

ANÁLISIS DE UN PROCEDIMIENTO GENERAL DE LOGÍSTICA INVERSA PARA LA GESTIÓN RESIDUAL.

Lic. Dayana Martín Orrantia

*Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos Autopista a
Varadero Km. 3 ½, Matanzas, Cuba.*

Resumen:

El presente texto tiene como objetivo fundamental desarrollar un procedimiento de Logística inversa para la gestión de los residuos a través de una cadena de suministro. El mismo constituye una propuesta de solución para gestionar el tratamiento de los residuos que actualmente se generan, tanto, por las empresas como por la sociedad en general. En dicho procedimiento quedan definidas las etapas a tener en cuenta como parte del sistema de gestión. Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos se utilizaron técnicas tales como: entrevistas, listas de chequeo, Método ABC, el enfoque a proceso y análisis bibliográfico, además se tienen en cuenta todas las normas y regulaciones vigentes en materia medioambiental.

Palabras Claves: Procedimiento, Logística Inversa, Gestión Residual.

Introducción:

La Logística Reversa gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible, se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida útil del producto, con objeto de darle salida en mercados de mayor rotación. La Logística Reversa dentro de las Empresas ha tenido una connotación cada vez más relevante, dado que las mismas han puesto los ojos en este proceso debido a los valores ocultos que se manejan y que afectan en forma constante los resultados finales de la Compañías, incluso el no reconocer que la gestión Logística de los flujos inversos puede ser un factor de ventaja competitiva dado que al minimizar este proceso permite obtener mejores resultados en toda la Cadena de Suministro.

Este término de Logística Reversa no se utiliza solo para hacer referencia al papel de la logística en el retorno del producto, sino que también se refiere a la reducción en origen, el reciclado, la reutilización de materiales, la sustitución de materiales, la eliminación de residuos y desperdicios, la reparación y a la remanufacturación. La introducción del mismo es resultado de la creciente conciencia medioambiental en los países industrializados, que lleva a plantearse los problemas de la recogida de residuos y de productos o componentes usados y su reciclaje.

Según se conoce de estadísticas registradas, las grandes empresas tienen una importante contribución a la contaminación, en la Unión Europea, del orden del 50%. Es decir, la mitad de los residuos se derivan de pequeñas y grandes empresas. Por ello es necesario promover el desarrollo sostenible en las compañías de gran tamaño, para reducir la contaminación generada en sus plantas y para determinar los impactos derivados de sus productos y servicios. Pero para llegar a alcanzarlo, hay que poner a disposición de las grandes empresas, herramientas eficaces –sistemas de gestión de logística reversa-, de fácil y rápida implantación, y que, por otro lado, no encarezcan sus costes de producción.

La globalización económica, la regulación y estandarización en la industria, el desarrollo de infraestructuras, los avances tecnológicos y la sostenibilidad del medio ambiente están

obligando a las empresas a replantearse la forma de hacer negocios, así como a buscar nuevos enfoques para mantener y ampliar su presencia en el mercado. En resumen, nuevas estrategias empresariales que pasan por la racionalización en las operaciones de fabricación, así como en el lanzamiento de iniciativas para servir nuevos mercados, con nuevos productos y nuevos conceptos ecológicos.

Por lo tanto, teniendo en cuenta todos los procesos, procedimientos y a la introducción de una legislación medioambiental exigente, que obliga a los fabricantes a efectuar un control de sus productos para elevar el nivel de protección del medio ambiente, surge la aún desconocida Logística Inversa: renovación, reciclaje y recogida de productos, envases y embalajes.

Este término de Logística Inversa o Reversa no se utiliza solo para hacer referencia al papel de la logística en el retorno del producto, sino que también se refiere a la reducción en origen, el reciclado, la reutilización de materiales, la sustitución de materiales, la eliminación de residuos y desperdicios, la reparación y a la remanufacturación. La introducción del mismo es resultado de la creciente conciencia medioambiental en los países industrializados, que lleva a plantearse los problemas de la recogida de residuos y de productos o componentes usados y su reciclaje.

Por todo lo antes, expuesto el presente trabajo tiene como objetivo fundamental desarrollar un procedimiento de Logística Reversa para la gestión de los residuos a través de una cadena de suministro. El mismo constituye una propuesta de solución para gestionar el tratamiento de los residuos que actualmente se generan, tanto, por las empresas como por la sociedad en general.

Concepto de Logística Inversa

Antes de plasmar las principales etapas de dicho procedimiento se hace necesario hacer un breve análisis de las últimas definiciones de Logística Reversa con el objetivo de lograr claridad de cuán importante es el mismo para el mundo empresarial de hoy.

1. La logística reversa comprende todas las operaciones relacionadas con la reutilización de productos y materiales. [...] se refiere a todas las actividades logísticas de recolección, desensamblaje y proceso de materiales, productos usados, y/o sus partes, para asegurar una recuperación ecológica sostenida." (REVLOG, 2002)

2. Es el proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo de materias primas, inventario en curso, productos terminados y la información relacionada con ellos, desde el punto de consumo hacia el punto de origen con el propósito de recapturarlos, crearles valor, o desecharlos." (Rogers; Tibben-Lembke, 2003)

3. "Como logística reversa en el sentido más amplio se entienden todos los procesos y actividades necesarias para gestionar el retorno y reciclaje de las mercancías en la cadena de suministro. La logística inversa engloba operaciones de distribución, recuperación y reciclaje de los productos." (Carrefour, 2005)

Como se puede observar en estos conceptos hay varios elementos importantes entre los cuales se encuentran: que no solo se refiere al tratamiento de las mercancías, productos, envases y embalajes, sino se refiere también a la disminución en origen, es decir a través del ciclo de vida del producto tenemos que emplear y utilizar herramientas capaces de obtener la mínima cantidad posible de residuos, desechos y materiales no reciclables o recuperables. Este nuevo término lleva implícito un mayor compromiso ambiental en la cadena de suministro lo cual propicia el desarrollo de una producción (o servicio) más limpia.

Otro aspecto de interés es que la logística reversa tiene como objetivo estratégico económico, el de agregar valor monetario, es el más evidente en la implementación de este concepto en las empresas. Se observa que, más recientemente, dos nuevos factores incentivan decisiones empresariales en su adopción: el factor de competitividad y factor ecológico.

El objetivo ecológico de la imagen corporativa de la logística de reversa es propio de las acciones empresariales que buscan contribuir con la comunidad para el incentivo y el

reciclaje de materiales y los cambios de proyectos para reducir impacto en el medio ambiente, entre otros.

Se puede observar que los antes citados, no son independientes y pueden ocurrir simultáneamente.

Etapas de la logística inversa para la gestión residual a través de una cadena de suministro.

Para reducir la contaminación generada en las empresas y para determinar los impactos derivados de sus productos y servicios es necesario poner a disposición de las mismas, herramientas eficaces –sistemas de gestión de logística inversa-, de fácil y rápida implantación, y que, por otro lado, no encarezcan sus costos de producción.

Sin dudas para las empresas la logística reversa será clave no solo por motivos medioambientales, sino para gestionar de forma eficiente los productos introducidos por diferentes motivos en la cadena, si quieren recuperar el máximo de su valor.

Al igual que se considera la existencia de la cadena directa de suministro, la cual gestiona el flujo hacia delante de materiales y productos, en la Cadena Inversa de Suministro se plantea la gestión de los productos y materiales devueltos por los clientes para su tratamiento adecuado, ya sea por el fabricante o el proveedor correspondiente.

Ésta queda implícitamente establecida a partir de la definición de logística reversa, en la que se orienta todo el flujo de productos y materiales desde el punto de consumo (clientes) hacia el punto de origen (fabricantes, proveedores) para recuperar el valor que todavía poseen dichos productos o materiales, y dar el destino adecuado a los residuos.

En la cadena inversa todos los participantes desarrollarán aquellos procesos necesarios para la recuperación de los productos y materiales y facilitando la gestión de los materiales y la información para el correcto destino y tratamiento de los mismos.

Para conceptualizar un sistema aplicado a la Logística Reversa, se tiene en cuenta el criterio de diferentes autores que permita generar un procedimiento lo más general

posible, y que a su vez darán pautas para cada una de las etapas. En la tabla No.1 se muestra tanto las propuestas de etapas para un sistema de este tipo de diversos autores, así como las etapas de las autoras de dicho trabajo.

Autor	1	2	3	4	5	6	7
Matos	Recopilación de datos base	Análisis de la situación actual	Auditoria y diagnóstico	Estudio de alternativas	Selección de alternativas	Implantación y puesta en marcha	Seguimiento y control
Roger y Ronald Tibben-Lembke	Filtro de Entrada	Tiempo de Decisión	Sistema de Información de Logística reversa	Política cero (CRC)	Remanufacturación, Restauración, Reciclaje	Negociación y Financiamiento	Externalización
Arnulfo García	Evaluación	Reducción de Materiales	Reducción de retornos	Colecta	Clasificación	Colocación	Medición y Control
Kepner y Tregoc Inc	Identificar problemas	Identificar causas	Tomar las acciones	Planificación	Establecimiento		
José Alberto Knudsen	Diseño Preliminar	Diseño detallado	Planificación	Funcionamiento	Evaluación	Control	
Autora	Diagnóstico	Fuentes de generación	Clasificación de los residuos	Identificación de la estrategia a seguir	Determinación del tratamiento o destino	Transporte y Almacenamiento	Medición y Control

Tabla No.1 Etapas para un Modelo General de Logística Reversa para la gestión de los residuos. Fuente: Elaboración propia.

Este procedimiento contiene tres etapas fundamentales como se puede apreciar:

1. Diagnóstico: Los objetivos fundamentales de esta etapa es realizar un diagnóstico medioambiental de la situación actual de la entidad que es objeto de estudio a través de una inspección rigurosa, se analizan las perdidas, residuos, desechos, se analizan las entradas al sistema y toda la información que lleva consigo dicha fase. Para realizar la

evaluación del impacto ambiental se pueden utilizar herramientas tales como listas de chequeo y Método ABC (Institute for Ecological Economy, Berlin).

2. Fuentes de generación: Se realiza un análisis de las fuentes de emisión de los volúmenes que se generan, de los clientes potenciales y cuales son todas las alternativas a analizar para pasar a la etapa siguiente, es un tiempo de recopilación de información a través de registros fundamentalmente y evalúa qué impacto genera dicha fuente al medio ambiente para determinar forma de almacenamiento y recepción.

3. Clasificación de residuos: En esta fase se evalúa el residuo teniendo en cuenta diferentes criterios como son:

- Estado del residuo o desecho.
- Grado de peligrosidad.
- Destino del residuo o desecho.
- De acuerdo al origen.
- Grado de control que se tiene sobre el residuo o desecho.
- Caracterización del residuo o desecho.
- Almacenamiento temporal según su clasificación.

4. Identificación de la estrategia a seguir: Se determina cuál es la estrategia en cuanto al tratamiento que debe seguir el residuo o desecho, es decir, con un grupo de especialistas y consultando todas las normativas existentes que rigen en el país y a nivel internacional, y haciendo un análisis de los costos que genera dicha decisión se propone si reciclar, reutilizar, canibalizar, restaurar entre otras alternativas, ya sea utilizando la propia entidad o con servicios de terceros.

5. Determinación del tratamiento o destino: Una vez identificada la estrategia a seguir se realiza el tratamiento decidido o se pasa al destino final. A continuación se ofrece una pequeña descripción de los procesos de disposición y tratamiento más habituales:

a) VERTIDO SIN CONTROL: Consiste en la acumulación de residuos sin ningún tipo de tratamiento a cielo abierto. Aunque es la forma más antigua y más económica de

deshacerse de los residuos, no es aceptable desde el punto de vista ambiental y de salud humana. En estos vertederos proliferan animales y microorganismos y se generan productos de descomposición que contaminan el suelo, el aire e incluso aguas superficiales. Otros problemas son los malos olores, el impacto paisajístico y los posibles incendios, que liberarían humos tóxicos.

b) **VERTIDO CONTROLADO O RELLENO SANITARIO:** Consiste en el almacenamiento de residuos en terrenos amplios que se excavan y se rellenan con capas alternativas de basura y de tierra compactadas. Es fundamental elegir un terreno ubicado en una zona geológica y topográficamente adecuada para evitar la contaminación en la superficie o las aguas subterráneas.

Debido a que la descomposición anaeróbica de los desechos orgánicos genera gases, el relleno sanitario debe tener buena ventilación para evitar explosiones.

Las paredes se impermeabilizan con polietileno para evitar la filtración hacia capas inferiores. Además el vertedero se cubre con una capa de arcilla que impermeabiliza el suelo para evitar la fuga de olores y la filtración de lluvias, y varias capas de arena y humus que permiten el crecimiento de la vegetación. Estos terrenos se pueden convertir en áreas recreativas o zonas industriales.

c) **INCINERACIÓN:** La incineración es un proceso de combustión controlada a altas temperaturas, que transforma la fracción orgánica de los residuos en materiales inertes (cenizas) y gases. Durante el proceso se obtiene gran cantidad de calor que puede aprovecharse para calefacción urbana o para generar energía eléctrica. No es un sistema de eliminación total, ya que genera cenizas, escorias y gases, pero determina una importante reducción de peso (70%) y volumen (80-90%) de las basuras originales.

D) **RECICLADO:** El reciclado consiste en aprovechar los materiales de los que están hechos los residuos como materia prima para otras aplicaciones. Es un tratamiento de residuos muy beneficioso ya que reduce el volumen de basura, disminuye la cantidad de materia prima utilizada, permite el ahorro de energía y de recursos naturales. En el mundo se reciclan principalmente el papel y cartón, seguido de plásticos vidrio y metales.

6. Transporte y Almacenamiento: Las operaciones de recogida y transporte de los residuos representan entre el 60 y el 80% de los costos globales, y tiene, en consecuencia, una gran importancia económica. En estas operaciones confluyen un conjunto de parámetros como la frecuencia de la recogida, los horarios de la misma, los equipos y el personal de recogida.

En esta fase es de vital importancia determinar las rutas de recogida, frecuencia de recogida, condiciones de transportación y determinar la alternativa o alternativas más económicas teniendo en cuenta los costos asociados a dicha gestión.

La frecuencia de recogida depende del tipo de residuo y de la magnitud de generación de entidad, los horarios son establecidos a conveniencia y por acuerdo de los centros involucrados, pero siempre fuera del horario de trabajo o sin interferir en el funcionamiento de la entidad con los equipos y personal especializados para evitar contaminación.

7. Medición y Control: Esta última etapa es de gran importancia ya que permite tener un control riguroso en cada una de las etapas, evaluar las mismas a través de indicadores y plantear diferentes alternativas de solución en cada momento. Una propuesta de indicadores es:

- 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 transportación.
- Comparación de los volúmenes potenciales a recuperarse en comparación con lo que realmente se recupera.

Además, es necesario tener el 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.

Es de señalar, que con relación a la información y los registros a llevar en este procedimiento, se hacen algunas propuestas de los elementos a tener en cuenta en dicho sistema, por lo que cada organismo o entidad tendrá en cuenta sus aspectos particulares.

En el caso específico de Cuba, en estos momentos se comienza a aplicar dicho procedimiento para diferentes entidades, entre las cuales se encuentran: el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas (ERMP) y Almacenes Universales, S.A (AUSA). En estos lugares se está aplicando sobre todo la etapa de diagnóstico para conocer que volúmenes se generan y en que condiciones se encuentran las entidades cubanas en este sentido.

Conclusiones.

Una vez terminado dicho trabajo se pueden llegar a las conclusiones siguientes:

1. La Logística Reversa para las empresas es un factor clave, no solo por motivos medioambientales, sino para gestionar de forma eficiente los productos reintroducidos por diferentes motivos en una cadena de suministro, si se quiere recuperar al máximo.
2. Se propone un procedimiento general de Logística Reversa para el tratamiento de los residuos teniendo en cuenta el criterio de diversos autores.
3. De forma general mucho de los autores coinciden con las etapas o fases de dicho procedimiento, aunque el contenido y su aplicación, es diferente.
4. La aplicación del procedimiento puede constituir un salto de avance para la gestión de los residuos en el caso específico de Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo Suárez, J. A., Ana J. Urquiaga Rodríguez y Martha I. Gómez Acosta: Gestión de la Cadena de Suministro. Ed. ISPJAE, La Habana, abril del 2001.
2. Carrefour. La implantación de la Logística Inversa en una Multinacional de la Distribución. p.3. 2005
3. García Olivares, Arnulfo Arturo,: Recomendaciones táctico-operativas para Implementar un programa de Logística Inversa, editado por eumed. Net.México,2004.
4. Gómez, D. (1998): Evaluación de impacto ambiental. Editorial Agrícola Española, S. A., Madrid, pp.63-100.
5. Knudsen Gonzalez, Jose Alberto: Diseño y gestión de la cadena de suministro de los residuos agroindustriales de la caña de azúcar. Resumen de tesis de doctorado, Santa Clara, Ciudad de la Habana, 2005.
6. Matos, : Modelo para el mejoramiento o diseño de un sistema de reciclaje para envases y embalajes. Resumen de tesis de Doctorado, Matanzas, Cuba, 1998.
7. REVLOG (2002") GAT is reverse logistics?. The European Working Group Reverse Logistics (REVLOG).
Ehttp://www.fnk.eur.nl/OZ/REVLOG/Introduction.htm.
8. Rogers & Tibben-Lembke. RLEC. Reverse Logistics Executives' Council. p.9, 2003