

Caso de estudio

Análisis y caracterización de la Logística Inversa en el Sector de Papel en Colombia

Jairo Jarrín¹ Paola Andrea Ramírez G², Fabián Castellón Vallejo³

- 1- Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia
 - 2- Especialización Gerencia Estratégica, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia
 - 3- Especialización Gerencia Producción y Operaciones, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia
-

Resumen

Colombia al igual que muchos países del mundo y en especial las compañías están tomando conciencia de la implementación de métodos y prácticas ambientalmente responsables, una de ellas es la logística inversa que las llevan a obtener beneficios económicos, pero más allá de estos cobra gran importancia la responsabilidad social en las compañías Colombianas.

El objetivo de este documento caracterizar las practicas y metodologías que las empresas del sector tienen en el proceso de explotación y transformación de su materia prima desde la pulpa virgen hasta la elaboración del producto terminado, las prácticas reversivas después del fin de la vida útil del producto y verificar leyes internacionales que sirvan como guía.

Palabras Claves: Logística Inversa, responsabilidad social, legislación, Colombia, reciclaje, sector papel.

1. Introducción

La logística inversa se define en la publicación Reverse Logistics Magazine como “el proceso de planificación, implantación y control de forma eficiente y al coste óptimo del flujo de materias primas, materiales en curso de producción y productos acabados, así como el de la información relacionada, desde el punto de consumo hacia el punto de origen con el objeto de recuperar el valor de los materiales o asegurar su correcta eliminación”(1), la logística directa básicamente define el proceso de cómo los productos llegan a su cliente de manera rápida y segura, luego se verifico el servicio postventa que es el valor agregado que la empresa la da a su producto.

La logística inversa definida como “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”(2) es la definición más exacta y de la cual iniciaremos la caracterización de la cadena de logística inversa en el sector de papel en Colombia.

El reciclaje de papel y cartón inicialmente solo se realizaba de manera industrial venia

de los desechos que se daban por los residuos que se presentaban en el momento de producción, el reciclaje de este no generaban costos importantes a las compañías ya que el proceso para ser reutilizado no necesitaba tratamiento especial.

Industrialmente hablando, en Colombia no lleva más de unas décadas el reciclaje de papel y se indica que está ligado a el crecimiento de esta industria, en la actualidad cerca del 50 % del papel producido se recolecta por diferentes medios, porcentaje que se puede considerar uno de los más altos del mundo, teniendo en cuenta que en Colombia la legislación es muy incipiente y falta más reglamentación tanto para los usuarios como para los productores. Uno de las situaciones que se puede presentar en el futuro es que el consumo de este papel se incremente y Colombia debe prepararse tanto logísticamente como legislativamente para continuar con el mismo porcentaje. El porcentaje de utilización de papel reciclado en toda la Industrial de cartón y papel en Colombia es del 62% del total de las fibras requeridas para la producción, cada día se torna más complejo ya que lo recuperado retorna con diferentes materiales tales como adhesivos, tintas, metales etc. La industria papelera en Colombia ha realizado inversiones importantes en tecnología que permitir limpiar estas fibras de los elementos mencionados anteriormente.

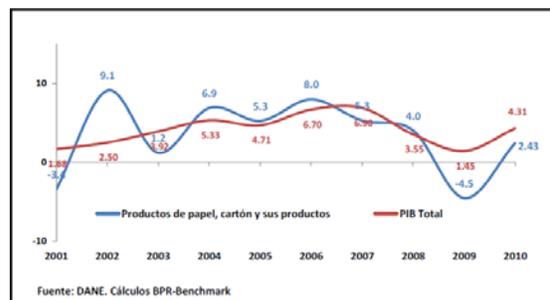
1.1 Sector de Papel en Colombia

La industria del papel en Colombia es considerada como una industria de mayor trayectoria, aunque se considera que la cultura del reciclaje a comparación de países desarrollados como Alemania, Suiza y los países europeos, es muy incipiente ya que en estos países en cada lugar tienen recipientes para reciclar lo cual hace que la selección del papel sea mucho mejor.

El sector papel, cartón y sus productos representa actualmente el 0,45% del PIB nacional y 3.48% de la producción industrial, durante los últimos años ha sido uno de los sectores con mejor crecimiento a pesar de la crisis mundial.

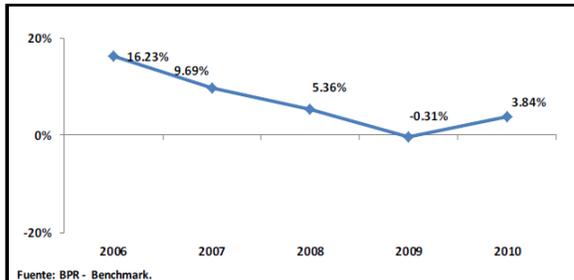
“La materia prima básica para la producción de papeles y cartones es la celulosa, que se puede obtener como pulpa de fibras vegetales y en el papel reciclado. En Colombia, las fibras más usadas son el papel reciclado (59%), la pulpa de madera (27%, incluyendo la pulpa para productos absorbentes y la pulpa de bagazo de caña de azúcar (14%). Igualmente se usa pulpa de fibras especiales, como linteles de algodón, pero en cantidades inferiores al 0.5% del total de fibras.”(3)

Figura 1. Tasa de Crecimiento del PIB Productos de papel, cartón y sus productos y el PIB total.



En este sector en Colombia quince empresas concentran en el 79.86% de las ventas, para finales del 2010 el crecimiento fue del 3.8% anual, Según las cifras del DANE, en marzo de 2011 en el sector de Papel, cartón y sus productos tanto la producción como las ventas reales decrecieron cayendo 3.1% y 0.5% respectivamente.

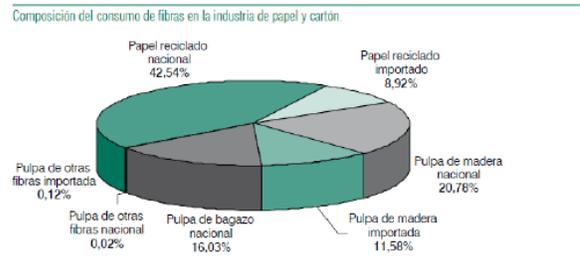
Figura 2. Comportamiento en ventas del sector.



La industria de papel produce gran variedad de productos tales como, papeles para empaques, papeles para uso doméstico e industrial, papeles suaves higiénicos y, papeles y cartones para imprenta y escritura. Estos últimos son los que serán nuestro objeto de estudio.

Los productos y la producción son estables y se destacan en su producción empresas como Colombiana Kimberly y Smurfit Kappa Cartón de Colombia, debido a su naturaleza estas empresas tiene un alto nivel de daño al medio ambiental, la logística inversa se basa en el reciclaje de cartón y papel que cada día se está tornando más complejo, el reciclaje a nivel industrial siempre se ha dado desde sus inicios, al producir papel en un molino siempre se generan sobrantes, los refilados o los materiales que no cumplen con las especificaciones de calidad requeridas que son aprovechadas directamente de los productores y no requieren un tratamiento especial, como se mencionó anteriormente los papeles recuperados retornan con todo tipo de materiales los cuales hacen que sea más difícil el tratamiento de recuperación de estos papeles y claro está el aumento de costos para su recuperación, sin embargo no se puede considerar que la industria papelera se base en el reciclaje de papel ya que la fibra de papel pierde su calidad y resistencia.

Figura 3: Composición del consumo de fibras en la industria de papel y cartón.



Adicionalmente porque cerca del 20% del consumo nunca llega al ciclo del reciclaje, es decir que de 100 toneladas de cartón y/o papel hecha con fibra virgen después de realizar todo el proceso de reciclaje solo se podrá contar con más o menos 7,6 toneladas de fibra apta para hacer cartón y/o papel.

Las principales fuentes de fabricación del papel son:

- Fabricación de pulpas vírgenes a partir de maderas de bosques.
- Importación de pulpas vírgenes especialmente de fibras largas.
- Importación de cartones y papeles reciclables con alto contenido de fibra larga.

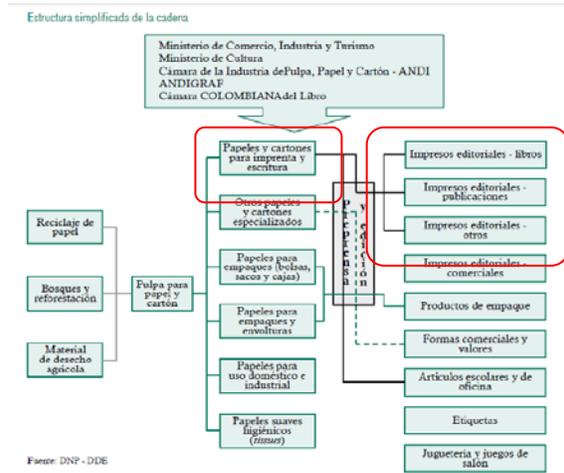
2. Modelo Conceptual

El presente estudio fue desarrollado mediante la metodología científica de la investigación. Se formularon 19 hipótesis las cuales fueron comprobadas mediante el análisis estadístico a cuatro empresas del sector, un productor, dos comercializadores y un reciclador, condensadas en 17 preguntas.

En la siguiente figura encontramos la estructura general de la cadena, donde

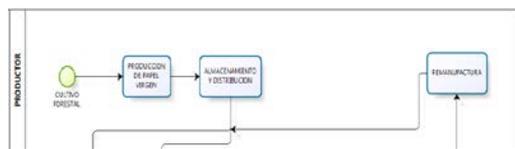
centramos nuestro estudio en el proceso de papeles y cartones para imprenta y escritura.

Figura 4. Estructura simplificada de la cadena del sector del papel en Colombia.



En esta industria encontramos que la cadena de logística inversa se encuentran varios actores y canales que se convierten en las fuentes de este proceso.

Figura 5. Logística Inversa en productores del sector del papel.



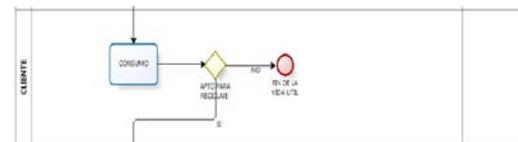
El primer actor que se encuentra es el productor quien inicia el proceso de la logística directa y recibe la materia prima directamente de los cultivos forestales para convertirlo en pulpa para papel o cartón, por otra parte recibe de las empresas recolectores el material reciclado, realiza una selección para ser transformado y ser re manufacturado.

Figura 6. Logística Inversa en Comercializadores del sector del papel.



En siguiente actor que encontramos es el comercializador el cual compra a las empresas productoras se encarga de comercializar o distribuir de manera minorista o mayorista, en la logística inversa solo actúa en los desechos generados por la impresión o utilización que estos productos generen.

Figura 7. Logística Inversa en el cliente del sector del papel.



Las prácticas reversivas del cliente que para este caso no son solamente los clientes finales, sino los comercializadores y empresas litográficas o de impresión, son las que en la cadena son el último eslabón pero donde realmente inicia el proceso de la logística inversa para su recuperación.

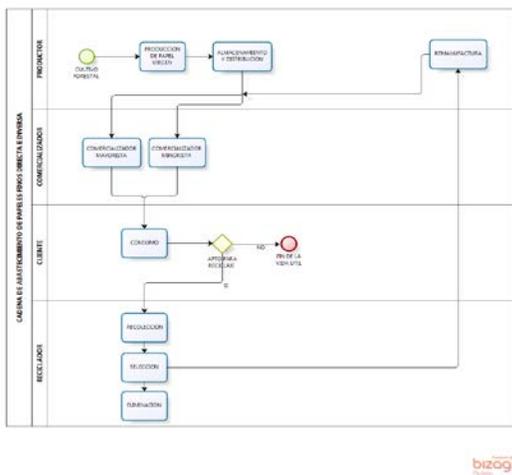
Figura 8. Logística Inversa en el recolector del sector del papel



Este actor está encargado de recibir, reciclar, recolectar y/o comprar los desechos de los comercializadores y los papeles que ya llegan al final de su vida útil. Se realiza un proceso de selección del material para ser nuevamente llevado a los productores.

Al integrar los actores de la cadena, se identifica el proceso que es llevado por cada uno de los ellos donde se caracteriza la gestión para realizar logística inversa, ya sea después de los desechos comerciales o del fin de la vida útil del papel. En la Figura 9 se integran los actores y el flujo de todo el proceso para comprender el papel que cada uno desempeña y consolidar la cadena de la logística inversa en el sector de papel en Colombia.

Figura 9. Cadena de la Logística Inversa en el sector de papel en Colombia.



3. Metodología

Para llevar a cabo el desarrollo de la investigación y poder comprender los procesos de la logística inversa en el sector de papeles finos se plantearon 19 hipótesis cuya conclusión se obtendrá mediante el análisis de una herramienta que contiene una encuesta aplicada a 8 funcionarios de 4 compañías representativas del sector papel y comercial, clasificadas en productor, comercializador y empresa recicladora.

En esta parte del documento se explicará cómo fue el proceso de aplicar la encuesta en las diferentes compañías y la comprobación de las hipótesis planteadas, la

aplicación de la encuesta se realizó en las 4 compañías a nivel estratégico y operativo. Los cargos de las personas entrevistadas hacen referencia a directivos y operarios, esto permitió tener diferentes puntos de vista en toda la cadena de la logística inversa del sector papel.

De acuerdo a lo anterior y con el fin de realizar el análisis de los resultados en la encuesta, se consideraron 17 preguntas, las cuales se tabularon para obtener estadísticas del sector. A continuación se plantean las hipótesis aplicadas.

Tabla 1. Hipótesis Analizadas

No.	HIPOTESIS	TIPO
1	El ciclo de logística inversa de papeles finos involucra varios actores tales como las empresas, los recicladores, gobierno entre otros	Estratégica
2	En Colombia no existen empresas especializadas en la recolección y clasificación de papeles finos al final de su vida útil	Estratégica
3	Cada actor que interviene en la cadena de papeles finos goza de una importante gestión para el ciclo de papel y como aprovecharlo para el beneficio de todos.	Estratégica
4	En Colombia existen barreras económicas, políticas y sociales que impiden aplicar la logística inversa en el sector de elaboración de papeles finos	Estratégica
5	Las empresas productoras de papeles finos no han involucrado la logística inversa como un proceso para su sostenibilidad	Operativa
6	La inversión no es muy alta para poder realizar reciclado de papel fino y nuevamente ser utilizado	Estratégica

7	La recolección de papel fino no está definida para los consumidores y de esta manera aprovechar recursos para reciclar	Operativa
8	Un muy pequeño porcentaje del papel fino es reciclado después de su vida útil.	Estratégica
9	En Colombia no existen leyes que protejan los recursos naturales que son fuente de materia de prima para los papeles finos	Estratégica
10	No hay una ley en Colombia que fomente el reciclaje de papel fino o la elaboración de este a partir del reciclaje	Estratégica
11	Muy pocas empresas del sector tiene como practica la logística inversa en la elaboración de papeles finos	Operativa
12	Existen varias leyes internacionales que involucran el manejo de los procesos de reciclaje en papeles finos, entre ellas están las EMAS.	Estratégica
13	La responsabilidad de las empresas importadoras e impresores es muy baja frente al reciclaje de papeles finos	Estratégica
14	Los papeles finos hechos con materia prima reciclada son de menor calidad que los hechos con materia prima 100% virgen	Operativa
15	La industria gráfica especializada en Colombia no usa el papel fino hecho con materia prima reciclada por considerarlo de menor calidad	Estratégica
16	No hay suficientes estímulos en materia fiscal para el reciclaje de papeles finos	Estratégica
17	Hacer un papel fino con materia prima reciclada es más costoso que hacerlo con materia prima 100% virgen	Operativa
18	La capacitación en el uso de papeles finos hechos con materias primas recicladas es escasa	Estratégica
19	La materia prima de papeles finos reciclados no se puede	Estratégica

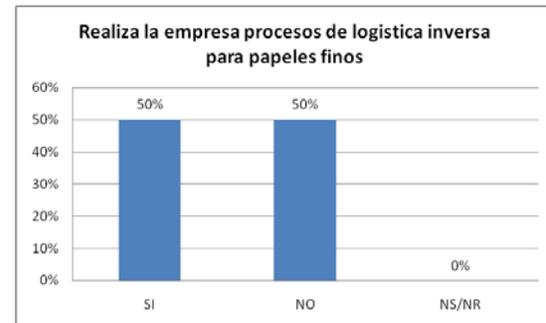
	utilizar en otra industria	
--	----------------------------	--

En la herramienta se utilizaron preguntas de múltiple respuesta para obtener la mayor información posible, y de esta manera construir la conclusión de las hipótesis.

4. Resultados

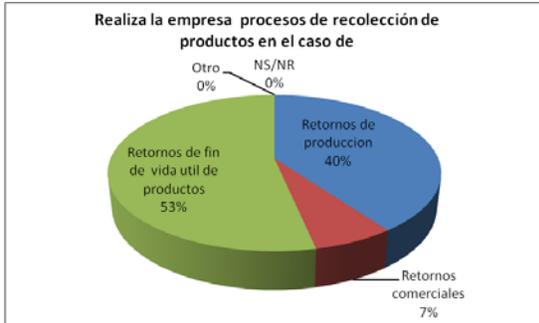
De acuerdo con los datos que obtenidos de la herramienta, se encontró que la mitad de las empresas no realizan procesos de logística inversa para papel, ya sea por falta de conocimiento o porque no está definido el proceso en las empresas.

Figura 10. Procesos de logística inversa



Por otra parte en cuanto a la recolección de productos un 53% se dan por retornos de fin de la vida útil de productos, un 40% en retornos de producción que son procesos de desechos o sobrantes de estas y en menor proporción con tan solo con un 7% retornos comerciales, los cuales provienen de los clientes finales.

Figura 11. Procesos de selección del producto.



Los retornos que nombramos anteriormente principalmente vienen de los distribuidores, fabricantes, comerciantes, las entidades recolectoras tienen tan solo un 25% de participación y el incentivo que estos actores tienen es la comisión que reciben por el retorno del papel a los fabricantes.

Figura 12. Incentivos de los agentes por retornar los productos.



Al analizar cuál es el destino final de estos productos recuperados, hay un porcentaje muy alto de los actores que intervienen en la cadena que desconocen el manejo que se le da al papel recuperado, y los usos que se le dan a este, en una mayor proporción se venden como saldos, se dirigen a mercados secundarios o se realiza re-uso original. El objetivo que tienen las empresas para realizar las actividades en los productos recuperados en disminución de impactos

ambientales y ahorro de costos y maximización de utilidades.

Figura 13. Objetivos de las empresas para realizar las actividades.



Considerando el alto porcentaje que se tiene como objetivo de las empresas que es la disminución de los impactos ambientales, los conceptos ambientales que se han venido implementado en la empresa son la certificación ISO 14000, aprovisionamiento medioambiental responsable y por ultimo norma de sello medioambiental, aunque es de considerar el porcentaje más alto con el 37% no conocen que conceptos ambientales se han implementado.

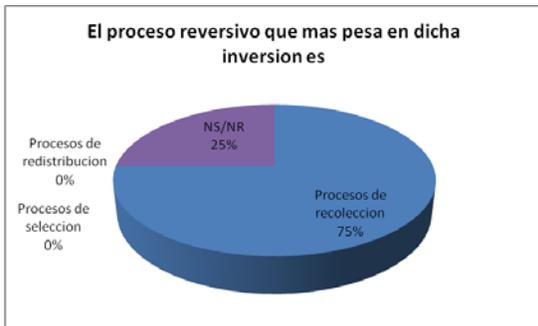
Figura 14. Conceptos ambientales implementados por la empresa.



Las inversiones que realizan las empresas en las practicas reversivas respecto a las ventas que cada uno generan no superan el 3% de estas y un 25% no conocen que inversion realiza la empresa en este campo. La

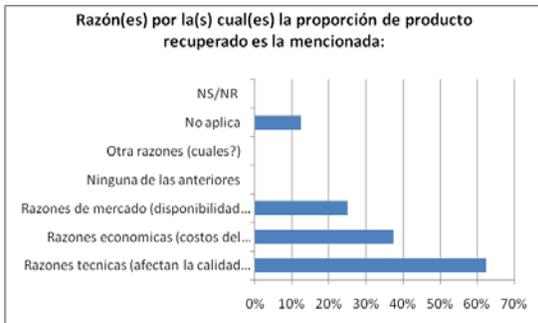
inversión realizada esta concentrada en el proceso reversivo de recolección con un 75% de la inversión.

Figura 15. Proceso reversivo con mayor peso.



Al evaluar porque la proporción de producto recuperado equivale a un 63% se puede determinar que dicho rango se da principalmente por razones técnicas del producto que provienen de papel reciclado las cuales afectan la calidad del producto, en siguiente lugar las razones económicas que es el costo del proceso reversivo o la transformación del material.

Figura 16. Razones de la proporción del producto recuperado.



El 75% de los actores de la cadena no conocen alguna ley en Colombia que promueva el reciclaje de papel y en este mismo porcentaje consideran que el gobierno tiene una acción muy baja en la promoción de leyes para el reciclaje de papel en

Colombia y de esta manera promover la protección de los recursos naturales en el país.

Figura 17. Escala de motivación del gobierno para el reciclaje del papel.



5. Conclusiones

De los resultados obtenidos y mediante una caracterización global de toda la cadena de logística inversa del papel, a continuación se describen las conclusiones más generales:

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

Actualmente no existe en Colombia una ley que promueva el reciclaje de papel. Se desarrollan actividades al interior de las compañías para evitar sanciones o por asociar estas actividades con una ganancia económica para los actores de la cadena.

En su orden, los principales objetivos que tienen las empresas para hacer logística inversa son: disminución de impactos ambientales, ahorro de costos y maximización de utilidades.

La logística inversa se convierte en una nueva y gran oportunidad como opción para iniciativas de emprendimiento de negocios y también brinda la posibilidad de presentar un escenario donde se pueda aplicar todo el potencial de la industria.

Algunos de los conceptos ambientales aplicados por determinados actores de la cadena son: el aprovisionamiento ambiental y la certificación ISO14000.

Un gran porcentaje de los actores considera que la empresa realiza procesos de recolección de productos en el caso de retornos de fin de vida útil de productos.

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

La recuperación de los papeles finos a partir de productos retornados es una opción lucrativa para la incertidumbre de la demanda.

La logística inversa tiene importantes dimensiones ambientales, así como las dimensiones relacionadas con la

recuperación de valor. Este último es de mayor interés en la investigación actual. La investigación se centra en los esfuerzos de las empresas para recuperar valor a través del proceso de retorno, lo que ha con llevado a nuevas formas de gestión de residuos.

El porcentaje de la inversión que realiza la empresa para realizar prácticas reversivas respecto a las ventas generales de la empresa aproximadamente se encuentran entre el 1 y 3%

El porcentaje más alto de retornos de producto viene directamente de los distribuidores y comerciantes.

En este proceso de manejo de devoluciones, la compañía ha creado un proceso de selección para manejar las devoluciones de producto, las empresas beneficiarias se dedican a la recuperación de materiales reciclables, mediante procesos de selección, en nuevas materias primas útiles para la industria de papel. De esta manera se promueve la responsabilidad social y se evita que dichos desechos contaminen el medio ambiente.

Por último la sociedad, el gobierno y los empresarios deben promover una cultura de recuperación de papel, mejor llamado reciclaje que se convierta en un valor para la sociedad. El gobierno debe estar como cabeza visible para que se vea reflejado en la economía de recursos, de energía, reducción de basuras, lo cual hará que todos contribuyamos a la conservación del medio ambiente y de esta manera el reciclaje se convierta en el desarrollo sostenible para la empresas y por consiguiente para el país.

6. Referencias

(1) REVERSE LOGISTICS DIGITAL magazine
<http://www.rlmagazine.com/edition01p12.php>

(2) RUBIO LACOPA, Sergio y BAÑEGIL PALACIOS, Tomás M. *El diseño de la función inversa de la logística: Aspectos Estratégicos, Tácticos y Operativos*.

(3) BPR Benchmark Credit and Market Analysis Tools a product of isi Emerging Market. | Reportes Sectoriales 4.

V. Ravi, Ravi Shankar, Department of management Studies, Indian institute of Technology Delhi "Reverse Logistics operations in paper industry: a case study".

Yen-Chun Jim Wu, Wei-Ping Cheng Department of Logistics Management, National Kaohsiung First University of Science and Technology, Yenchao, Taiwan, Republic of China. "Reverse logistics in the publishing industry: China, Hong Kong, and Taiwan".

7. Glosario

RECOLECCION: Procede del latín *recollectum* y hace referencia a la acción y efecto de recolectar (juntar cosas dispersas). Para el caso de estudio tomar el papel de diferentes agentes y llevar a un solo lugar.

Fuente: <http://definicion.de/recoleccion/>

RETORNAR: Volver una persona o cosa a un lugar o estado en el que se encontraba con anterioridad

INCENTIVO: Una de las funciones de los hechos externos es la de producir estados motivacionales. A diferencia del refuerzo, con el incentivo el interés no se centra en las consecuencias de una conducta, sino en la

presentación de ese refuerzo antes de que ocurra la respuesta.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Incentivo>

RECICLAJE DE PAPEL: es el proceso de recuperación de papel ya utilizado para transformarlo en nuevos productos de papel. Existen tres categorías de papel que pueden utilizarse como materia prima para papel reciclado: molido, desechos de pre-consumo y desecho de post-consumo.

Fuente:

http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclaje_de_papel

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
INSTITUTO DE POSTGRADOS- FORUM
RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (R.A.I)

No.	VARIABLES	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE
1	NOMBRE DEL POSTGRADO	Gerencia Producción y Operaciones Gerencia Estratégica
2	TÍTULO DEL PROYECTO	Análisis y caracterización de la Logística Inversa en el Sector de Papel en Colombia
3	AUTOR(es)	Castellón Vallejo Fabian Andrés Ramírez Guerrero Paola Andrea
4	AÑO Y MES	2012 - 05
5	NOMBRE DEL ASESOR(a)	Jarrin Quintero Jairo Alberto
6	DESCRIPCIÓN O ABSTRACT	Colombia al igual que muchos países del mundo y en especial las compañías están tomando conciencia de la implementación de métodos y prácticas ambientalmente responsables, una de ellas es la logística inversa que las llevan a obtener beneficios económicos, pero más allá de estos cobra gran importancia la responsabilidad social en las compañías Colombianas. El objetivo de este documento caracterizar las prácticas y metodologías que las empresas del sector tienen en el proceso de explotación y transformación de su materia prima desde la pulpa virgen hasta la elaboración del producto terminado, las prácticas reversivas después del fin de la vida útil del producto y verificar leyes internacionales que sirvan como guía.
7	PALABRAS CLAVES	Logística Inversa, Responsabilidad Social, Legislación, Colombia, Reciclaje, Sector Papel
8	SECTOR ECONÓMICO AL QUE PERTENECE EL PROYECTO	Papel, Cartón y Empaques
9	TIPO DE ESTUDIO	Proyecto Institucional Aplicado
10	OBJETIVO GENERAL	Caracterizar las prácticas y metodologías que las empresas del sector tienen en el proceso de explotación y transformación de su materia prima desde la pulpa virgen hasta la elaboración del producto terminado, las prácticas reversivas después del fin de la vida útil del producto y verificar leyes internacionales que sirvan como guía
11	RESUMEN GENERAL	La logística inversa se define en la publicación Reverse Logistics Magazine como "el proceso de planificación, implantación y control de forma eficiente y al coste óptimo del flujo de materias primas, materiales en curso de producción y productos acabados, así como el de la información relacionada, desde el punto de consumo hacia el punto de origen con el objeto de recuperar el valor de los materiales o asegurar su correcta eliminación"(1), la logística directa básicamente define el proceso de cómo los productos llegan a su cliente de manera rápida y segura, luego se verifica el servicio postventa que es el valor agregado que la empresa le da a su producto. La logística inversa definida como "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"(2) es la definición más exacta y de la cual iniciaremos la caracterización de la cadena de logística inversa en el sector de papel en Colombia. El reciclaje de papel y cartón inicialmente solo se realizaba de manera industrial venía de los desechos que se daban por los residuos que se presentaban en el momento de producción, el reciclaje de este no generaban costos importantes a las compañías ya que el proceso para ser reutilizado no necesitaba tratamiento especial. Industrialmente hablando, en Colombia no lleva más de unas décadas el reciclaje de papel y se indica que está ligado a el crecimiento de esta industria, en la actualidad cerca del 50 % del papel producido se recolecta por diferentes medios, porcentaje que se puede considerar uno de los más altos del mundo, teniendo en cuenta que en Colombia la legislación es muy incipiente y falta más reglamentación tanto para los usuarios como para los productores. Uno de las situaciones que se puede presentar en el futuro es que el consumo de este papel se incremente y Colombia debe prepararse tanto logísticamente como legislativamente para continuar con el mismo porcentaje. El porcentaje de utilización de papel reciclado en toda la Industrial de cartón y papel en Colombia es del 62% del total de las fibras requeridas para la producción, cada día se torna más complejo ya que lo recuperado retorna con diferentes materiales tales como adhesivos, tintas, metales etc. La industria papelera en Colombia ha realizado inversiones importantes en tecnología que permitir limpiar estas fibras de los elementos mencionados anteriormente.
12	CONCLUSIONES.	A diferencia de la logística tradicional, la logística inversa es la responsable de la gestión del flujo de materiales y de su información asociada desde el cliente final hasta cualquiera de los eslabones de una cadena productiva (productores, proveedores comercializadores, etc.) con el propósito de adecuar los productos en el lugar indicado y crear valor económico, ecológico, legal o de imagen. Incluye actividades como: devoluciones, reventas, reciclaje, reducción del impacto ambiental y reutilización. Actualmente no existe en Colombia una ley que promueva el reciclaje de papel. Se desarrollan actividades al interior de las compañías para evitar sanciones o por asociar estas actividades con una ganancia económica para los actores de la cadena. En su orden, los principales objetivos que tienen las empresas para hacer logística inversa son: disminución de impactos ambientales, ahorro de costos y maximización de utilidades. La logística inversa se convierte en una nueva y gran oportunidad como opción para iniciativas de emprendimiento de negocios y también brinda la posibilidad de presentar un escenario donde se pueda aplicar todo el potencial de la industria. Algunos de los conceptos ambientales aplicados por determinados actores de la cadena son: el aprovisionamiento ambiental y la certificación ISO14000. Un gran porcentaje de los actores considera que la empresa realiza procesos de recolección de productos en el caso de retornos de fin de vida útil de productos. La aplicación de logística inversa en las empresas, implica cambios en las fases de producción, comenzando desde la misma etapa de investigación, desarrollo y diseño del producto, donde se debe pensar y crear productos que se puedan nuevamente reutilizar en el proceso productivo; en la etapa de producción, donde se deben hacer rediseños de procesos de tal forma que sea factible recibir nuevamente las partes de los productos reutilizados y además que permitan la fabricación de estos nuevos productos, en la etapa de distribución, donde se debe disponer de los mecanismos para recepcionar los productos y/o partes devueltas. La recuperación de los papeles finos a partir de productos retornados es una opción lucrativa para la incertidumbre de la demanda. La logística inversa tiene importantes dimensiones ambientales, así como las dimensiones relacionadas con la recuperación de valor. Este último es de mayor interés en la investigación actual. La investigación se centra en los esfuerzos de las empresas para recuperar valor a través del proceso de retorno, lo que ha con llevado a nuevas formas de gestión de residuos. El porcentaje de la inversión que realiza la empresa para realizar prácticas reversivas respecto a las ventas generales de la empresa aproximadamente se encuentran entre el 1 y 3% El porcentaje más alto de retornos de producto viene directamente de los distribuidores y comerciantes. En este proceso de manejo de devoluciones, la compañía ha creado un proceso de selección para manejar las devoluciones de producto, las empresas beneficiarias se dedican a la recuperación de materiales reciclables, mediante procesos de selección, en nuevas materias primas útiles para la industria de papel. De esta manera se promueve la responsabilidad social y se evita que dichos desechos contaminen el medio ambiente. Por último la sociedad, el gobierno y los empresarios deben promover una cultura de recuperación de papel, mejor llamado reciclaje que se convierta en un valor para la sociedad. El gobierno debe estar como cabeza visible para que se vea reflejado en la economía de recursos, de energía, reducción de basuras, lo cual hará que todos contribuyamos a la conservación del medio ambiente y de esta manera el reciclaje se convierta en el desarrollo sostenible para las empresas y por consiguiente para el país.
13	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	1. REVERSE LOGISTICS DIRECT Magazine http://www.rlmagazine.com/edition/1p12.php 2. RUBIO LACOBIA, Sergio y BAÑEGIL PALACIOS, Tomás M. El diseño de la función inversa de la logística: Aspectos Estratégicos, Tácticos y Operativos. 3. BPR Benchmark Credit and Market Analysis Tools a product of ISI Emerging Market. Reportes Sectoriales. 4. Ravi, Ravi Shankar, Department of management Studies, Indian institute of Technology Delhi "Reverse Logistics operations in paper industry: a case study". 5. Yen-Chun Jim Wu, Wei-Ping Cheng Department of Logistics Management, National Kaohsiung First University of Science and Technology, Yenchao, Taiwan, Republic of China. "Reverse logistics in the publishing industry: China, Hong Kong, and Taiwan".