

ULACIT

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**SEMINARIO DE GRADUACION DE INGENIERIA
INDUSTRIAL**

**LOGÍSTICA INVERSA:
COLABORACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE**

MARCIA ROJAS VÁSQUEZ

AGOSTO 2009

LOGÍSTICA INVERSA: COLABORACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

Marcia Rojas Vásquez¹

RESUMEN

Este artículo muestra la importancia de la logística inversa en el mundo actual y cómo esta contribuye a la preservación del medio ambiente.

Son pocas las empresas que observan la logística inversa como un área de oportunidad para reducir costos de operación, incrementar utilidades y, a su vez, conservar y ganar clientes, lo que sin duda las hace más competitivas. La retrologística surge principalmente de la presión del mercado en relación con el retiro de productos reciclables, desechos o productos perecederos que están contaminando el ecosistema.

Además, se destacan grandes empresas mundiales y costarricenses que están realizando un esfuerzo por incluir, dentro de su cadena de suministros, un programa de retrologística y que busquen mejorar su sistema de gestión ambiental y logren monitorear, minimizar y controlar el impacto, que sus productos ocasionan en la naturaleza.

Palabras clave:

Logística Inversa / Medio Ambiente/ Reciclaje / Beneficios / Logística Verde / Recolección

ASBTRACT

This article shows the importance of reverse logistics in the world today and how it contributes to preserve the environment.

Very few companies look at the reverse logistics as an opportunity to increase their benefits and reduce operational costs, which would make them a lot more effective and competitive. Retro logistics appears mainly as the result of the pressure put by the market to eliminate non-recyclable

¹ Bachiller en Ingeniería Industrial. Candidata a Licenciatura en Ing. Industrial, ULACIT.
Correo electrónico: marcia.rojas@florida.co.cr

products as well as perishable products contributing to pollute the ecosystem.

It is also outlined how certain costarican companies are currently promoting retro logistics efforts as part of their supply chains, in search to improve their own environment management system. And how they have achieved to manage, monitoring, controlling and minimizing the product impact being caused to the nature.

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de la investigación es dar una visión general respecto a la importancia de la logística inversa dentro del mundo globalizado actual y la gran cantidad de beneficios que esta práctica representa para el medio ambiente.

Sostenibilidad y responsabilidad social empresarial son hoy principios básicos contenidos en planes de desarrollo de las empresas, que, más allá de buscar resultados financieros positivos, buscan contribuir con el desarrollo sostenible del planeta.

De ahí nació el concepto. *«La logística inversa comprende todas las operaciones relacionadas con la reutilización de productos y materiales, incluyendo todas las actividades logísticas de recolección, desensamblaje y proceso de materiales, productos usados, y/o sus partes, para asegurar una recuperación ecológica sostenida.»* (REVLOG, 2004).

La logística inversa no ha sido objetivo prioritario dentro de las empresas y es ahora cuando se está entendiendo que es un factor de negocio muy importante, no sólo por el ahorro de costos que genera, sino porque ayuda a preservar el medio ambiente mediante reciclaje de materiales que ponen en peligro los ecosistemas terrestres.

Esta área, tradicionalmente poco considerada por muchas empresas, es actualmente una parte indispensable dentro de la cadena de suministros, de aquellas compañías que se preocupan por contribuir con mejorar el medio ambiente.

Cada vez son más los nombres de empresas costarricenses que se incluyen dentro de esta lista: HP, Florida Bebidas, Bioland, Kimberly Clark, entre otros.

A nivel global, hay empresas con sistemas de retrologística muy desarrollados, como HP, IBM que ofrecen al usuario muchas alternativas para lograr recuperar sus productos obsoletos o no funcionales.

Los beneficios obtenidos con un sistema de logística inversa son muchísimos; sin embargo para el éxito de un programa es necesario cumplir con ciertas etapas y tomar en cuenta varias recomendaciones.

Es muy importante tomar conciencia del deterioro del medio ambiente, pero sobre todo apoyar a las empresas que promueven iniciativas de reutilizamiento de sus productos; esto, genera menos contaminación. La responsabilidad social corporativa debe ser una necesidad.

Henry Ford, en 1920, entendió muy bien este concepto y ante la pregunta – “¿Cuál es el propósito de la corporación?”, contestó: *"Hacer tanto bien como podamos, en todo lado, para todos los involucrados....e incidentemente para hacer dinero"*.

2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.

El presente artículo tiene un objetivo general y cinco específicos.

Objetivo General.

Analizar la estrecha relación entre la logística inversa y el medio ambiente.

Un sistema de logística inversa bien implementado puede ayudar considerablemente a evitar la contaminación que provoca serios daños en el medio ambiente; además de generar grandes ahorros financieros.

Objetivos Específicos.

1. ***Explicar la definición de logística inversa y sus etapas de desarrollo.***

Los procesos de logística deben ser administrados y monitoreados desde un inicio, para ser comprendidos a largo de toda la cadena de suministros.

2. ***Describir los beneficios que obtiene el medio ambiente, con sistemas de retrologística.***

Las mejoras obtenidas, ayudan tanto al medio ambiente como a la propia empresa. El más beneficiado por este tipo de programas es el medio ambiente y, por ende, los seres que vivimos en éste.

3. ***Exponer ejemplos de empresas mundiales cuyos sistemas de logística inversa están muy desarrollados.***

A nivel global hay compañías con sistemas de retrologística muy desarrollados. La responsabilidad de la empresa no termina una vez que los productos son entregados, sino cuando se logra desarrollar un sistema de retorno de los productos o empaques para su reutilización.

4. **Mencionar casos de empresas costarricenses que realizan esfuerzos por comprometerse con la gestión ambiental.**

Ya existen en Costa Rica varias empresas que tienen su programa de logística inversa definido y que buscan mejorar su sistema de gestión ambiental.

5. **Presentar las fases y recomendaciones para implementar un programa de logística inversa.**

Es indispensable cumplir con ciertos requerimientos para garantizar el éxito del programa.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Para este artículo se utilizó una *investigación exploratoria*. La idea es no iniciar con ideas expuestas y realizar una búsqueda profunda del tema.

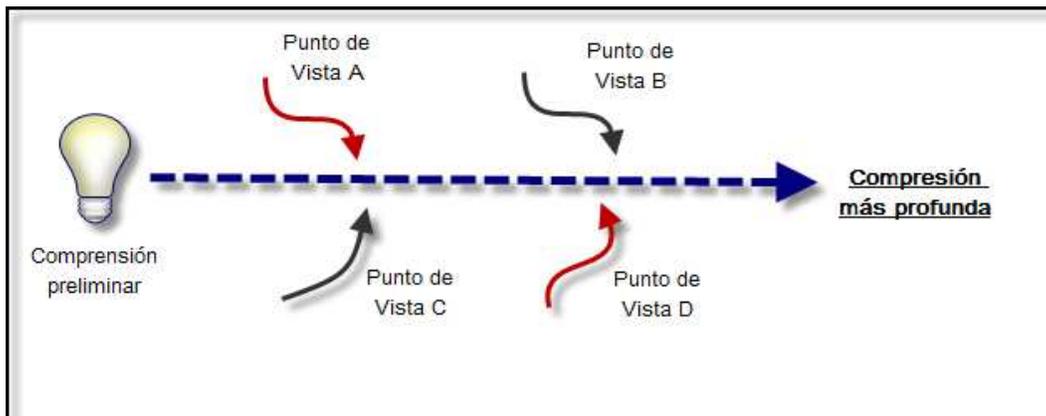
En ausencia de los modelos probados y los conceptos definidos el estudio exploratorio debe iniciar reuniendo tanta información sobre los objetos como sea posible y eliminar datos innecesarios

Los métodos de recolección de información son altamente flexibles, no estructurados y cualitativos.

Según Hernández (1998), este tipo de investigación se lleva a cabo cuando:

“Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes”.

Figura 1. Investigación exploratoria.



Fuente: La autora.

Con respecto a los sujetos y fuentes de información, se consultaron: libros, revistas, páginas de internet e información relevante para la investigación, así como también, entrevistas a funcionarios de Florida Bebidas.

4. MARCO TEÓRICO

Logística.

Desde que el hombre ha necesitado mover cosas de un lugar a otro, casi desde el inicio de la civilización, siempre se ha topado con un problema: cómo hacerlo de la mejor manera posible. (Bowersox et al, 1999, p.3-6).

Este problema aun sigue vigente y solamente durante la segunda mitad del siglo XX, es decir, sobre un rango de tiempo de 50 años, los gerentes se han preocupado por hacerlo de una manera confiable y a bajo costo.

En 1985 el Council of Logistics Management (CLM), define la logística como: *"Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente"* (García, 2003, p.6).

Para 1995, la definición es expandida, debido a que las operaciones son diseñadas con base en una integración cada vez más cercana con clientes selectos, llamados clientes estratégicos; tal colaboración deriva a extender el efectivo control de la línea de negocio.

Después de que las definiciones fueran extendidas, la integración del concepto de logística continuó en expansión, ya que para el 2003 el CLM corrige su definición de logística como sigue: *“Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento hacia delante y en reversa de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”*. (García, 2003, p.7).

En esta definición ya se observa claramente un interés sobre los flujos de retorno (inversos), ya que las organizaciones empezaron a tomar especial interés de ser competitivas, de una manera que les permitiera gestionar la entrega efectiva de sus productos y de no ser así de integrar nuevamente los retornos en su canal comercial. Todo esto, al poner énfasis en el tiempo y en los recursos; a esta rama dentro del concepto de la logística se le conoce como logística inversa.

Logística Inversa.

Tradicionalmente las actividades de logística realizadas por una empresa, terminaban en el momento en que el consumidor adquiría los productos. En los últimos años, sin embargo, la logística debe también incluir la planificación de las actividades de reutilización, refabricación y el reciclaje de los productos. Es lo que se denomina logística inversa.

Rogers y Tibben-Lembke (1998) definen la logística inversa como: *«el proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo efectivo de materias primas, inventario semiprocesado, bienes terminados e información referida a los mismos, desde el punto de consumo al punto de origen, con la finalidad de obtener valor o su correcta descomposición»*.

La retrologística no es más que 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.

Se debe incluir el retiro de desechos, productos perecederos, productos reciclables, o el material completo. Esta es una función que requiere mayores niveles de eficiencia, pues de no ser así implicaría un aumento elevado de costos dentro de la cadena de suministro. Se involucra, normalmente, todo ese mismo proceso de distribución, pero en sentido inverso y, en muchas ocasiones, la presencia de empresas especializadas en el manejo de estas actividades.

Desde el punto de vista ambiental, podría definirse como: *"El conjunto de actividades logísticas de recogida, desmontaje y procesado de productos usados, partes de productos o materiales con vistas a maximizar el aprovechamiento de su valor y, en general, su uso sostenible"* (García, 2003, p.7).

Otra definición más técnica la proporciona el Consejo Ejecutivo de Logística Inversa de Estados Unidos, el grupo PILOT y el grupo REVLOG de Europa: *"La logística inversa es el proceso de planificación, implantación y control eficiente del flujo efectivo de costes 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"*. (García, 2003, p.10).

La logística inversa 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. Además, los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso, se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación.

El objetivo común de todas las actividades de la logística inversa es determinar cómo la empresa puede obtener eficientemente los productos y envases desde donde no son deseados, a donde puedan ser procesados, reutilizados y recuperados.

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. Por supuesto uno de los objetivos principales de la logística inversa, pocas veces mencionado, es obtener la mayor ganancia posible con los retornos recaudados.

Tabla 1. Diferencias entre la logística directa e inversa.

Logística directa	Logística Inversa
Estimación de demanda relativamente cierta	Estimación de demanda más compleja
Transportación de uno a muchos generalmente	Transportación de muchos a uno generalmente
Calidad del producto uniforme	Calidad del producto no uniforme
Envase del producto uniforme	Envase a menudo dañado o inexistente
Precio relativamente uniforme	El precio depende de muchos factores
Reconocida importancia a la rapidez de entrega	A menudo no es importante la rapidez en la entrega
Los costos son claros y monitoreados por sistemas de contabilidad	Los costos inversos son menos visibles y rara vez se contabilizan
Gestión de inventario relativamente sencilla	Gestión de inventario muy compleja
Ciclo de vida del producto gestionable	Ciclo de vida del producto más complejo
Métodos de marketing bien conocidos	El marketing puede estar complicado por varios factores

Fuente: Tibben-Lembke y Rogers, 2002.

Existe también lo que se conoce como la logística verde que se ocupa más ampliamente de problemas ambientales. Como su nombre lo indica, se asocia más a la definición que se tiene de calidad ambiental, que en estos años ha llegado a significar: *"...Agua potable segura, ecosistemas saludables, comida segura, comunidades libres de sustancias tóxicas, manejo seguro de desechos y la restauración de sitios contaminados"* (Council of Environmental Quality, 1996, p.5).

Esta cobertura se amplía cuando se incluye al distribuidor, al usuario final y a la comunidad. La Logística Verde aparece, cuando el énfasis al medio ambiente y las presiones sociales, obligan a la empresa a considerar el retorno y sus costos, tanto por sus productos de desecho o por los que están en desuso. Muchos fabricantes se ingenian la forma de traer de vuelta sus celulares, baterías, televisores, botellas, pallets, entre otros productos.

Se crea toda una industria paralela de reciclaje que permite la consecución de materia prima y se crea una mejora de imagen en los distintos mercados, sobre el rol social y ambiental de la misma.

Muchas empresas se dan cuenta, ya que esto no es un gasto, sino una verdadera inversión, al impulsar políticas relacionadas con la Logística Verde.

Este concepto es aplicado en la logística reversa, pues, además del proceso de reversión, se inquieta acerca los problemas medioambientales que ocasiona la contaminación con los desechos reciclables.

La logística verde requiere un pensamiento estratégico extensivo y, en la mayoría de los casos, requiere también el rediseño de los productos y sistemas.

Dado el apogeo de los últimos años en temas medioambientales, la preocupación del medio ambiente se ha extendido de una manera notable; se alerta sobre la degradación acelerada que se está provocando en el planeta.

Las empresas, ante las presiones de gobiernos y de consumidores, tratan de mejorar tanto los procesos como sus productos, de manera que el impacto medioambiental, desde el diseño del artículo fabricado hasta el final de la vida útil del mismo, sea lo menos dañino posible.

Una fuente de mejora indudable, es la relacionada con la logística y los nuevos retos que plantea la recuperación de material por reciclar.

La logística inversa, que está llamando cada vez más la atención de los responsables de empresas y de los investigadores, implica nuevas oportunidades y obligaciones. También plantea la necesidad de proponer y generar nuevas soluciones para problemas medioambientales, a los cuáles antes no les daban la importancia necesaria.

El acortamiento del ciclo de vida de ciertos productos, fundamentalmente por la obsolescencia tecnológica –ej. Celulares, hardware- impulsa a las empresas a diseñar e implementar canales inversos cada vez más eficientes, ambientalmente sustentables y amigables, para el consumidor.

Con el aumento de la conciencia ecológica de los consumidores y el desarrollo de materiales cada vez más reciclables, la logística inversa se instalará definitivamente como herramienta clave en la gestión de los canales de distribución.

Por medio de la logística inversa, se da la recuperación sistemática de los productos o sus envases, para evitar su disposición final –muchas veces contaminante- para reutilizarlos o agregar valor a la cadena productiva. (Tagtachian, 2008, p.1)

La reutilización, es impulsada fundamentalmente por tres vectores:

- **Beneficios económicos:** el reciclado disminuye el costo de materias primas de los productores de bienes.
- **Marco legal:** la creciente preocupación por proteger el medio ambiente y la salud, motiva la intervención del estado.
- **Conciencia social:** tanto consumidores como las organizaciones buscan productos ambientalmente más amigables.

Reciclar se ha convertido en una de las actividades que están ayudando a solucionar, en parte, los problemas ocasionados por los millones de toneladas de desechos sólidos, producidos a diario, por los seres humanos, en todo el mundo.

Los beneficios del reciclaje se pueden resumir en los siguientes puntos:

Se produce menos impacto o daño al medio ambiente. Se arroja menos basura en sitios públicos o en espacios comunes y se producen menos gases contaminantes.

Los rellenos sanitarios, especialmente en las grandes ciudades, tendrán mayor tiempo de uso; esto, ocasiona una baja en los costos de las tarifas de aseo.

Se utilizan menos recursos naturales renovables, como: agua y árboles.

Se ahorran grandes cantidades de recursos naturales no renovables, como: petróleo, carbón y metales.

Se disminuye el uso de la energía que se consume en el proceso para la obtención de materias primas.

Se ahorra tiempo y dinero en la elaboración de nuevos productos. Se generan miles de empleos para personas de bajos recursos que son quienes, en su mayoría, se dedican a recolectar materiales de desecho.

Sistema de Logística Inversa.

Según Stock (2001b), muchas listas de atributos logísticos importantes califican a la logística inversa como una parte poco importante de las características dentro de una organización. Sin embargo, estas mismas listas parecen omitir el hecho de que atributos como: la calidad del producto, los precios competitivos, la consistencia del tiempo de entrega del pedido, la entrega y recogida a tiempo y las bajas tasa de daño a la entrega, son meramente el precio de entrada en algunos mercados.

Stock (2001a), da algunas observaciones que se deben tener en cuenta al diseñar un programa de logística inversa, tales como:

- Los programas de logística inversa deben ser desarrollados primariamente para manejar retornos incontrolables; existen compañías que pueden manejar sus retornos, sin ningún problema. Sin embargo, sin la existencia de un proceso controlado de logística inversa, muchas veces los regresos de los productos se vuelven muy complicados, en especial, si existen retornos no autorizados o no identificados. Por eso, lo principal es iniciar el programa de retro logística con los retornos fuera de control.
- Los centros de distribución no han sido diseñados para manejar retornos: debido a que la implantación de la logística de recolección es relativamente nueva. Actualmente los centros de distribución no están preparados para manejar las devoluciones, pues su procesamiento es desconocido. Se debe iniciar con la creación del proceso de recolección, manejo y procesamiento en los centros de repartición.
- Los inventarios de seguridad son más grandes en las compañías con ineficiencias en sus procesos: para el éxito de un programa de logística inversa, es indispensable contar con procesos establecidos y controlados a nivel de inventarios, pues no se pueden controlar las devoluciones, si no se tienen registradas las salidas correctamente.

- Los productos con un ciclo de vida corto requieren una mayor inversión para manejar retornos: según el tiempo de caducidad de los productos. Así deben ser sus procesos de retorno, pues, entre más precedero sea el producto, más rápido y efectivo debe ser la devolución y, por lo tanto, la inversión es mayor.

- Los programas, comúnmente tratan de usar un sólo proceso para los flujos en diferentes canales (hacia atrás y hacia adelante).

Una mejor optimización hacia delante (canal directo) reduce el número de retornos.

Tabla 2. Actividades de la logística inversa.

Material	Actividades de la logística inversa
Productos	Devolución al proveedor
	Reventa
	Reacondicionamiento
	Restauración
	Reprocesamiento
	Reciclaje
	Vertedero
Envase y embalaje	Reutilización
	Restauración
	Reciclaje

Fuente: (Rogers y Tibben-Lembke, 1998)

5. DESARROLLO

Fases.

Las siguientes son las fases establecidas para el programa de Logística Inversa. Las mismas concuerdan con los diferentes autores, que reconocen que los puntos claves son los presentados. (García, 2003, p.10).

1. **Evaluación:** Se debe realizar una evaluación del problema que presenta la empresa para determinar si la solución está relacionada con un sistema de logística inversa. Se dice que es necesario un sistema de logística inversa, si se presentan los siguientes problemas:

- Existen retornos no autorizados o no identificados.
- Existen tiempos de ciclo de procesamiento largos.
- La dificultad para manejar retornos causa malestar al cliente.
- El costo total de los retornos y su procesamiento es desconocido.
- Se pierde la confianza del cliente en una actividad de reparación.
- Se tiene una cantidad grande de inventario de retornos que está en el almacén.

Este tipo de evaluación debe ser también de tipo económica o financiera. Para una evaluación económica se usan precios de referencia y beneficios tangibles e intangibles.

Para una evaluación financiera se utilizan principalmente los costos asociados con las actividades logísticas, su posible reducción, los ahorros generados y el mejor aprovechamiento de los recursos.

2. **Reducción de materiales:** o, en determinado caso, su reemplazo por otros menos contaminantes. Esto se maneja en dos categorías la reutilización o la modificación de los materiales de empaque o el reemplazo de ciertos materiales para bajar los costos; siempre se cuida de que estos sean ambientalmente agradables. En dado caso, se rediseña el producto para una posterior reutilización de sus componentes.

3. **Reducción de retornos:** las condiciones de entrada al sistema de las devoluciones deben ser mínimos, para que sea más fácil su manejo. Aquí es necesario realizar la selección de la estrategia del canal adecuado y contar con las políticas adecuadas para las devoluciones.

4. **Colecta:** En esta fase manejan los conceptos de tiempos de recolección, planificación de rutas, horas de recolección y transferencias de retorno.

5. **Clasificación:** Aquí se decide el tipo de tratamiento que se le dará al retorno, si debe ser reparado, renovado, reciclado, reprocesado, reutilizado, reutilizar algunas partes o desecharlo.

6. **Colocación:** El objetivo de esta etapa es buscar dónde colocar los retornos, pues de otra forma estos no generan valor.

7. **Medición y Control:** Por medio de esta fase, se evalúan los objetivos y se controla la eficiencia del proceso. Además, se pueden mejorar los puntos débiles que se presentaron en las etapas anteriores.

Para el éxito de un programa de logística es necesario tomar en cuenta varios temas importantes como lo son administración y control, los indicadores de desempeño y los aspectos financieros.

Para garantizar el buen funcionamiento de los procedimientos, es necesario medirlos periódicamente y monitorear el cumplimiento de los objetivos.

El aspecto financiero es un apartado muy importante, pues se deben asignar recursos para: las auditorías de los procesos, investigaciones de nuevos ambientes de empaques, envases, embalajes y para adquirir equipo especial para el reprocesamiento y reciclaje de materias.

El segmento financiero comprende, además, los cambios y las mejoras que deben realizarse en los diferentes centros de distribución, para el procesamiento de las devoluciones.

Tabla 3. Comparación entre los costos de logística y logística inversa.

Costos de Logística Inversa	Comparación con la logística directa
Transportación	Mucho mayor
Costo de mantener inventario	Menor
Merma o (Robo)	Mucho menor
Obsolescencia	Puede ser mayor
Clasificación y diagnóstico de calidad	Mucho mayor
Manipulación	Mucho mayor
Reparación y reempaque	Significativo para LI, no existente LD

Fuente: (Tibben-Lembke y Rogers, 2002).

Al hablar de logística inversa, pareciera obligatorio hacer mención al medio ambiente.

La preocupación de los consumidores por el medio ambiente, así como de los gobiernos, condicionan al empresario a requerir programas de manejo de desechos que sean compatibles con una economía global (tal como es el caso de la Comunidad Europea). Esto, es un factor por tener en cuenta, si se quiere competir en otros mercados. Al contar con programas de este tipo, se tiene una ventaja competitiva, ya que se observa que los requerimientos del programa no son solamente táctico – operativos, sino estratégicos a largo plazo.

En el pasado, muchas compañías realizaban sus campañas de reciclaje como una cuestión de imagen, para atraer más ventas y promocionarse como una empresa preocupada por el medio ambiente. Sin embargo, en la actualidad, la logística inversa es una necesidad y un compromiso que se debe asumir con el medio ambiente.

Las grandes empresas en el mundo, cuentan con programas de logística inversa muy eficientes. Tristemente, muchos de los países de Latinoamérica no entran dentro de su mercado meta.

En Europa es donde se ha dado el mayor desarrollo de la logística inversa y surgió a raíz de la preocupación por el incremento de la basura electrónica y por la necesidad de regresar los productos defectuosos, en la década de los 80; por ello crearon la norma sobre desechos de equipos eléctricos y electrónicos *Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)*.

Por ejemplo, la empresa HP promueve el reciclado de todos los cartuchos de impresión, desde hace varios años; sin embargo, hasta el año pasado tomaron en cuenta a Costa Rica, primer país Centroamericano, para implementar su programa de recolección y reciclaje de toners “HP Planet Partners”.

A través de “Planet Partners”, Hewlett Packard proporciona servicios de flete gratuitos para las devoluciones de toners individuales o por paquete. Todos los consumibles devueltos se someten a un proceso de reciclaje.

Su programa de logística inversa es muy fuerte, su meta de 500 millones de kilos de reciclaje, ya fue alcanzada y ahora establecen una nueva meta de 1000 millones.

Solicitan la devolución de los cartuchos de impresoras HP, así como hardware, impresoras y multifuncionales de todas las marcas.

Ellos motivan al cliente a devolver sus productos informáticos a su distribuidor habitual cuando adquiera un nuevo, o a solicitar el servicio de recolección y reciclaje de hardware usado.

El programa de devolución y reciclado de consumibles de impresión HP ofrece a los clientes una forma fácil de devolver y reciclar cartuchos de impresión. Establecido en 1991, el programa HP Planet Partners demuestra el largo compromiso que ha mantenido HP con el medio ambiente, al ofrecer un sistema de reciclado moderno y respetuoso con el medio ambiente.

HP tiene el objetivo de reducir el impacto medioambiental de todos sus productos: desde el diseño y fabricación hasta la distribución, uso y reciclado al final de su vida útil, lo que requiere una inversión considerable. Han invertido muchísimo dinero al promover esta campaña reciclaje y, por supuesto, su sistema de logística inversa es sumamente complejo.

Estas iniciativas demuestran que las empresas promueven el reciclado de materiales como forma de cuidado del medio ambiente. También, revelan el aspecto de responsabilidad social, al integrar a otras partes interesadas como: el gobierno, los consumidores y otras organizaciones, en la implementación de este tipo de acciones.

IBM tiene presencia en más de 160 países del mundo y ha tenido, en los últimos cuatro años, ahorros multimillonarios en costos de operación, debido a que hace tiempo implementó acciones en su cadena de suministros. Desde 1990, posee un programa de gestión de recuperación de productos en varios países europeos y, además, tiene una nueva línea de

computadoras fabricadas con componentes recuperados a bajo precio, llamado ETN.

También el acortamiento del ciclo de vida de ciertos productos, fundamentalmente por la obsolescencia tecnológica, como el hardware, impulsa a las empresas a diseñar e implementar canales inversos cada vez más eficientes, ambientalmente sustentables y amigables para el consumidor.

En Costa Rica, hay empresas que llevan un largo camino recorrido en el tema de la logística inversa.

Kimberly Clark tiene como objetivo compensar el consumo de materia prima para la elaboración de papel. Conscientes de que su foco de negocio involucra un alto consumo de materia prima, especialmente en bosques, la empresa creó un programa integral de reciclaje y reforestación en diciembre 2007.

El programa se llama "*Sembramos vida por tu papel*" y consiste en la creación de quioscos recolectores de papel en los diferentes supermercados de los países donde se ubica.

Desde su inicio y hasta el mes de abril del presente año, Kimberly Clark recolectó más de 429 toneladas de papel.

La compañía recibe bultos enteros de papel, separado por colores, lo cual facilita su procesamiento. El producto pasa por un proceso en el cual se mezcla con agua y químicos, se limpia, y toda la celulosa se vuelve a aprovechar en la fabricación de productos de papel.

Hui, Chan & Pun, (2001), señalan que la participación de las compañías en programas de gestión ambiental, ayuda a fortalecer la imagen. Es una estrategia de negocios para mejorar la posición competitiva, al usar los siguientes factores como medida de esta mejora en la imagen: calidad de los productos, calidad del servicio y responsabilidad social.

Más adelante, señalan que estas políticas ambientales, pudiesen ayudar a la compañía para expandir sus mercados, especialmente de exportación y lograr mejoras de las relaciones con los siguientes factores: políticas gubernamentales, presión del mercado, requerimientos de los consumidores y criterios de los inversores.

Aunque no hace una referencia directa a la logística reversa, señalan que los sistemas de gestión ambiental, tienen como meta minimizar el impacto ambiental. Esto, se puede lograr a través de los indicadores: reducción de desperdicios, reutilización de los desechos, reciclaje de los desperdicios, tratamiento y uso de recursos, de los cuales por lo menos dos de ellos requieren la aplicación de la logística reversa.

En Costa Rica, hay varias compañías que ya iniciaron su programa de logística inversa con éxito, al promover el reciclaje de sus productos.

Florida Bebidas, es una de las grandes compañías en Costa Rica que, desde hace muchos años, inició con su sistema de retrologística, comprometido al 100% con el ambiente.

Alrededor del 80% de la producción de cerveza se distribuye en botellas retornables de vidrio y cerca del 20% en envases de lata.

Desde antes de lanzar al mercado la cerveza enlatada, se estableció un sistema de recolección y reciclaje, apoyado por una campaña publicitaria. En la actualidad, se logra reciclar más del 50% de las latas de cerveza y la empresa se ha impuesto, como meta, un crecimiento anual sostenido de la recolección de envases.

La recolección de latas para reciclaje se efectúa por medio de centros de acopio en los depósitos de la Florida, en todo el país y también por medio de camiones dedicados exclusivamente a esa tarea.

Cada mes, el Centro de Reciclaje de Florida Bebidas, recibe 60 toneladas de aluminio y unas 100 toneladas de plástico que la gente botaba, pues creía no servía para nada. En esa planta, el material se procesa y convierte en materia prima de lo que será el poliéster de un traje, madera plástica para construir una casa o combustible para fábricas de cemento.

Es increíble en lo que se transforma el material que alguna vez fue considerado basura y quedó a un lado de la calle, taqueando alcantarillas, ensuciando lotes baldíos o creando presas en algunas quebradas.

Su sistema de logística inversa es movido por un factor económico a los recolectores de lata, vidrio, papel y plástico. Esto, por cuanto todavía los costarricenses no tenemos la cultura del reciclaje inculcada, además que nos falta conciencia ambiental.

Buscan motivar a la población a hacer una recolección selectiva de desechos, pues en el país sólo se recupera el 10% de todos lo que produce la población.

Es muy importante tomar conciencia del deterioro del medio ambiente, pero sobre todo apoyar a las empresas que promueven iniciativas de reutilizamiento de sus productos; esto, genera menos contaminación.

El proyecto Bioland, nace en 1982; desde el principio se proyectaron como una empresa diferente y su principal objetivo ha sido reducir la contaminación del país y contribuir a la construcción de un mundo más limpio y sano.

Su sistema de logística inversa se basa en entregar al cliente un producto nuevo, cuando este entregue en los Centros de Canje 10 empaques o envases (con su tapa) vacíos.

En dicho Centro se le entregará al Cliente 1 producto igual a los 10 envases o empaques presentados. En su página de internet, se indican los centros autorizados para la recolección.

Al parecer es una política de recolección muy atractiva para el consumidor, pues de esa forma se impulsa el reciclaje de los empaques vacíos, que luego la empresa entrega a entidades de beneficencia para que tengan así un fin doblemente noble.

Sin embargo, su sistema de reciclaje es muy discreto, no han invertido en promoción de su programa de reciclaje, lo que genera que sólo unos pocos conozcan de esa ventaja.

Ellos indican que su programa de reciclaje es una inversión que realizan sin fines económicos. Si bien, esta forma de manejo de desechos resulta más cara que el botar todo como basura de forma convencional, la recompensa moral es altamente gratificante.

La logística inversa es sinónimo de "reutilización", aquí es donde se incluyen los envases o productos reciclables.

Hoy, se ha creado una industria paralela de reciclaje que permite la adquisición de materia prima y fomenta una mejora de imagen en los distintos mercados sobre el rol social y ambiental. Muchas empresas se dan cuenta que esto no es un gasto, sino una verdadera inversión para el futuro de la empresa.

6. CONCLUSIONES.

Se puede concluir que la logística inversa está estrechamente vinculada a tres aspectos: el medio ambiente, el mercado y el futuro económico de la organización.

Para implementar un sistema de logística inversa de manera eficiente se debe producir una mentalización y cooperación entre los agentes: proveedor, recursos humanos, distribución, transporte, y usuario final.

La cooperación de los compradores es indispensable, pues sin su ayuda un programa de recolección no funcionaría. Por esa razón, el canal de

información debe ser sumamente claro, pero, sobre todo, debe incentivar al consumidor a apoyar la causa.

Es importante la existencia de un canal efectivo de comunicación con el cliente, para que conozca la opción de devolución y cómo utilizarla. Verificar que el consumidor esté informado sobre la reciclabilidad del producto. Por ejemplo, Bioland tiene ya su programa de reciclaje, pero es muy poco conocido, pues no han realizado una adecuada campaña de promoción.

La logística de recuperación no ha sido objetivo prioritario, dentro de las empresas y es ahora cuando se está entendiendo que es un factor de negocio muy importante. Esto, no sólo por el ahorro de costos que genera, sino porque ayuda a preservar el medio ambiente, mediante reciclaje de materiales, que ponen en peligro los ecosistemas terrestres.

La retrologística genera una ventaja competitiva, pues la empresa se está comprometiendo con la naturaleza y el entorno ambiental. Esto, genera una preferencia en el cliente, sobre aquellas empresas que no cuentan con una responsabilidad hacia el ecosistema.

Como recomendación para las empresas que deseen iniciar, con un sistema de logística inversa, antes que nada, se debe hacer una evaluación de los indicadores de desempeño de su cadena de suministro.

De esa forma, se empieza por definir qué es lo que se está poniendo en riesgo, en términos de negocio si no se maneja la logística inversa. Esta, varía en función de la industria y, según el requerimiento de la empresa, de acuerdo con su forma de operar.

La logística inversa es una herramienta que se convierte en una nueva y gran oportunidad como opción para emprender negocios y también brinda la posibilidad de presentar un escenario donde se pueda aplicar todo el potencial de la ingeniería industrial.

BIBLIOGRAFÍA

Libros.

Ballou Ronald, (2004), Logística: Administración de la cadena de suministro, 5ª edición en español. México: Prentice Hall México.

Bowersox Donald J., Closs David J. & StankTheodore P., (1999), 21st Century Logistics: Making supply chaín integration a reality, Council of logistics Management, Michigan State University.

García Olivares, A. (2003). Recomendaciones táctico-operativas para implementar un programa de logística Inversa. México: Editorial Eumed.

Krikke Harold, le Blanc Ieke, van de Velde Steff, (2003), Creating value from returns, CentER Applied Research working paper no 2003-02.

Rogers & Tibben Lembke, (1998), Going backwards: Reverse logistics trends and practices, Reno, Nevada University: Reverse Logistics Executive Council.

Stock James R., (2001b) "The 7 Deadly Sins of Reverse Logistics", Material Handling Management, Cleveland; Mar 2001.

Hui, I.K.; Chan, Alan H.S. & Pun, K.F. (2001). A study of environmental management system implementation practices in Journal of cleaner production 9. 269-276.

Páginas de internet.

Florida Bebidas S.A. (2007). Programa de Reciclaje. Recuperado el 29 de abril de 2009. http://www.florida.co.cr/info_corp_es/reciclaje.php

HP (2008). Programa de devolución y reciclaje de consumibles de impresión HP Planet Partners. Recuperado el 10 de mayo de 2009 <http://h41111.www4.hp.com/globalcitizenship/es/es/environment/recycle/index.html>

Monografías (2008) Logística. Recuperado el 15 de mayo de 2009 <http://www.monografias.com/trabajos15/logistica/logistica.shtml>

Énfasis Logística (2007) Desarrollo e integración de servicios logísticos. Recuperado el 02 de junio de 2009 <http://www.enfasis.com/logistica/historialdetalle.asp?ID=27&Pagina=1>

Council of Environmental Quality, (2006), The 25th Anniversary Report of Council of Environmental Quality, Loc Cit. Recuperado el 05 de junio de 2009 <http://ceq.eh.doe.gov/reports.htm>

Solórzano Oscar, (2004), "Costo logístico", Sinergia Empresarial. Recuperado el 25 de junio de 2009 <http://www.antad.org.mx/boletines/>

Costa Rica Reciclaje (2008). Plástico 100% Degradable. Recuperado el 05 de mayo de 2009.

http://costaricareciclaje.com/esp/articulos_reciclaje/plastico_degradable_costa_rica.php

Bioland (2009) Productos Naturales y Orgánicos. Recuperado el 25 de julio de 2009. <http://www.bio-land.org/estandares.html>.

Estrategias & Negocios (2009). Recuperado el 25 de julio de 2009. <http://estrategiaynegocios.net/vernoticia.aspx?option=1785>

Reverse Logistics (2009). Recuperado el 25 de julio de 2009. <http://www.reverselogisticsassociation.org/>