, información y dinero, mediante la identificación y el diseño de procesos eficientes que permitan su rehúso, recuperación, reciclaje o eliminación, con el fin de minimizar los impactos ambientales y maximizar los beneficios económicos de la empresa (Lin, Lee y Lee, 2009). (Gomez Montoya, Correa Espinal, & Vasquez Herrera, 2012)

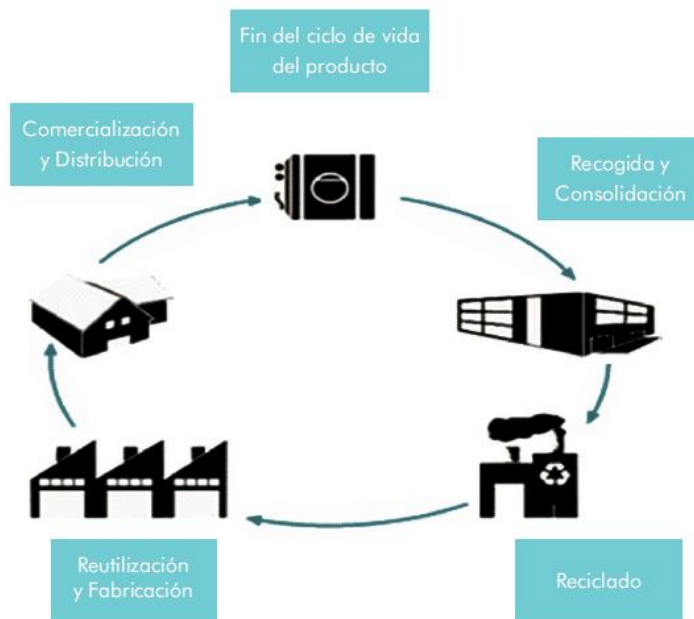


Figura 2. Ciclo de la logística inversa. (Gomez Montoya, Correa Espinal, & Vasquez Herrera, 2012, pág. 149)

El ciclo de la logística inversa presenta las diferentes etapas que los productos siguen desde que cumplen un ciclo de vida o no cumplen con las especificaciones de los clientes hasta que son reciclados, rehusados, re manufacturados o dispuestos en condiciones adecuadas buscando reducir los impactos ambientales, eficiencia en la utilización de los recursos y recuperación del valor económico.

### Objetivos de la logística inversa (Montoya Gomez, 2010)

La logística inversa basa su operación en un conjunto de objetivos, encargados de establecer los lineamientos y metas a alcanzar para lograr unos procesos eficientes y eficaces con los productos o materiales recuperados. A continuación se presentan algunos objetivos de la logística inversa identificados durante la revisión bibliográfica:

- a) Realizar una adecuada planeación, ejecución y control de los flujos de productos, información y dinero entre los diversos procesos considerados dentro de la logística inversa que permitan la generación de valor y reducción de costos en las operaciones de logística inversa.

- b) Identificar, diseñar, implementar y mejorar procesos eficientes para los productos gestionados en la logística inversa que permitan su reparación para el reúso, recuperación, reciclaje o eliminación con el fin minimizar los impactos ambientales y maximizar los beneficios económicos de la empresa.
- c) Alinear y coordinar los procesos de la logística inversa con la logística tradicional y la cadena de suministro, apropiando Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que permitan mejorar las relaciones de sus actores, minimizar costos de operación y mejorar el aprovechamiento de las materias primas y productos disponibles en el medio.
- d) Minimizar la cantidad de productos a recuperar en la cadena de suministro a través de sistemas de control de calidad de procesos (Seis Sigma y Kaizen), negociación con otros actores de la cadena de suministro como responsabilidad de los retornos de productos, fechas de vencimiento de garantías o recuperación de los productos, etc.

De los objetivos planteados con anterioridad, se observa que la logística inversa busca manejar adecuadamente los flujos de información, productos y dinero en las operaciones relacionadas con la recuperación de los productos, buscando reducción de costos, beneficios económicos, armonía con el medioambiente y relaciones adecuadas de los actores involucrados.

### Actores en la logística inversa (Montoya Gomez, 2010)

En la logística inversa participan actores con diferentes funciones, responsabilidades y niveles estratégicos que permiten lograr sus objetivos, alcanzar los beneficios potenciales y ejecutar los diversos procesos involucrados al mínimo costo y con niveles adecuados de desempeño.

Según Dekker dichos actores pueden ser clasificados como:

- a. Actores principales, dentro de los cuales, se consideran los proveedores, distribuidores, minoristas, cliente y la(s) empresa(s) responsable de la recuperación del producto o productor.
- b. Actores especializados, los cuales ejecutan los procesos específicos de la logística inversa tales como: prestadores de servicio de transporte, almacenamiento, recicladores, operadores de reprocesamiento o eliminación de desechos.
- c. Actores relacionados, los cuales son organizaciones gubernamentales, ONG ambientalistas, entre otras, que afectan a la logística inversa de la cadena de suministro, etc.

### Procesos de la logística inversa

Se identifican 6 procesos claves en la logística inversa y los cuales se verán descritos de manera puntal y que en obra expone (Gomez Montoya, Correa Espinal, & Vasquez Herrera, 2012)

- ❖ **Recolección.-** Recogida de los productos o residuos desde los lugares de uso (cliente) al punto de origen o recuperación.



- ❖ Inspección y selección.- Una vez los productos son recolectados, se realiza una inspección de los productos o materiales (empaques) con el fin de determinar la cantidad, procedencia, razones de devolución y tipo de productos.
- ❖ Recuperación directa del producto.- Se realiza cuando el producto recuperado puede ser fácilmente devuelto al mercado o proceso productivo.
- ❖ Transformación o tratamiento final.- Se encarga de transformar o tratar los bienes o residuos recuperados en productos reusables o re manufacturados para el uso industrial o convertirlos a un estado amigable con el medio ambiente.
- ❖ Transporte.- Consiste en mover los productos o residuos entre los puntos de uso y origen o transformación.
- ❖ Almacenamiento.- Utilizado para almacenar los productos, materiales o residuos en forma temporal o por períodos de tiempo programados y controlados.

Sistemas de información de la Logística Inversa (Ballesteros Riveros & Ballesteros Silva, 2007)

Todas las organizaciones cuentan con alguna clase de sistemas de información, aunque no se trate más que de un archivador y de un pequeño número de cuentas en algún libro, sin embargo para contar con un sistema funcional de información que satisfaga diversas necesidades, todos los datos medibles deben ser organizados de tal manera que sea fácil de registrarlos, almacenarlos, procesarlos, recuperarlos y comunicarlos según lo requieran los usuarios.

Para el objetivo de la Logística, un sistema de información se puede definir como un conjunto ordenado y formal de componentes, capaz de realizar o permitir la realización de operaciones de procesamiento de datos con los siguientes propósitos:

- ✓ Llenar las necesidades de procesamiento de datos correspondientes a aspectos legales y a las transacciones entre los componentes de la cadena de suministros.
- ✓ Proporcionar información a los administradores, en apoyo a las actividades de planeación, control y toma de decisiones.
- ✓ Generar una gran variedad de informes, según se requiera tanto para el cliente interno como para el externo.

Si los sistemas de información para administrar la logística directa no han terminado de inventarse a pesar del gran avance de la tecnología de la información, se puede afirmar que en la logística inversa todo está por hacerse: hasta ahora es poco lo que se conoce acerca de software diseñado exclusivamente para sus propósitos y objetivos. Algunos investigadores han recomendado la implementación o modificación de un módulo en el sistema de información actual o el diseño y desarrollo de un sistema de información de logística inversa a la medida de las necesidades de una organización en particular. La decisión estará en función de la relación beneficio/costo de la propuesta.

## Factores claves de éxito en el proceso de logística inversa.

Se pueden describir como aparece enseguida:

**Administración y control:** Todas las actividades que se efectúen en el proceso de la logística inversa deben ser monitoreadas en forma eficiente, con el propósito de reducir sus costos logísticos, a partir de un sistema de control, cuya información facilita el conocimiento de la realidad del proceso en el menor tiempo posible. La información puede ser de dos clases.

- De seguimiento: puede ser diaria o semanal. Cumple dos finalidades que son: dar a conocer la evolución de la actividad en comparación con el presupuesto asignado.
- De control: cuando se detectan anomalías en el funcionamiento mediante el análisis del comportamiento diario de los parámetros de control.

**Indicadores de desempeño:** Puede implementarse un sistema ABC o sistema de costeo basado en actividades, que implica un proceso de asignación en dos etapas: la primera, asigna los costos generales del proceso a unos grupos de actividades de costos, como la recepción y clasificación de los productos en los centros de acopio, la expedición de las respectivas órdenes de trabajo, entre otras. En la segunda etapa los costos se asignan de esos grupos a las actividades basadas en el número o cantidad de actividad relacionada en el grupo requerida para su terminación o destinación final.

**Aspectos financieros:** Fundamentalmente el proceso de logística inversa requiere la asignación de recursos financieros suficientes para llevar a cabo por lo menos las siguientes actividades:

- Hacer la auditoria al proceso en cada eslabón de "la nueva cadena de suministros".
- Efectuar propuestas de diseño industrial encaminadas hacia la producción más limpia.
- Apoyar la adquisición o contratación de equipos especializados para la recuperación y el reciclaje de los productos o materiales.
- Fortalecer el establecimiento de alianzas estratégicas entre las empresas comprometidas en el proceso.

## Logística inversa en La cadena de suministro (Gomez Montoya, Correa Espinal, & Vasquez Herrera, 2012)

En los últimos cinco años el concepto de logística inversa ha cobrado importancia en el sector empresarial, debido a que el enfoque de las organizaciones pretende entregar al mercado productos amigables con el medio ambiente y sostenibles.

En la cadena de suministro que se conforma generalmente por proveedores, empresas transformadoras o prestadoras de servicios, clientes y stakeholders, es de interés desarrollar prácticas de responsabilidad social que generen impactos en el bienestar del personal, los empleados, los clientes, el medio ambiente y la rentabilidad económica buscando una gestión integral.

Para terrado (2007), "La cadena de suministro es un enfoque integrado de los procesos logísticos de aprovisionamiento o logística de entrada, fabricación o logística interna, y distribución o logística de salida, permitiendo el desarrollo de las relaciones con los

proveedores, la empresa y los clientes”. Por su parte, Mentzer (2004) define la cadena de suministro como un conjunto de tres o más empresas conectadas o relacionadas con flujos de productos, servicios, finanzas e/o información desde el aprovisionamiento hasta el cliente final.



Figura 3. Estructura cadena de suministro (Gomez Montoya, Correa Espinal, & Vasquez Herrera, 2012, pág. 148)

### Logística Inversa y el medio ambiente

La Logística se puede definir como el proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventario en proceso y productos terminados desde el punto de origen hasta el punto de consumo de una forma eficiente y lo más económica posible además del constante flujo bidireccional de la información relacionada, con el propósito de cumplir con los requerimientos del cliente. De la misma forma se define la Logística Inversa pero esta vez el flujo de materiales es desde el punto de consumo hasta el punto de origen con el propósito de recuperar su valor ó el de la propia devolución.



Figura 4. El proceso logístico (Rojas Aguilera, Salaza, Sepulveda Ahumada, Conejeros Sepulveda, & Malfanti Santelices, 2006, pág. 79)

Un reciclaje bien estructurado y organizado puede significar grandes beneficios desde muchos puntos de vista. Por ejemplo, se puede mencionar todo el trabajo que se generaría para desarrollar esta actividad. Incluso podrían formarse profesionales especialistas en el área de reciclaje para que la actividad pueda desarrollarse de manera óptima. Por otro lado, luego de haber recuperado la inversión inicial, la actividad de reciclaje potencialmente podría significar grandes economías para las empresas que la apliquen ya que estarían utilizando materiales ya clasificados por lo que su reprocesamiento sería más fácil. La lista de beneficios puede ser muy larga, sin embargo hoy en día la mayoría de las grandes empresas se resisten a implementar procesos que incluyan el reciclaje por considerarlos como inversiones sin retorno y solo una forma de responsabilidad social e imagen hacia el exterior.

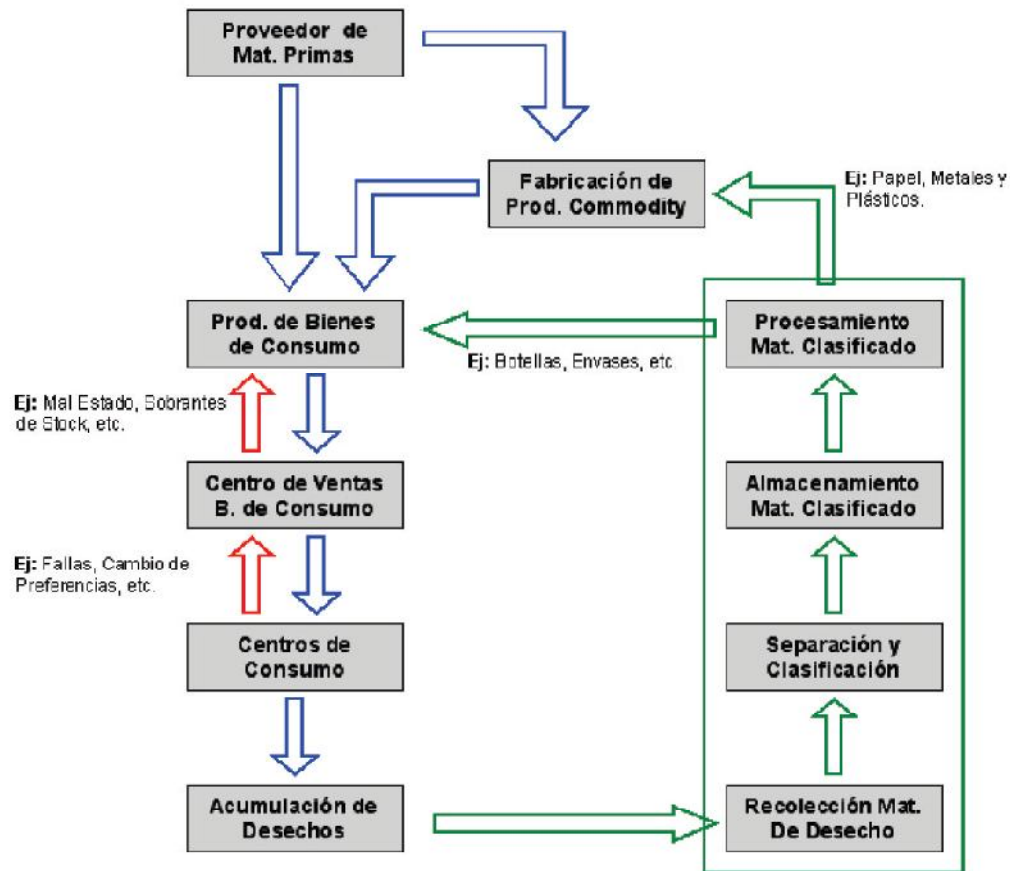


Figura 5. Ciclo logístico completo Azul: Flujo Tradicional de productos. Rojo: Flujo Logístico Inverso Productos no consumidos. Verde: Flujo Logístico Inverso Desechos (Reciclaje). (Rojas Aguilera, Salaza, Sepulveda Ahumada, Conejeros Sepulveda, & Malfanti Santelices, 2006, pág. 80)

## **Ventajas y Desventajas de la Logística Inversa (Vellojin Cure, Gonzalez Meza, & Mier Amaya, 2006)**

Algunas de las ventajas o beneficios potenciales de la implementación de un programa de Logística Inversa se mencionan a continuación:

- Disminución de la “sorpresa” o incertidumbre en la llegada de productos fuera de uso.
- Reaprovechamiento de algunos materiales.
- Posibilidad de la empresa de abarcar otros mercados.
- Mayor confianza en el cliente al momento de tomar la decisión de compra.
- Mejora considerable de la imagen de la empresa ante los consumidores.
- Obtención de información de retroalimentación acerca del producto.

En lugar de mencionar los siguientes puntos como desventajas, se han denominado puntos críticos o posibles dificultades:

- Se requiere la realización de estudios previos para el establecimiento de políticas de decisión en el tema.
- No se trata sólo de una simple manipulación del producto.
- Todos los departamentos de la empresa están relacionados con las actividades que se pretendan implementar de Logística Inversa.
- Las entradas a un proceso de Logística Inversa son “impredecibles”.
- Las inspecciones deben ser realizadas en cada producto de forma individual y minuciosa.
- La nueva cadena (inversa) incluye un número de procesos inexistentes en logística directa.
- Se debe decidir si la empresa debe realizar las distintas actividades con sus propios recursos o si, por el contrario, requerirá los servicios de un operador especializado.
- Las devoluciones en pequeñas cantidades tienden a representar mayores costos al integrarlos al sistema.

## **Investigaciones en logística inversa en industrias (Contreras Castañeda, Tordecilla Madera, & Silva Rodriguez, 2013)**

Es importante destacar como breviarío cultural, las investigaciones que se han realizado en el ámbito de las industrias, destacando de qué tipo es así como una breve reseña.

- ✓ Industria automotriz.- Dentro de esta área se ubica un estudio de Hojas; et al. (2010) que describe la cadena de Logística Inversa adoptada por las industrias de baterías para automóviles en el estado de Sao Paulo (Brasil) y proponen un modelo de logística inversa a los pequeños fabricantes con el propósito de realizar prácticas amigables con el medio ambiente.
- ✓ Industria del acero.- En la industria del acero, Johnson (1998) realiza una investigación siguiendo la metodología de estudio de caso propuesta por Yin (1994), llevando a cabo entrevistas de profundidad dirigidas en 12 plantas norteamericanas ubicadas en

Michigan y Ontario, con el propósito de investigar los sistemas de logística inversa para la gestión de la chatarra y las estrategias de implementación utilizadas por estas empresas.

- ✓ Almacenes comerciales.- De Koster, Van de Vendel y De Brito (2001) realizaron un estudio exploratorio con nueve almacenes comerciales, divididos en tres grupos: alimentos, grandes superficies y empresas de venta por correo, conjeturando sobre el impacto que el volumen de retornos y la diversidad de productos tienen sobre la decisión de combinar vs. separar los flujos directos con los inversos
- ✓ Industria editorial.- Wu y Cheng (2006) en su investigación comparan las características de logística inversa en la industria editorial entre China, Hong Kong y Taiwán, mediante un enfoque de caso múltiple en combinación con el análisis EIQ (Entry of order, Items and Quantity) por sus siglas en inglés. La investigación muestra que la logística inversa en el sector editorial no es lo suficientemente madura para ser interconectada entre China, Hong Kong y Taiwán.
- ✓ Industria electrónica.- Krikke, Van Harten y Schuur (1999) presenta un estudio de caso denominado «Caso de negocio Roteb», enfocado hacia el diseño de estrategias para la recuperación y reciclaje económico de monitores de computador en Holanda.
- ✓ Industria de empaques.- En esta sección se han clasificado las investigaciones enfocadas hacia el estudio de casos de empresas que recuperan y reutilizan envases retornables. Es así como Chan (2007) plantea que la logística inversa puede requerir la cooperación de más de una empresa para que resulte efectiva y rentable. En este sentido presenta un estudio de caso colaborativo sobre la utilización de envases retornables entre un fabricante y su proveedor.
- ✓ Industria de la moda.- Venkatesh (2010) presenta un artículo de revisión que aborda los diferentes elementos y estrategias de operaciones de Logística Inversa para la cadena de la moda, el cual concluye que todos los administradores de la cadena de suministros deberían empezar a mirar el proceso de gestión de retornos como un elemento constitutivo en sus cadenas de abastecimiento.
- ✓ Industria del papel.- En la industria del papel, Ravi y Shankar (2006) elaboraron un estudio de caso de una empresa de fabricación de papel de la India, realizando un examen crítico de la empresa y haciendo uso de la metodología SAP-LAP. En el estudio se concluye que las actividades de logística inversa en este tipo de industrias en la India se encuentran en una etapa inicial y por tanto las empresas no han utilizado los beneficios reales de la logística inversa.

## Ejemplos de aplicaciones de Logística Inversa (Montoya Gomez, 2010)

Tabla 1. Aplicaciones de la logística inversa (Montoya Gomez, 2010, págs. 72-73)

Aplicación nacional	Características de la logística inversa
El decreto 2676:2000 Gestión integral de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas.</li> </ul>

los residuos hospitalarios y similares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es de cumplimiento obligatorio para todas las IPS (Instituciones Prestadoras de Salud) del ámbito nacional; de ahí, la importancia del adecuado diseño de su sistema de logística inversa.</li> </ul>
Decreto 1713 de 2002: residuos sólidos <sup>26</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por el cual se reglamentan la ley 142 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el decreto-ley 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.</li> <li>• Busca un manejo integral de los residuos sólidos, promoviendo que los materiales recuperados se reincorporen al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos</li> </ul>
Gestión de residuos de llantas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias e instrumentos para una gestión ambientalmente segura de las llantas usadas.</li> <li>• El destino final de las llantas en Colombia suele incluir procesos de incineración y rellenos sanitarios (71.9%), reencauche (17.2%), uso artesanal (6.2%), regrabado (2.3%) y otros usos (2.3%).</li> <li>• Para mejorar la logística inversa de llantas en Colombia, el gobierno promueve: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la generación de residuos a las necesidades para un desarrollo sustentable (reencauche)</li> <li>- Reutilización adecuada de productos, componentes o piezas (puertos, corales, rellenos).</li> <li>- Reciclaje: volver los materiales como insumo de los mismos o nuevos procesos productivos.</li> </ul> </li> </ul>
Campaña "Recicla tu móvil o celular y comunícate con la tierra"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En abril de 2007 se suscribió el convenio de concertación entre los operadores COMCEL, TELEFÓNICA, COLOMBIA MÓVIL (TIGO), AVANTEL, la Cámara de Colombia de Informática y Telecomunicaciones (CCIT), la Asociación de la Industria Celular de Colombia (ASOCEL) y NOKIA como fabricante, para una gestión ambientalmente adecuada de los residuos pos-consumo del subsector de telefonía móvil y servicios de acceso troncalizado en el marco de ciclo de vida del producto.</li> <li>• Desde la firma del Convenio de Concertación (abril de 2007) hasta diciembre de 2008 se recogieron y exportaron 2.933.010 piezas de celulares</li> </ul>
Campaña piloto de recolección de computadores en desuso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca que personas entreguen computadores e impresoras que ya no usen o que hayan desechado, con el fin, de intentar recuperarlos para el rehúso o su adecuada disposición, lo cual busca generar impactos sociales en la educación y protección del medioambiente.</li> </ul>
Cisco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco es una empresa multinacional dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones.</li> <li>• Su logística inversa busca gestionar el retorno de los productos de sus clientes y distribuidores, con el fin de recuperarlos y redistribuirlos para recuperar su valor.</li> <li>• Los procesos desarrollados son: logística de entrada, disposición, reciclaje, rehúso, reparación, gestión de inventarios y logística de salida con los productos gestionados.</li> <li>• Desarrolla procesos de logística inversa consistentes, escalables, integrales, que permitan gestionar la disposición o recuperación apropiada de los retornos, que conduzcan a la reducción de costos, mejoren la satisfacción del cliente y promuevan la conciencia ciudadana.</li> <li>• Su logística inversa: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) recibe aproximadamente 30000 mil unidades por semana,</li> <li>b) 22.000.000 de lb de material son recicladas</li> <li>c) representa 100.000.00 US por año.</li> </ol> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La logística inversa se considera como aspecto clave para la adecuada gestión y posicionamiento de la empresa, incluyendo la generación de valor.</li> </ul>
Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Home and Entertainment División busca a través de su logística inversa agilizar y mejorar la eficiencia del procesamiento de las devoluciones de los retails o almacenes de cadena como parte de las estrategias organizacionales.</li> <li>• Para lograr la adecuada gestión de sus devoluciones, la empresa contrata a Micro Logistics con el fin de que caracterice e investigue los elementos, su logística de retorno de producto, buscando desarrollar un sistema de monitoreo y control de inventario como estrategia central.</li> <li>• La solución desarrollada por Micro Logistics consistió en una TIC que soporta los procesos e información sobre de sistemas de crédito, disposición de productos y gastos de devoluciones de Microsoft.</li> </ul>

## Conclusiones

Sin duda hablar de logística es abordar de innumerables cuestiones, pero centralizarse en la logística inversa es aun más cuestionable y hasta debatible, debido a que no es tanta la documentación que se cuenta en la actualidad, pero no por eso de menor interés, es cuestión de tiempo para que se vea presente en todas o la mayoría de empresas, ya que ha comenzado el desarrollo de una revolución empresarial, siendo una importante oportunidad para tener una conciencia ambiental y llevarla a la práctica, además de cuidado y preservación del medio ambiente, siendo la logística inversa la solución idónea para dar respuestas a muchas interrogantes.

La logística inversa permite establecer estrategias para administrar de manera oportuna las devoluciones, el reciclaje, la re-manufactura o disposición de los productos; de allí la importancia de una adecuada gestión de este proceso debido a que influye en la reducción de impactos ambientales y recuperación del valor económico. Su inicio en la cadena de suministros generalmente es en eslabón final, denominado mercado. Donde se establece la base para su implementación o inicio de operaciones.

**Tema de tesis:** Estudio y análisis de implementación de logística inversa en la empresa Fricongelados

**Objetivo:** Conocer y cuantificar los índices que impactan en la organización, la presencia en el mercado, y beneficios obtenidos por la integración de una logística inversa en los procesos de Fricongelados

Escrito por: Mauricio Arenas Cruz

Licenciado en Informática, Estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba



## Bibliografía

Ballesteros Riveros, D. P., & Ballesteros Silva, P. P. (2007). Importancia de la logistica inversa en el rescate del medio ambiente. *Scientia et Technica* , 315-320.

Cespon Feito, M., & Castro Cespon, R. (2009). Estudio empirico sobre las estrategias de logistica inversa en el sector industrial de la provincia de villa clara. *Ingenieria Industrial* , 1-6.

Contreras Castañeda, E. D. (2013). Diseño de un sistema de logistica inversa para la recoleccion de envases y empaques vacios de plaguicidas. *Revista Ingenieria Industrial* , 29-42.

Contreras Castañeda, E., Tordecilla Madera, R., & Silva Rodriguez, J. (2013). Revision de estudios de caso de caracter cualitativo y exploratorio en logistica inversa. *EIA* , 153-164.

de Jesus Casas, J., Ceron, K., Vidal, C. J., Peña, C. C., & Osorio, J. C. (2015). Priorizacion multicriterio de un residuo de aparato electrico y electronico. *Ingenieria y Desarrollo* , 172-197.

Feal Vazquez, J. (2005). Logistica Inversa. *Dialnet* , 121-132.

Feito Cespon, M., Cespon Castro, R., Martinez Curbelo, G., & Covas Varela, D. (2015). Diagnostico ecologico y economico de la cadena de suministros para el reciclaje de plasticos en el contexto empresarial cubano. *Estudios Gerenciales* , 347-358.

Fernandez, I., & Garcia, N. (2007). Efectos de la implicacion en actividades de recuperacion de valor sobre la funcion de aprovisionamientos. *Cuadernos de Economia y Direccion de la empresa (CEDE)* , 97-117.

Florez Calderon, L. A., Toro Ocampo, E. M., & Granada Echeverru, M. (2012). Diseño de redes de logistica inversa. *Ciencia e Ingenieria Neogranadina* , 153-177.

Garcia Olivares, A. A. (2015). *Recomendaciones tactico-operativas para implementar un programa de logistica inversa*. Adizes Central America.

Gomez Montoya, R. A., Correa Espinal, A. A., & Vasquez Herrera, L. S. (2012). Logistica inversa, un enfoque con responsabilidad social empresarial. *Criterio Libre* , 143-158.

Lopez Parada, J. (22 de Julio de 2010). *Incorporacion de la Logistica Inversa en la Cadena de Suministros y su influencia en la estructura organizativa de las empresas*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de Tesis Doctorales en Red: [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1493/03.JLP\\_3de10.pdf?sequence=4](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1493/03.JLP_3de10.pdf?sequence=4)

Maquera, G. (2012). Logistica Verde e Inversa, responsabilidad universitaria socioambiental corporativa y productividad. *Apuntes Universitarios* , 31-54.

- Mihi Ramirez, A., Arias Aranda, D., & Garcia Morales, V. J. (2012). La gestion de la logistica inversa en las empresas españolas: Hacia las practicas de excelencia. *Universia Business* , 70-82.
- Montoya Gomez, R. A. (2010). Logistica inversa un proceso de impacto ambiental y productividad. *Produccion mas limpia* , 1-14.
- Reyes de Leon, V., Zabala Rio, D., & Galvez Choy, J. (2008). Una revision del proceso de la logistica inversa y su relacion con la logistica verde. *Revista Ingenieria Industrial* , 85-98.
- Rojas Aguilera, J. P., Salaza, R. S., Sepulveda Ahumada, M. A., Conejeros Sepulveda, M., & Malfanti Santelices, I. (2006). Residuos solidos domiciliarios: Logistica, una herramienta moderna para enfrentar este antiguo problema. *Revista Ingenieria Industrial* , 77-87.
- Romero Infante, J., & More Jaramillo, R. A. (2013). Sistema de solucion creativa para problemas recurrentes - Itacone. *Ingenieria y Competitividad* , 21-35.
- Rubio Lacoba, S. (2003). *El sistema de logistica inversa en la empresa: Analisis y aplicaciones*. Universidad de Extremadura.
- Rubio Lacoba, S., Miranda Gonzalez, F., Chamorro Mera, A., & Valero Amaro, V. (2007). Desarrollo de un sistema de logistica inversa en el grupo industrial Alfonso Gallardo. *Universia Business* , 88-99.
- Silva Graciani, F., & Bonora Vidrih Ferreira, G. L. (2014). Impacto ambiental de los medicamentos y su regulacion en Brasil. *Revista Cubana de Salud Publica* , 268-273.
- Tamayo Orbegoza, U., & Vicente Molina, A. (2007). Generacion de valor mediante practicas de produccion limpia, ecodiseño y logistica inversa. *Mediterraneo Economico* , 147-164.
- Tamayo Orbegoza, U., Garcia Merino, J. D., & Ruiz Herran, V. (2002). La logistica inversa como fuente de ventajas competitivas. *ICE* , 3-12.
- UNAM. (s.f.). *Logistica*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de Ingenieria UNAM: <http://www.ingenieria.unam.mx/industriales/descargas/documentos/catedra/loginver.pdf>
- Vellojin Cure, L., Gonzalez Meza, J. C., & Mier Amaya, R. (2006). Logistica inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones . *Ingenieria y Desarrollo* , 184-202.

