

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRIA EN INGENIERIA ADMINISTRATIVA**

TESIS

**“PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA, CASO: PyMES”**

Que para obtener el grado de Maestra en Ingeniería Administrativa

presenta:

ING. ADRIANA AGUILAR SERRANO

DIRECTOR

DR. JORGE LUIS CASTAÑEDA GUTIERREZ

CODIRECTOR

DRA. ALEJANDRA TORRES LOPEZ

AGRADECIMIENTOS

A mi Papá Samuel Aguilar

A ti por la confianza que depositaste en mi, por tus cuidados, por tu ejemplo y por tu inmenso amor, gracias por nuestro últimos años de amistad, donde quiera que estes, siempre vivirás en mi corazón.

A mi Mamá Bertha Serrano

Por el amor incondicional que me has profesado, por tu dedicación incansable y tu incomparable compañía, gracias por ser la persona con la que siempre podre contar.

A mis Hermanos Delfina, Antonio, Juan, Samuel y Araceli

Por el ejemplo, el apoyo, el inmenso cariño y la protección que he tenido de ustedes.

Cuñados

Por haber llegado e integrarse como parte de la familia pero sobre todo por el apoyo y el calor de hermanos que han procurado.

A mis Amigos en especial a Yazhmin, Lilia y Elizabeth

Por ser parte de mis alegrías y tristezas

Al Dr. Jorge Luis Castañeda

Por el apoyo que me proporcionó desde el momento que llegue a este nuevo Proyecto

A los Catedráticos de Posgrado en especial Dra. Alejandra Torres, Mtro. Crisanto Tenopala, Mtro. Jose Luis Moreno y Mtra Acela

Por aportar sus conocimientos y por su apoyo en el transcurso de 2 años

A Conacyt

Por permitirme ser parte del programa y sobre todo por esta experiencia



Índice

Capítulo I Elementos protocolares

1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes del problema.....	3
1.3 Planteamiento del problema.....	6
1.4 Justificación	7
1.5 Objetivos	9
1.5.1 Objetivos generales.....	9
1.5.2 Objetivos específicos.....	9
1.6 Preguntas.....	9
1.7 Alcance y limitaciones.....	10
1.8 Viabilidad del proyecto.....	11

Capítulo II Fundamentos

2.1 Marco Teórico	12
2.1.1 Logística.....	12
2.1.1.1 Logística de Aprovisionamiento.....	16
2.1.1.2 Logística de Distribución	16
2.1.1.3 Logística de Producción.....	19



2.1.2 Logística Inversa.....	20
2.1.2.1 Definición de Logística inversa.....	20
2.1.2.2 Beneficios de LI: Costos e Impacto medioambiental.....	20
2.1.3 Implementación Metodología de Logística Inversa.....	23
2.2 Estado del Arte.....	25
2.3 Marco Contextual.....	28
2.3.1 El estado de Tlaxcala. (Industria en Gral.).....	28
2.3.2 PyMES.....	31
2.4 Mercado Nacional Papel y cartón.....	35
2.4.1 Regulación en Materia de Residuos Sólidos Urbanos.....	36
 Capítulo III Metodología	
3.1 Situación Actual de la Empresa.....	38
3.1.1 Perfil Organizacional.....	38
3.1.1.1 Filosofía de marca.....	39
3.1.1.2 Proveedores.....	44
3.1.1.3 Clientes.....	44
3.1.1.4 Empleados.....	44
3.1.1.5 Accionistas.....	45
3.1.1.6 Sociedad.....	45
3.2 Metodología.....	46



3.2.1 Análisis de la situación.....	46
3.3 Desarrollo de la propuesta del proyecto.....	55
3.3.1 Desarrollo de la propuesta a nivel estratégico.....	55
3.3.2 Análisis de la situación.....	55
3.4 Propuesta de implementación.....	57
3.4.1 Análisis de la situación.....	57
3.4.2 Capacitación.....	58
3.4.3 Organización y Control de la implementación.....	58

Capítulo IV Resultados

4.1 Resultado del diagnóstico de la empresa	59
4.1.1 Procesos en las diferentes áreas de la empresa.....	60
4.1.1.1 Productos Fuera de Uso (PFU).....	60
4.2 Análisis y discriminación de PFU's.....	62
4.3 Evaluación financiera.....	64
4.4 Análisis de la información	67
4.5 Objetivo de la realización del proyecto en la empresa.....	68
4.5.1 Desarrollo de la ejecución a nivel estratégico.....	68
4.6 Aplicación por fases	69
4.6.1 Recolección de datos y resultados por fase.....	69
4.7 Evaluación de la implementación	80



4.8 Impacto y beneficios de la implementación.....	81
4.8.1 Impacto ambiental asociado.....	81
4.8.2 Beneficios de la implementación.....	81
4.9 Elementos y obstáculos de la implementación.....	82

Capítulo V Conclusiones

5.1 Conclusiones	84
5.2 Sugerencias.....	87
5.3 Trabajos futuros.....	88
Bibliografía	89

Índice de Figuras

Figura No.

2.1 El proceso logístico.....	26
2.2 Pirámide de las opciones de recuperación de los residuos sólidos.....	27
2.3 Macrolocalización Tlaxcala.....	29
2.4 Microlocalización Tlaxcala.....	30
3.1 Desarrollo de la propuesta para la implementación de LI.....	56
3.2 Fases de la propuesta de implementación de LI.....	57
4.1 Procesos dentro de EAPS.....	60
4.2 Documentos Generados por mes todas las áreas.....	62
4.3 Pareto de PFU's	63



4.4 Archivo muerto área contable.....	64
4.5 Método de destrucción de documentos confidenciales.....	64

Índice de Tablas

Tabla No.

2.1 Alcance del proceso logístico.....	17
2.2 Tipo de empresa por actividad y número de empleados.....	32
4.1 Tipo de residuos por actividad y disposición final.....	61
4.2 Residuos Servicio.....	61
4.3 Residuos Hojalatería y Pintura.....	61
4.4 Residuos por mantenimiento de instalaciones.....	60
4.5 Compra de hojas blancas tamaño carta.....	65
4.6 Costo de impresiones y tóner.....	67
4.7 Costos por documentos generados.....	67
4.8 Costos y cantidades de documentos generados.....	67
4.9 Indicadores.....	80

CAPITULO I

ELEMENTOS PROTOCOLARES



1.1 Introducción

Actualmente los residuos generados son un reflejo de la manera de producir y consumir de la sociedad en que vivimos, razón por la cual, su gestión debe adecuarse a los cambios que se producen en ambos procesos.

Como resultado de la globalización, de la economía y del comercio, prácticamente todos los países están viendo cambiar la composición y el volumen de sus residuos, y México no es la excepción, ya que, en el Convenio de Basilea, ha firmado en la consecuente apertura comercial, donde el propósito fundamental es controlar los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos, y brindar protección particular a los países en desarrollo, así como promover su disposición final adecuada, dicho Convenio, inspirado en el Anexo III del convenio de la Paz, este último por los Estados Unidos Americanos y los Estados Unidos Mexicanos, fue adoptado por unanimidad por 116 Estados, incluyendo a México en Marzo de 1989.

Por lo cual, las autoridades desarrollan acciones que tiendan a controlar los residuos, pero no todas han sido las más adecuadas, así que el problema ambiental y posiblemente de salud persiste con un agravamiento.

La visión mundial acerca de la gestión de los residuos, se ha visto influida por la adopción de convenios ambientales internacionales en la materia y aspectos relacionados con su manejo, como el Convenio de Basilea el cual entro en vigor en el año de 1992, el Convenio de Estocolmo firmado en 2001 y entro en vigor en 2004 y el Convenio de Cambio Climático, de la Organización de las Naciones Unidas Celebrado en Durban, 2011.

Estos Convenios promueven la prevención respecto a la generación de residuos y su aprovechamiento a través de la reutilización, reciclado y/o recuperación de manera mas adecuada posible, para limitar al máximo el volumen de los que se destinan a confinamiento.



Actualmente, en México, la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) realiza estudios para el establecimiento de metodologías que permitan definir indicadores de generación de residuos.

(<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/495/residuos.html>, consulta realizada 26 de Mayo de 2014).

El término "logística" utilizado en el mundo empresarial como el término que, en un sentido general, se refiere: 1) al posible flujo de los recursos que una empresa va a necesitar para la realización de sus actividades; y 2) al conjunto de operaciones y tareas relacionadas con el envío de productos terminados al punto de consumo o de uso. (Sitio web Promonegocios.net, consulta realizada 3 de Noviembre de 2012)

El concepto de logística aplicado en las empresas juega un papel que integra actividades relacionadas con el aseguramiento del flujo de suministro al cliente los productos y servicios que demanda en el momento justo, y con la calidad exigida y a un costo competitivo.

Nos encontramos con diversos tipos de logística, entre ellos:

- Logística de aprovisionamiento
- Logística de distribución
- Logística de producción
- Logística Inversa

Como podemos ver, la logística es un concepto muy amplio, por lo cual solo se enumerarán los aspectos más relevantes, por lo que nos enfocaremos en una de las formas de logística más convenientes para el tema en cuestión: la logística inversa, que se aplica para generar un valor adicional a la cadena productiva.

De manera que el grupo Europeo de logística inversa, RevLog (1998), de forma breve, dice que es el proceso de recolección de los bienes desde su destino con el objetivo de poder volver a utilizarlo; en este proceso, las actividades de re-



adaptación y re-fabricación se toman muy en cuenta. La logística inversa también hace alusión a todos aquellos productos que fueron devueltos por daños, inventario temporal, recuperación, anulación, reabastecimiento o excesos en la producción. (García, S.F.)

Por último se plantea que además de buscar la reducción de costos a través de la logística inversa se busca la conciencia social, de manera que, al utilizar la logística inversa en la fabricación de productos, se fomente a que los mismos se consideren como “amigables” para el medioambiente.

Aunque es considerada en el país como algo nuevo, en estos tiempos de crisis, ha habido un incremento en la preocupación de las empresas por aprovechar al máximo las ventajas de la logística inversa además de minimizar, los costos de la misma.

Gastón Cedillo y Guillermo Utrilla, (2009) gerentes senior de PWC (PricewaterhouseCoopers, firma de servicios profesionales dedicada a la Auditoría, Consultoría y Asesoramiento Fiscal) coinciden en que las empresas, para poder entrar a mejorar la logística inversa, antes que nada tienen que hacer una evaluación de los indicadores de desempeño de su cadena de suministro.

Tanto Cedillo como Utrilla concuerdan en que nuestro país va avanzando en el desarrollo de la logística inversa, una herramienta que se convierte en una nueva y gran oportunidad como opción para iniciativas para emprender negocios y también brinda la posibilidad de presentar un escenario donde se pueda aplicar todo el potencial de la ingeniería industrial. (Sitio web cnnextension.net, consulta realizada 3 de Noviembre de 2012)

1.2. Antecedentes del Problema

En México existen pocas empresas que han volteado a ver la logística inversa o reverse logistics como un área de oportunidad, y no solo para reducir costos de



operación e incrementar utilidades sino como una estrategia para, conservar y ganar clientes, y así llegar a ser más competitivas.

En el artículo Recomendaciones táctico-operativas para implementar un programa de logística Inversa: Estudio de caso en la industria del reciclaje de plásticos, de Arnulfo Arturo García Olivares, habla sobre la carencia de información sobre el tema y sobre la forma en que las capacidades dadas por la Logística Inversa, Tema que a partir de este momento denominaremos LI, pueden impactar en las operaciones de la empresa y a sus ingresos. Además comenta sobre las 3 posibles fuentes de problemas: las devoluciones en E-Commerce (Comercio Electrónico); las devoluciones por reciclaje de empaques y manejo de desechos (como el caso del reciclaje de envases plásticos); y las devoluciones por producto dañado o no compatible con los requerimientos en el comercio minorista (en tiendas de autoservicio como Walmart, Carrefour, Comercial Mexicana, Costco, etc..., y en sus diferentes centros de distribución).

Por otra parte Rodrigo Andrés Gómez Montoya en su artículo Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad habla sobre la necesidad de identificar la importancia de la logística inversa como estrategia para que las cadenas de suministro y empresas en los ámbitos nacional e internacional protejan el medio ambiente y gestionen adecuadamente las devoluciones, con el fin de operar eficientemente y recuperar valor a los productos, a través de procesos de reciclaje, reúso y disposición, entre otros. Además, se observa la existencia de decretos y normas que regulan la gestión de residuos en Colombia.

La mayoría de los casos de aplicación de logística reversa o logística inversa documentados son de empresas de países industrializados como EUA y países de Europa, estos casos incluyen una variedad de industrias, como las baterías, industria automotriz, industria del vidrio, industria química, telecomunicaciones, etc., así mismo destaca que en el caso de EUA el motivo inicial para la realización de procesos de logística fue el aspecto económico, mientras que en Europa fue el ambiental debido a la imposición de regulaciones ambientales.



Muestra seis casos de aplicación de procesos de logística reversa en empresas Colombianas: MAC S.A., Ofipaim, Smurfit Cartón de Colombia, Representaciones Industriales Orión y Cartonal, Cristalería Peldar y Michelin Colombia/Ico-llantas; elegidos por el interés y la importancia que le brindan al tema.

José López Parada en su tesis Incorporación de la Logística Inversa en la Cadena de Suministros y su influencia en la estructura organizativa de las empresas, elabora un modelo de referencia que permita a las empresas disponer de una estructura organizativa que ofrezca una fácil adaptación a las necesidades derivadas de la gestión logística inversa, mediante la obtención de un modelo que ofrezca una visión de los cambios organizativos para adaptarse tanto a la nueva legislación medioambiental que va apareciendo como a las exigencias del consumidor en materia de protección del medio ambiente.

En el artículo Logística Inversa: Una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones dice que las actividades de Logística Inversa sirven como herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones, en la medida en que refuerza los lazos entre éstas y el cliente, haciendo a este último sentirse importante para el proveedor. (Cure et al, 2006)

De acuerdo con los autores mencionados y sus investigaciones podemos ver que se cuenta con las herramientas necesarias para realizar una línea de tratamiento para los PFU's independientemente del producto de que se trate, siempre y cuando tomemos como principal elemento el diseño de sistemas de Logística Inversa.

Aun cuando es un concepto novedoso para la mayoría de las empresas debemos tomar en cuenta el hecho de que eso es una ventaja para estar un paso adelante en cuanto a las actividades empresariales, considerando los beneficios respecto a la reducción de costos, cuidado al medio ambiente y responsabilidad social.



1.3 Planteamiento del Problema

Hasta hace poco tiempo, existía poca preocupación por la cantidad y calidad de los subproductos que en su mayor parte eran directamente desechados, convirtiéndose en residuos industriales con importantes efectos negativos sobre el medio ambiente, de aquí que ha surgido el desarrollo de un modelo de Logística Inversa.

El concepto de Logística Inversa donde se trata de recuperar y aprovechar económicamente aquellos productos que dejan de satisfacer las necesidades del consumidor, aunque aún no es muy conocido el tema de logística inversa, tal modelo ya existe, la cuestión es que no existe un método para implementarlo en las empresas generadoras, por lo cual el tema mencionado propone desarrollar una metodología para su implementación, dado que en otros países como España o Colombia ya comienzan a trabajar con este concepto, no es aplicable a nuestro territorio puesto que se habla sobre el modelo mas no de la implementación del modelo para que opere dentro de la empresa.

Uno de los problemas con este modelo se debe a que normalmente las empresas siempre lo ven como una aplicación de la logística normal en reversa, tratan de recorrer el mismo canal por el que se envió, sin embargo, tanto los requerimientos como los resultados de la logística inversa son diferentes.

Asimismo, puesto que no existe una metodología establecida para la correcta aplicación dentro de las empresas generadoras, y específicamente de la zona donde se encuentra la organización del caso de estudio, y ya que esta situación demanda una verdadera revolución en la enseñanza, el desarrollo de tecnologías, la administración, los servicios y los mercados de materiales secundarios, relacionados con la generación y manejo integral de los residuos se propone una metodología de implementación.



Donde como punto principal se busca el Manejo integral, ambientalmente adecuado, económicamente viable, tecnológicamente factible y socialmente aceptable de los residuos.

Por lo que si se recupera el residuo y se gestiona de manera que se pueda reintroducir a la cadena de suministro, se obtendrá un valor agregado y/o conseguir una adecuada eliminación del mismo.

No es tarea fácil el recuperar un material de los residuos sólidos y ponerlo en circulación nuevamente como un producto útil ya que se requieren varios recursos de diferente índole, pero al margen de este tema se puede decir que dentro de los beneficios económicos, de suma importancia para un país en desarrollo como México, el reciclaje crea un número significativo de empleos, particularmente en el sector manufacturero.

1.4. Justificación

El motivo por el cual se propone el diseño de una metodología para la Implementación de la Logística Inversa en las PyMES, específicamente en la empresa que se presenta mas adelante como caso de estudio, y es del giro de productos y servicios, es debido a dos situaciones principales, la primera de ellas tiene que ver con la optimización de costos, espacio y recursos utilizados en su operación, y la segunda es relacionada con el tiempo y forma en que debe trabajar el personal de la empresa para poder llevar a cabo el proyecto e implementar la Logística Inversa como un medio de optimización de sus recursos y además obtener un beneficio social, como es la contribución al cuidado del medio ambiente.

Dado que la logística inversa quiere decir Reciclaje, Refabricación y Reutilización, no solo de un método de optimización de la materia prima, sino que significa una ayuda tanto para el medio ambiente como para los costos de las empresas.



Y como ejemplo de este significado tenemos a los envases o productos reciclables; donde nos encontramos con dos ventajas significativas como son:

- ✓ Beneficios económicos,
- ✓ Conciencia social.

Como beneficios económicos es evidente que reciclar disminuye el costo de materias primas cuando se generan los bienes; crea la conciencia de proteger el medio ambiente y al mismo tiempo la salud de los ciudadanos.

La aplicación de la Logística inversa en la estrategia de la organización permitirá una ventaja competitiva a la misma, ya que le da la oportunidad de recuperar y aprovechar aquellos productos fuera de uso o que han sido desechados por el cliente, ya sea como reciclaje o reúso.

Actualmente en México la práctica de Logística Inversa no es un aspecto obligatorio por parte de las autoridades como medio de protección ambiental, y tampoco es explotada por parte de los empresarios como una oportunidad para generar valor a sus productos y obtención de un beneficio económico.

Finalmente es necesario considerar la implementación del modelo de logística inversa en las empresas, ya que de esta manera es posible generar valor, reducir costos y lograr un impacto positivo en el medio ambiente.



1.5 Objetivos

1.5.1. Objetivo General

El objetivo del proyecto es la propuesta de una metodología para la implementación de un modelo de logística inversa para lograr el manejo integral, lo cual quiere decir: ambientalmente adecuado, económicamente viable, tecnológicamente factible y socialmente aceptable de los residuos generados por determinada empresa, ya sea pequeña o mediana

1.5.2. Objetivos Específicos

- ✓ Revisar del Campo de aplicación para identificar las empresas factibles para el proyecto y generar una propuesta del modelo que se ajuste a sus requerimientos según su giro.
- ✓ Proponer una metodología para la implementación de un modelo de Logística Inversa que vaya de acuerdo con los recursos de la mediana empresa, a la que se determine aplicar dicha metodología.
- ✓ Especificar los lineamientos generales que debe aplicar la metodología para la implementación del modelo de logística inversa, para que sea efectivo al momento de implementarse.
- ✓ Brindar la información clara y precisa a la mediana empresa, para poder realizar la implementación del modelo de logística inversa, especificando cada etapa del proceso durante su implantación.

1.6 Preguntas de Investigación

1.- ¿Es factible aplicar este modelo de Logística Inversa a PyMES del giro automotriz?



2.- ¿Se requiere saber cuales son sus giros?

3.- ¿Se debe contar con un Sistema de información a la medida de cada PyME, para que se pueda implementar Logística Inversa?

4.- ¿Es necesario contar con datos históricos para que la implementación sea correcta?

5.- ¿Existe un lineamiento base para la metodología de implementación de Logística Inversa?

1.7. Alcances y limitaciones

El presente proyecto esta enfocado a la propuesta para la implementación de Logística Inversa en las pequeñas y medianas empresas generadoras de residuos en este caso se elige una PyME del giro automotriz.

Puesto que el concepto es poco conocido y por lo tanto poco explorado por los empresarios, se prevé encontrar resistencia a la aplicación e implementación del mismo. El proyecto se limita a la propuesta de la implementación y análisis de resultados.

Dicha cadena inversa incluye un conjunto de procesos inexistentes en logística inversa, y se requiere la realización de estudios previos para el establecimiento de políticas dentro de las PyMES.

Así mismo es necesaria la participación de todos los que integran el sistema de gestión para la aplicación de logística inversa, desde el personal de la empresa, hasta los proveedores y los clientes para tener un impacto positivo tras la implementación del modelo.



1.8. Viabilidad del proyecto

Debido a las nuevas tendencias de servicio al cliente volteamos a ver la necesidad de mejorar la productividad y servicio de las empresas, buscando la satisfacción del cliente y por lo tanto de su lealtad, para lo cual hacemos hincapié en el servicio de postventa y en nuestros procesos de producción, y es aquí donde la logística inversa juega un papel fundamental.

La implementación de un modelo de logística inversa además de los beneficios ya mencionados anteriormente, contribuye a dar una buena reputación y prestigio a las empresas por lo cual bajo estas premisas se propone la aplicación del modelo para las PyMES generadoras de residuos.

Se considera que de acuerdo a las ventajas de diferente índole que se han expuesto, las empresas, considerarán seriamente la aplicación del modelo de Logística Inversa, y por lo tanto la propuesta de un método de implementación de dicho modelo.



CAPITULO II

FUNDAMENTOS



Introducción

En este capítulo mostraremos la literatura pertinente que ha sido consultada y analizada para el problema de investigación expuesto anteriormente, así como para la construcción del Estado del arte y Marco teórico, mismos que nos darán un referente, para la creación de una metodología de implementación de LI en las PyMES.

2.1 Marco Teórico

Para continuar con la presente investigación, se integran las teorías, enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general que se refieran al tema, cabe mencionar que la información bibliográfica fue limitada.

2.1.1 Logística

La logística y su campo relativamente nuevo comparado con otros como Finanzas, Marketing o Producción, ha sido aplicada durante mucho tiempo como lo expresa Ballou, de la manera en que realizan actividades de movimiento y almacenamiento (transporte – inventario) pero ahora con un nuevo concepto que es “dirección coordinada de las actividades relacionadas” lo cual añade valor a los productos o servicios que deben satisfacer al cliente y las ventas. (Ballou, 2004)

Así mismo hace referencia a la definición promulgada por el Consejo de Dirección Logística (CLM por sus siglas en inglés) que es la siguiente: La logística es parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. Por lo tanto la definición anterior incluye todas las actividades de impacto para hacer que los bienes y servicios estén disponibles en el lugar y momento precisos.



La especialización de la logística se traduce en el crecimiento de la parte subcontratada. Así, las empresas industriales y comerciales se concentran en sus oficios.

Se puede clasificar los operadores logísticos pero también las empresas clientes en función del grado de externalización de sus logísticas.

- Los 1PL (First Party Logistics): sub-contratado del transporte
- Los 2PL (Second Party Logistics): externalización del transporte y del almacenamiento
- Los 3PL (Third Party Logistics): externalización de la resolución de problemáticas mas globales: puesta en marcha de herramientas, puesta a disposición de conocimientos y sistemas para conseguir el objetivo.
- Los 4PL (Fourth Party Logistics): externalización más amplia, el operador se responsabiliza de la optimización de una cadena global incluyendo su cliente, sus clientes y los proveedores de su cliente.

Los componentes verticales de la Logística son:

- Demanda y Canales de Comercialización/Distribución
- Producción y Suministro
- Distribución (Almacenaje y Transportación)
- Comercio Exterior

Los componentes transversales de la Logística son:

- Información y Conocimiento
- Costeo y Flujo de efectivo



- Monitoreo de los KPI's (Key Performance Index que significa Índice clave de desempeño) y Toma de Decisiones
- Relación con Proveedores

Además cada componente vertical se puede expresar en tres niveles:

- Operativo
- De Gestión o Administración
- Planeación Estratégica

Nivel Operativo

El nivel Operativo o de ejecución esta basado en procesos definidos o implementados de facto que determinan la operación diaria de cómo se toman las órdenes del cliente, como se surten los pedidos, como se controla el inventario, cómo se asigna el transporte, cómo se manejan las importaciones y exportaciones, como se contabiliza la producción y con que detalle se asocia la información financiera a nivel transaccional.

Generalmente están a cargo de la ejecución los operadores y ellos deben ser evaluados por su apego a los procesos definidos y al buen uso del equipo con que operan. En organizaciones avanzadas, los operadores forman equipos de Mejora Continua y proponen cambios al proceso mejorando la eficiencia y/o capacidad de este.

El horizonte de tiempo que se utiliza en este nivel es en horas y días.

Nivel de Gestión o Administrativo

Este nivel tiene a su cargo la definición y evaluación de los procesos con que opera la Empresa. La integración de procesos, su documentación y eficaz implantación entre los operadores son tareas esenciales de este nivel.



La articulación y comunicación clara de criterios para la toma de decisiones diarias, respetando las prioridades estratégicas de la Empresa, surgidas de la operación misma y de la desviación de la realidad con la capacidad de los procesos es responsabilidad de este nivel.

Una vez establecidos los procesos y criterios de operación, el mayor valor de la Gestión es la Mejora Continua. Esta mejora se logra a través del uso de metodologías y herramientas que permiten el análisis, conformación de planes de acción y excelencia en la ejecución de los mismos.

Los procesos articulados a este nivel son los responsables de maximizar los Resultados de la Empresa dada la Capacidad instalada. Generalmente a este nivel se seleccionan los proveedores no estratégicos que conforman nuestra Cadena Logística.

El horizonte de tiempo que se utiliza en este nivel es para los próximos 3 meses quebrados por semanas o días.

Nivel de Planeación

El Nivel de Planeación se encarga de dictar las prioridades y políticas que rigen en la Cadena Logística, define los KPI's de los resultados esperados alineados al Balance Scorecard de la Empresa. Desarrolla los procesos de comunicación y escalación que aseguren la alineación de la Logística con las metas estratégicas de la Compañía.

Establece el Plan Maestro de la función, define los montos de inversión y gasto y los prioriza, conforma las alianzas estratégicas, administra los diferentes riesgos, analiza y entiende el impacto de la Competencia y las regulaciones que impactan la eficiencia de la Logística.

En este nivel se administran las nuevas iniciativas y su impacto a los procesos y capacidades establecidos.



El horizonte de tiempo que se utiliza generalmente es de 2 a 3 años en periodos mensuales.

La logística representaba tradicionalmente la actividad de suministro de productos desde la planta de fabricación o el proveedor hasta la entrega al cliente final. Ahora se ha integrado al concepto de "Supply Chain Management" o SCM, en español Cadena de suministro, cuyo objetivo es optimizar la gestión de los flujos físicos, administrativos y de la información a lo largo de la cadena logística desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente.

La Supply Chain Management contiene todas las actividades asociadas con los flujos y la transformación de los productos, desde las materias primas hasta el producto terminado entregado al cliente final, así como los flujos administrativos y de informaciones asociados.

(<http://www.distribucion-y-logistica.com/logistica/definiciones/logistica-niveles-de-los-componentes-verticales.html>, 2013)

Así mismo se encuentra las siguientes clasificaciones de logística:

2.1.1.1 Logística de aprovisionamiento

Conjunto de las actividades que tienen como objetivo asegurar las entregas deseadas por la empresa de las referencias y las cantidades deseadas de materias primas, productos semi acabados, equipamientos, etc., en las mejores condiciones de coste. La realización de este proceso implica la definición de una política de aprovisionamiento (método de gestión de los aprovisionamientos, los lead time de entrega, gestión del transporte, establecimiento del red de proveedores, un sistema de información).

2.1.1.2 Logística de distribución

Conjunto de las actividades que tienen como objetivo asegurar las entregas deseadas por el cliente y/o el consumidor final de las cantidades deseadas de



productos acabados en las mejores condiciones de coste. La realización de este proceso implica la definición de una política de distribución (método de gestión de las existencias de productos acabados, los lead times de entrega, gestión del transporte, subcontratación a prestadores de servicios logísticos).

(<http://www.free-logistics.com/generalidades/tipos-de-logisticas.html>, 2013)

El concepto de la Logística de Distribución hoy en día es mucho mas amplio e integral e incluye todas aquellas funciones y actividades dentro de la organización que participan de la fase de entrega de los productos a los clientes, tales como administración de ventas, gestión de stocks, servicio, depósitos y transportes, entre otros. Esta evolución de los criterios logísticos en cuanto a los contenidos y alcances se reflejan clara-mente si se analiza en las distintas definiciones del CLM (Council of Logistics Management) el enfoque central de las mismas lo que nos está indicando claramente que el proceso logístico está ampliando su alcance cada vez más rápidamente:

Tabla 2.1 Alcance del proceso logístico

Década	Atención centrada en	Causa
1960	Productos	Visión interna
1970	Costos y eficiencias	Mayor competencia
1980	Estrategia e información	Consumidor
1990	Atención al consumidor	Nivel de servicio
2000	Personalización	

Fuente: (Demaría, 2012)

El concepto de Distribución supone hoy algo más que la utilización mas o menos efectiva de transportes y almacenes tal como se lo hacia en décadas pasadas donde la función resultaba ser secundaria y sin la posibilidad de un desarrollo adecuado, debido a la escasez de inversiones, recursos inapropiados y equipamientos muchas veces obsoletos.



Al ser mercados de demanda insatisfecha estas funciones estaban relegadas a un segundo plano en la mayada de las Organizaciones, dado que los requerimientos pasaban por otros sectores funcionales tales como Producción, Finanzas y Administración.

Estas acciones provocaron problemas que se traducen en caída de rentabilidad, pérdida del mercado, insatisfacción de los clientes y deterioros importantes en los canales de comercialización.

Los problemas clásicos que se observan cuando existen inconvenientes en el Sistema Logístico de Distribución y que obligan a replantear la situación son:

- Imposibilidad de comprometer fecha cierta de entrega a los clientes
- Deficiente información sobre las entregas realizadas
- Stocks de productos inadecuados y mal distribuidos
- Lapsos excesivos entre la torna del pedido y su entrega
- Equipamientos e instalaciones deficientes – obsoletas
- Deficiente respuesta a los reclamos de los clientes
- Sistemas orientados a la faz contable y no a la gestión logística
- Distribución inelástica y muy apegada a lo tradicional
- Desconocimiento de los costos reales
- Incertidumbre sobre la calidad de servicio ofrecida.
- Insatisfacción de los clientes.



Hoy en día para suministrar eficazmente los productos y servicios, las Organizaciones deben definir claramente, antes de establecer su política de distribución, los siguientes puntos:

- Las exigencias del servicio requerido
- Los mejores métodos para satisfacerlas
- Los sistemas de transporte y entrega de los productos
- Los niveles de existencias apropiados y su seguimiento en línea
- La ubicación de depósitos y CD.
- Los canales de comercialización adecuados para cada línea

Los costos de distribución están determinados por cuatro factores claves independientemente de los sistemas de costeo a utilizar: (Demaría, 2013)

1-El producto y los canales de comercialización

2-El valor del producto

3-El tamaño de la organización

4-El nivel de servicio

2.1.1.3 Logística de producción

Conjunto de las actividades que tienen como objetivo asegurar la disposición las entregas deseadas por las diferentes unidades de producción de las referencias y las cantidades deseadas de primeras materias e incurre de producción en las mejores condiciones de coste. La realización de este proceso implica la definición de reglas de gestión (modelo de pilotaje de los flujos, la gestión de las existencias de incurre de producción, sistema de escolta y de manutención, gestión del transporte entre las ubicaciones de almacenamiento y las líneas de producción.



2.1.2 Logística Inversa

2.1.2.1 Definición de Logística Inversa

Todas las actividades comprendidas en la definición de logística están incluidas en la logística inversa, pero de acuerdo a María Rey (2010), la diferencia radica en que estas se realizan en el sentido contrario, por lo que define como logística inversa el proceso de planificación, implementación y control, de una forma eficiente, del flujo de materias primas, materiales en proceso y productos terminados, así como de la información relacionada, desde el punto de consumo hasta el punto de origen, con el objetivo de recuperar el valor de los materiales o asegurar su correcta destrucción.

Finalmente Council of Supply Chain Management Professionals Round Table México (CSCMP) define a La Logística Inversa como aquella que 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 del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación.

2.1.2.2 Beneficios de LI: Costos e Impacto ambiental

Según las definiciones anteriores, la logística inversa es un importante sector de actividad dentro de la logística que engloba multitud de actividades. Algunas de estas actividades tienen connotaciones puramente ecológicas, como la recuperación y el reciclaje de los productos, evitando así un deterioro del medio ambiente. Otras buscan, de alguna manera, mejoras y mayores beneficios en los procesos productivos y de abastecimiento de los mercados. Así, procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos, inventarios sobrantes de demandas estacionales, etc., y actividades de retirada, clasificación, reacondicionamiento y envío al punto de venta o a otros mercados secundarios, son algunas de las operaciones que pueden enmarcarse dentro de la logística inversa.

Cuando un producto se ha devuelto a una empresa, ya se trate de una devolución dentro del período de garantía o de un producto al final de su vida útil, la empresa



dispone de diversas formas de gestionarlo con vistas a recuperar parte de su valor. Estas opciones están sujetas a múltiples consideraciones: viabilidad técnica, calidad del producto, existencia de infraestructuras, costes implicados, consecuencias para el medio ambiente, etc.

Las actividades de logística inversa son las siguientes:

- Retirada de mercancía
- Clasificación de mercadería
- Reacondicionamiento de productos
- Devolución a orígenes
- Destrucción
- Procesos administrativos
- Recuperación, reciclaje de envases y embalajes y residuos peligrosos.

Idealmente una cadena de este tipo mejora el aprovisionamiento de los productos, servicios e información mejor de lo que lo haría una cadena de suministro tradicional ya que reduce costos a la vez que reduce el impacto ambiental.

Servicio

- ✓ Retorno para la Satisfacción del cliente
- ✓ Reducción de tiempo de investigación y desarrollo
- ✓ Incrementar disponibilidad de partes de repuesto
- ✓ Retroalimentación oportuna a través de recuperación temprana
- ✓ Mejora en la calidad del producto por reingeniería
- ✓ Reparaciones proactivas
- ✓ Imagen “Verde”

Costos

- ✓ Reducción de riesgo de responsabilidad legal
- ✓ Recuperación del valor de los materiales y los componentes
- ✓ Recuperar valor de la MO



- ✓ Evitar costos de disposición
- ✓ Reduce riesgo de obsolescencia con retornos oportunos
- ✓ Reducción de retornos

Seguridad Ambiental

- ✓ Reduce el impacto ambiental
- ✓ Cumple la legislación vigente
- ✓ Recuperación más confiable de productos defectuosos
- ✓ Crea conciencia ambiental en la población

Algunas de las ventajas potenciales de la implementación de un programa de logística inversa son:

- Reaprovechamiento de algunos materiales.
- Posibilidad de la empresa de abarcar otros mercados.
- Mayor confianza en el cliente al momento de tomar la decisión de compra.
- Mejora considerable de la imagen de la empresa ante los consumidores.
- Obtención de información de retroalimentación acerca del producto.

Indica que uno de los aspectos importantes de la Logística inversa es el relacionado con la recolección y tratamiento de los productos que han caducado o están deteriorados y que no pueden comercializarse. Por lo tanto se pretende Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad.

(<http://logisticainversaad211.blogspot.mx/2011/10/implantacion-de-la-logistica-inversa.html> , 2013)

De igual forma supone que en los próximos años será una importante revolución en el mundo empresarial y probablemente sea uno de los negocios con mayor crecimiento por lo cual tendrá un enorme potencial de crecimiento.



2.1.3 Implementación Metodología de Logística Inversa

De todos los procesos, procedimientos y de la introducción de una legislación medioambiental exigente que obliga a los fabricantes a efectuar el control, trazabilidad y metrología para sus productos y a elevar el nivel de protección del medioambiente— surge la proyectiva disciplina de la logística inversa o reversa, entendida como la renovación, reciclaje y recogida de productos, envases y embalajes, para minimizar el impacto en el ambiente y en la salud de las finanzas empresariales.

Las grandes empresas contribuyen enormemente a la contaminación, por ejemplo, en la Unión Europea alcanzan el orden del 50%, es decir, la mitad de los residuos se derivan de pequeñas y grandes empresas. De allí la necesidad de promover el desarrollo sostenible en las compañías de gran tamaño y reducir la contaminación generada en las plantas al determinar los impactos derivados de sus productos y servicios. Pero para poder alcanzarlo, hay que poner a disposición de las empresas herramientas eficaces: sistemas de gestión de logística reversa o inversa, de fácil y rápida implantación, que no encarezcan sus costos de producción.

El término de logística Inversa o reversa no solo se utiliza para hacer referencia al papel de la logística en el retorno del producto, sino también a la reducción en origen, reciclado, reutilización de materiales, sustitución de materiales, eliminación de residuos y desperdicios, reparación y re-manufacturación de los mismos. Su introducción ha sido el resultado de la creciente conciencia medioambiental en los países industrializados, por causa de los problemas derivados de la recogida de residuos y de productos o componentes usados y su reciclaje. (Morales, 2013)

En el ámbito internacional, en la mayoría de los casos documentados, se trata de firmas de países industrializados, e incluyen sectores como el automotriz (Volkswagen, Daimler, BMW); vidrio e industria química (DSM, BASF, Union Carbide, Dupont); computadoras (Dell e IBM); equipos de oficina (Xerox, Hewlett Packard), según menciona el estudio *Logística Reversa: Retos para la ingeniería industrial*, de la Universidad de los Andes.



Tanto las compañías estadounidenses como europeas, que han implementado logística inversa, incluyen todas las actividades de recuperación posibles: reventa, retoques, re-manufactura, donación, reciclaje, reutilización de partes, etcétera, dice el mismo documento.

Los países miembros de la Unión Europea, en 2005, establecieron un plan de recolección de este tipo de desechos y determinaron que los fabricantes serían los responsables de financiar la recolección y tratamiento de los mismos. En Estados Unidos (EU) esta práctica se extendió a partir de la década de los 90. En México, el sector electrónico es el que le está apostando con más fuerza a la logística inversa, a decir de Gastón Cedillo, director del Centro de Investigación y Desarrollo de Cadenas de Suministro (Cidecs) del Tecnológico de Monterrey, campus Guadalajara. (Ortíz, 2013)

El objetivo es describir una metodología para el diseño y la implementación de un modelo de Logística Inversa en las organizaciones, con el propósito de crear una ventaja competitiva y crear conciencia en las personas sobre el cuidado del medio ambiente el cual resulta una problemática actual.

Dentro de la metodología a aplicar se establecen las etapas, actividades, métodos, técnicas y herramientas posibles a utilizar, desde el diseño hasta la implementación del modelo de LI, expresado en un cronograma que organiza la mencionada metodología.

Los principales resultados radican en aportar a las empresas una herramienta que les permita implementar el modelo con mayor viabilidad, desde un enfoque estratégico y por procesos, en integración además con otros sistemas de gestión implementados, alineando éstos con la estrategia y los objetivos de la organización.



2.2 Estado del Arte

Ahora presentaremos una recopilación de la información acerca del tema en cuestión, la cual nos ofrece una visión global.

Gómez Montoya (2010), describe y analiza la Logística Inversa de manera conceptual para identificar su importancia como estrategia para la protección del medio ambiente y la gestión adecuada de devoluciones para una recuperación y operación eficiente de los valores y productos a través del reciclaje, reúso y disposición, de la misma manera considera la existencia de decretos y normas para regular la gestión de residuos en el país (Colombia), así mismo Maeso González (2002), expone que la logística inversa representa un factor clave especialmente en las organizaciones empresariales donde el valor del producto o el índice de retornos son altos y que en es todavía un reto y en él los operadores logísticos pueden jugar un papel fundamental, por lo que la LI se configura como un área potencialmente estratégica y a desarrollar, donde también se considera el outsourcing como una opción mas a tener en cuenta dependiendo del caso de la empresa.

Cure Vellojín, et al. (2006), en su artículo “Logística Inversa: Una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones” tiene como objetivo relacionar la aplicación de la Logística inversa de algunas organizaciones con sus estrategias competitivas mediante la revisión bibliográfica del tema y en un estudio realizado a determinadas empresas barranquilleras de los sectores como periódico, panadería, químicos y distribuidores de drogas.

Donde finalmente, se dan cuenta después del estudio realizado que no se muestra una relación consistente entre la competitividad y la logística inversa, debido a una serie de obstáculos que se presentan para la aplicación de dicho modelo; también se encontraron con los bienes devueltos que si bien afectan múltiples aspectos del negocio, para lo cual deben priorizar en la completa satisfacción del cliente. Y concluyen en la necesidad de trabajar en la mentalidad de consumidores y proveedores para aprender a ver las oportunidades sin excusas, además de ver la



implementación de buenas prácticas en logística inversa como herramienta de diferenciación y no solo como ahorros marginales de operación.

Por otra parte, Rojas Aguilera, et al. (2006), buscan evidenciar la relación Logística Inversa – Medio Ambiente y descubrir cuál es el rol que debe tomar el Estado con el fin de instaurar y promover las mejores prácticas, estudiando principalmente el enfoque acerca de la reutilización o reciclaje ya que es muy grande el impacto que año tras año producen miles de toneladas de “desperdicios”, y lo que implica realizar enormes inversiones, sin retorno aparente, para deshacerse de ellos, para lo cual se encuentra que Gómez Montoya, et al. (2012), realizan el análisis de la LI y la responsabilidad social como estrategia para reducir el impacto al medio ambiente, así como el incremento de los beneficios sociales, así como la seguridad de empleados, clientes y comunidad. Inicialmente consideran los temas desde la perspectiva teórica y posteriormente un estudio exploratorio para identificar la utilización, importancia e implementación de la LI.

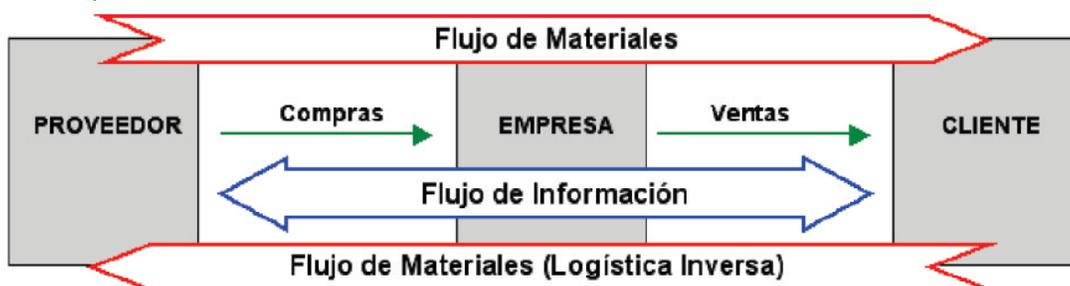


Figura 2.1 El Proceso Logístico

Fuente: (Rojas, 2006)

Para verificar el impacto de lo anterior, Rosas Lezama et al (2009), basan su investigación en el incremento del interés por la relación entre empresa y medio ambiente, y debido a su importancia para el bienestar actual y futuro de la sociedad consideran el aspecto de la gestión de los productos fuera de uso (PFU) generados por el ejercicio de la actividad de las empresas.



También podemos ver que Monroy y Ahumada (2006), Plantean y corroboran sus hipótesis mediante el análisis y comparación de experiencias a nivel internacional con seis casos relevantes a nivel nacional, sobre la exigencia a las empresas manufactureras del desarrollo y optimización de la logística reversa así como su complejidad para manejarla respecto a la logística directa debido a la variabilidad de factores, y por otra parte el desafío que significa su manejo en las diferentes áreas y estructuras, al igual que su integración.

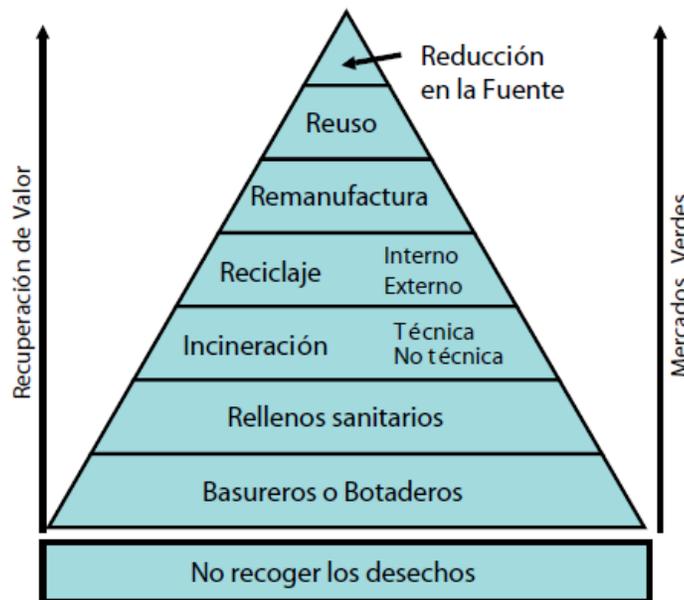


Figura 2.2 Piramide de las opciones de recuperación de los residuos solidos

Fuente: Monroy y Ahumada (2006)

Mas adelante Mihi Ramírez, et al. (2011), analizan la implantación de prácticas de LI con muestras multisectoriales de empresas españolas analizando su situación actual y examinando las que influyen de manera significativa en la gestión de actividades de LI por sectores de actividad e incremento de la gestión de los materiales retornados y de la inversión en sistemas de LI. Y no solo se analiza la implantación sino que Toledo Hernández, et al. (2012), Adoptan el método ANP (Analytic Network Process) para estudiar la influencia de las prácticas de Logística Inversa en el desempeño



corporativo resultados preliminares indicaron que el método puede ser utilizado por mostrar un resultado compatible con la realidad de las empresas brasileñas.

Así mismo Rubio Lacoba, et al. (2007), presentan el desarrollo de un sistema de Logística Inversa para la recuperación del embalaje utilizado por una empresa perteneciente a un importante grupo empresarial, el cual permite generar ventaja económicas y medioambientales así como sus implicaciones para la aplicación a otros empresariales. Además el trabajo de Feitó y Cespón (2010), muestran los resultados obtenidos de un estudio empírico de LI en un sector industrial de una provincia (Villa Clara) como un componente importante de la Logística de los negocios en un universo de empresas como vía para una futura secuencia de acciones de mejoramiento.

Y finalmente J. González-García (2008), expone ventajas y desventajas de la Logística Inversa y analiza su aplicación al caso de gestión de envases ya que existe la posibilidad de recuperar y aprovechar económicamente los productos que dejan de satisfacer las necesidades del consumidor, lo cual genera un flujo hacia el productor; conocido como Logística Inversa, que es poco difundida y desarrollada en las empresas y por ende no es considerada parte de su estrategia ambiental corporativa en el uso de la cadena de suministro ni como ventaja competitiva.

Los trabajos mostrados anteriormente demuestran el creciente interés por la relación empresa, medio ambiente y bienestar social mediante la aplicación de la logística inversa sobre todo en países como Colombia y España, pero no se observa una metodología de implementación de LI en empresas Mexicanas y por tanto tampoco en PyMES.

2.3 Marco Contextual

2.3.1 El Estado de Tlaxcala

El Estado de Tlaxcala se localiza en la plataforma central de México, cuenta con una posición geográfica estratégica que se encuentra limitada por los Estados de Puebla



en la parte Norte, Este y Sur, por el Estado de México al Oeste y el Estado de Hidalgo al Noroeste, dichos Estados son los principales centros de consumo y de materias primas del País; y del puerto de Veracruz, el más importante para los movimientos de importación y exportación.

Cuenta con una excelente red de carreteras que se conecta a su vez con las principales del país, lo que permite el fácil y rápido movimiento de mercancías.



Figura 2.3. Macrolocalización Tlaxcala

Fuente: Fidecix, 2014

La altitud mas baja del Estado es de 2,200 msnm y se encuentra en la cuenca del valle de Puebla-Tlaxcala y la parte mas alta es de 4,503 msnm y se encuentra en la parte superior de la Malintzi.

El Estado de Tlaxcala cuenta con una superficie de 4,060.923 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.2 % del Territorio Nacional, siendo esta la Entidad Federativa



más pequeña con tan solo: 6 distritos judiciales, 60 municipios divididos en 794 localidades.

Sus Ciudades mas importantes son: Apizaco, Calpulalpan, Huamantla, Chiautempan, la capital Tlaxcala, Zacatelco y Contla de Juan Cuamatzi entre otras.



Figura 2.4 Microlocalización Tlaxcala

Fuente: Fidecix, 2014

Tlaxcala cuenta con una población de 1,169,936 habitantes, según los datos que arroja el Censo de Población y Vivienda, por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con fecha censal 12 de junio de 2010, de dicha cantidad 565,775 eran hombres y 604,161 eran mujeres. La tasa de crecimiento anual para la entidad durante el periodo 2005-2010 fue del 1.8%.

La población económicamente activa en 2010 es de 461,573 habitantes de este total



El Estado de Tlaxcala cuenta con 3 Ciudades, 3 Parques y 3 Corredores Industriales que albergan 357 Empresas, Con una planta productiva de 47,479 personas

La Industria que se destaca en el Estado es:

- Automotriz
- Textil y Confección
- Autopartes
- Metal- Mecánica
- Plásticos
- Electrónica
- Química

A través de la coordinación General de Ecología operan los servicios de disposición de residuos sólidos no peligrosos mediante 5 rellenos sanitarios ubicados en los municipios de Panotla, Calpulalpan, Atlangatepec, Huamantla y Tlaxco. (<http://www.fidecix.com>, 2013)

2.3.2 PyMES

Son empresas con características especiales y con límites en cuanto al número de empleados dependiendo de su actividad. Es por ello que, al tener acotado por actividad el número de empleados y en comparación a otras empresas que ocupan un gran número se les denomina Pequeñas o Medianas.

Las empresas para ser consideradas como PyMES, deben estar legalmente constituidas, es decir ser una persona moral con fines económicos que ha cumplido con los requisitos legales en el acto de su constitución. En cuanto a su rama de actividad y número de empleados son catalogadas

**Tabla 2.2** Tipo de empresa por actividad y número de empleados

Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100

Fuente: www.colegiodenotarios.org.mx, 2013

De acuerdo a la Secretaría de Economía en México las pymes, incluyendo a las micro-empresas constituyen el 90% de las empresas, el 42% del empleo y contribuyen con un 23% del PIB. Por lo tanto representan la base de la economía para el desarrollo de empleos y negocios. (www.colegiodenotarios.org.mx, 2013)

El tema de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) ha tomado mucha relevancia en nuestro país gracias a que este concepto engloba características de ambos tipos de organizaciones (en cuanto a capital, recursos humanos, infraestructura, mercado, etc.)

Es bien sabido que el apoyo brindado por los diferentes sectores se ha revolucionado con el paso del tiempo, adaptándose a las necesidades de las empresas, lo que ha resultado en un notable aumento de PyMEs apoyadas por parte de la banca (fuente: Secretaría de Economía), por otro lado CONACyT ha creado planes de apoyo para impulsar el desarrollo de nuevas ideas, pero a pesar de que se han conjuntado esfuerzos para apoyar a las PyMEs, que es importante reconocerlos éstos aun no son suficientes.

Lo que hace falta es continuar acrecentando el apoyo por parte del gobierno, como se ha venido haciendo, pero al mismo tiempo buscar el instaurar las políticas necesarias para que se fomente el desarrollo de las PyMEs. Adicionalmente, no hay que descartar la urgente necesidad de simplificar los procesos así como el otorgamiento de apoyo financiero.

Actualmente en nuestro País existen los denominados nichos de oportunidades en diferentes sectores de la industria, por ejemplo: la industria del vestido, de vegetales,



de muebles, industria cárnica, etcétera y al ser México un país tan vasto en cuestión de materias primas de buena calidad, la idea de crear una empresa que se sitúe dentro del concepto PyMEs, es aceptada. (Zurita, 2013)

Por lo que teniendo la idea la gente y la materia prima de calidad, pueden aprovecharse cualquiera de los recursos que ya se mencionaron, como son los nichos de oportunidades, los fondos otorgados por CONACYT, la asesoría brindada por la Secretaría de Economía, lo que aunado al correcto encauzamiento de los esfuerzos, puede dar origen a una empresa sólida que no tenga nada que pedirle a las demás, cuyos productos o servicios cumplan o rebasen las expectativas de sus clientes y llegue a ser competitiva en este campo en el que nada está escrito. Las PyMES pueden constituirse bajo la forma de una Sociedad Civil si su objeto es exclusivamente la prestación de servicios o como una Sociedad Mercantil (S.A., S de RL, SAPI, etc.)

El acto de constitución se otorga ante notario, quien además asesorará a los socios que formarán la empresa, respecto a cual es el mejor tipo de sociedad para su empresa. El propio notario redactará los estatutos sociales así como la designación de administradores, se encargará de obtener el permiso señalado en el párrafo anterior, y ante él se podrá obtener el RFC.

La sociedad una vez constituida se deberá inscribir en el Registro Público para que los terceros (público en general) pueda cerciorarse de su existencia. El notario puede llevar a cabo todo lo anterior en la mayoría de los casos en 24 horas.

Las PyMES ya constituidas funcionan como cualquier empresa, desarrollan su actividad ya sea industrial, comercial o de servicios por medio de su trabajadores y colaboradores. Al interior su órgano supremo es la Asamblea de Socios o Accionistas y son representadas por sus Administradores, gerentes y apoderados. Al igual que una persona física las PyMES tienen ciertos atributos que son: Un nombre (Denominación o razón social), un domicilio, una nacionalidad, un patrimonio y la capacidad para ser titular de derechos así como de cumplir sus obligaciones.



Por lo tanto, los bienes, derechos y obligaciones de las PyMES son distintos a los de los socios cuya responsabilidad (en la mayoría de los casos) se limita al pago de sus aportaciones o capital con el que funciona la empresa.

(www.colegiodenotarios.org.mx, 2013)

Se sabe que las industrias manufactureras y el comercio al por menor son los sectores de Tlaxcala que muestran un alto grado de especialización. Por su parte, los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (los cuales están ligados, en cierta medida, al turismo) y los servicios educativos, están cerca de ese grado de especialización. En términos de Producción Bruta Total, por ejemplo, la industria manufacturera no solo es capaz de satisfacer la demanda de Tlaxcala, sino de producir excedentes para exportar a otros estados.

En términos de Empleo, el sector de comercio al menudeo en Tlaxcala tiene una dinámica que, además de cubrir la demanda específica del estado, es capaz de generar empleos excedentes. (Velázquez, 2013)

La Secretaría de Economía es una dependencia del poder Ejecutivo Federal que tiene a su cargo el ejercicio de las atribuciones y facultades que expresamente le encomiendan la ley orgánica de la administración Pública Federal y otras leyes así como reglamentos, decretos, acuerdos y ordenes del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos.

Las acciones de la Secretaría de Economía están alineadas al plan nacional de desarrollo 2007-2012, el cual establece una estrategia clara y viable para avanzar en la transformación de México.

Así mismo el programa Sectorial de Economía 2007-2012, publicado en el DOF el 14 de mayo de 2008, que establece como una de sus prioridades el contar con un sistema de apoyo integral a las MIPYMES que sea referente a nivel internacional y que permita impulsar efectivamente a las empresas y a los emprendedores con proyectos viables que favorezcan la generación de empleos.



Es así que con el objeto de promover el desarrollo económico nacional, a través del otorgamiento de apoyos de carácter temporal a proyectos que fomenten la creación, consolidación y competitividad de las PyMES y las iniciativas de los emprendedores, así como a aquellos que promuevan la inversión productiva que permita generar mas y mejores empleos, mas y mejores PyMES y emprendedores, por lo que expidió el Fondo de Apoyo a la PyME, mismo que será uno de los principales ejes rectores de la Secretaría para el periodo de referencia:

Eje 1, Detonar el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, para lo cual se determinó que el apoyo se consolidará en una sola instancia que coordine los programas con una política de apoyo integral de acuerdo con el tamaño y potencial de estas empresas. (Economía, 2012)

2.4 Mercado nacional Papel y cartón

De acuerdo a datos de “La Cámara”, para el año 2010 el consumo aparente nacional fue de 6 millones 977 mil toneladas, a su vez, este consumo aparente se divide en cuatro sectores, el destinado a empaques que representa el 57%, el destinado a escritura e impresión con un 23%, el mercado de papel sanitario y facial con un 14% y los papeles especiales que representan el restante 6%.

El consumo en los últimos 10 años ha aumentado paulatinamente de 5.3 millones de toneladas a 6.9 millones, de estos la industria nacional produjo 4.7 millones de toneladas, se exportaron 163 mil toneladas y se importaron 2.4 millones para satisfacer la demanda nacional. En el periodo 2004 a 2010 las importaciones han aumentado de 2 a 2.4 millones de toneladas lo que refleja un incremento del 17%, las exportaciones por su parte han disminuido en promedio 36% en el mismo periodo.

De acuerdo a las perspectivas de la economía nacional, para los próximos 5 años, se espera que para el año 2015, el consumo aparente crezca en 1.5 millones de



toneladas respecto de 2010, estimando alcanzar 8.5 millones de toneladas, lo que equivale a un crecimiento del 4.1%.

2.4.1 Regulación en Materia de Residuos Sólidos Urbanos

Regulación Nacional

En el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se señala que es responsabilidad del estado garantizar que el desarrollo sea de manera integral y sustentable, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo. Considerando que uno de los objetivos principales del desarrollo del Plan de Manejo de Papel y Cartón es incrementar el acopio de los subproductos de papel y cartón contenidos en los residuos y que sus beneficios tendrán un impacto positivo en el ambiente, la sociedad y la economía del país, entonces se puede afirmar que su implementación garantiza ese desarrollo sustentable (DOF, 2010)

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Publicada en Octubre de 2003 con su última reforma en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Junio de 2007, se refiere a la protección del ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos. En ella se establecen las bases para aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos.

Ley General de Salud

Establece las disposiciones relacionadas al servicio público de limpia en donde se promueve y apoya el saneamiento básico y se establecen normas y medidas tendientes a la protección de la salud humana para aumentar la calidad de vida.

En su artículo 27 para los efectos del derecho a la protección de la salud se establecen que dentro de los servicios básicos de salud se deben considerar el saneamiento básico y el mejoramiento de las condiciones sanitarias del ambiente



Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA, 2010)

Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988 se constituyó como base a nivel nacional para la regulación de residuos peligrosos y fue modificada por decreto público el 16 de mayo de 2008. Establece en su artículo 137, que el servicio de limpia considera los RS sujetos a regulación ambiental. Plantea que los sistemas de manejo y disposición de RS no peligrosos quedan sujetos a autorización y legislación estatal o en su caso municipal y la disposición final de los RS no peligrosos mediante rellenos sanitarios.

La LGEEPA faculta al Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT), para expedir Normas Oficiales Mexicanas en las diferentes materias que estructuran el servicio público de limpia.

En materia del papel, en la Sección V de esta Ley referente a la Evaluación del Impacto Ambiental, en el artículo 28 se establece que la Secretaría establece las condiciones en que se realizarán las obras y actividades que en cierta forma puedan causar un desequilibrio ecológico o daños en el ambiente con el fin de proteger preservar y restaurar los ecosistemas, reduciendo y evitando al mínimo efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en este caso particular, la industria de celulosa y del papel requerirá previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

De acuerdo a la Ley, la industria de la celulosa y del papel es de jurisdicción federal para su operación y funcionamiento ya que esta dentro del grupo de industrias que emiten o pueden emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera.



CAPITULO III

METODOLOGÍA



3.1 Situación Actual de la Empresa

Introducción

En este capítulo se diseña y desarrolla la propuesta de implementación del modelo de LI en una Mediana Empresa con un giro de venta de productos y servicios. Dicha propuesta se realiza a la medida de la Empresa en cuestión, la cual será nombrada “EAPS” (Empresa Automotriz de Productos y Servicios) ya que por política de la empresa se requiere proteger la confidencialidad.

3.1.1 Perfil Organizacional

La Empresa

La agencia automotriz EAPS es una empresa legalmente constituida hace 26 años, los cuales significan los años de experiencia que la respaldan gracias a sus clientes y a su zona de influencia, está comprometida con todas las leyes que le competen. EAPS con 26 años de vida en el mercado automotriz, es un distribuidor autorizado para la venta de automóviles y camiones nacionales e importados.

Ofrece planes de crédito bancarios, arrendamientos, autofinanciamiento con su financiera de marca, financiando desde placas y tenencias hasta accesorios originales. Atendiendo a flotilleros para la venta de unidades para transporte público y utilitarios o de gobierno.

Cuenta con taller de mecánica automotriz con técnicos capacitados continuamente, convenios con las mejores aseguradoras del país para ofrecer asesoría profesional en caso de siniestros y reconstrucción automotriz.

La agencia automotriz EAPS es una gran familia y cada día se esfuerza por ser mejor; Con apoyo, respeto, trabajo, honestidad y compromiso, enfocados a cumplir con todos los objetivos. Creando con esto las bases para que la distribuidora se consolide como líder en su zona y una de las primeras a nivel nacional.



En Abril de 1988 es fundada “EAPS” dedicada a la venta de autos nuevos, distribuidora de refacciones y accesorios originales de marca además del taller de servicio mecánico, hojalatería y pintura.

Posteriormente, el 9 de Marzo de 1999 se iniciaron los cambios para que en Junio del 2000 se adoptara una nueva razón social, siendo una de las primeras agencias en la región en comercializar autos de la gama de lujo de la marca, en el año 2004 nuestra agencia adopta la nueva imagen de identidad mundial de marca.

A partir de 2004, da comienzo a los procesos de medición de la calidad en el servicio en los cuales se mantienen siempre por arriba de la media nacional y en los primeros lugares de la zona.

El Febrero de 2005 el departamento de Postventa recibe el certificado de Calidad en el Servicio basado en la Norma ISO-9000.

El departamento de Refacciones recibe en Abril de 2008 el certificado de Calidad en el Servicio de Refacciones basado en la Norma ISO-9001.

En el presente año EAPS cumple 26 años de comercializar mas 18,000 unidades en este periodo y de brindar un excelente servicio.

En mayo de 2012 EAPS recibe el certificado Nivel Plata por parte de la Marca de acuerdo al estándar CINE1 con sus 8 estándares NSSW, NSOS, ASDOS, NMOS, NSGP, NREDI, NSBP Y NAOS,

3.1.1.1 Filosofía de marca

VISIÓN: enriquecer la vida de la gente

MISION: Proveer productos y servicios automotrices únicos e innovadores que ofrecen valores medibles y superiores, en alianza con Renault, a todos nuestros acreedores ⁽¹⁾.



(1) nuestros acreedores incluyen clientes, accionistas, empleados, distribuidores, proveedores, así como las comunidades donde trabajamos y tenemos operaciones. La sociedad en general ha sido acreedora de la marca en medio ambiente, seguridad, etc.

POLÍTICA DE CALIDAD

En “EAPS” nos comprometemos a ofrecer productos y servicios de la Gama que satisfagan las necesidades de nuestros clientes proporcionando soluciones integrales al mismo tiempo que buscamos un procesos de mejora.

En “EAPS” fortalecen constantemente cuatro ejes fundamentales:

- * Mejora continua en calidad
- * Mejora de servicios
- * Ofrecer el mejor precio razonable
- * Ser sustentable cumpliendo con el cuidado del medio ambiente

Misión de EAPS

Ofrecer a nuestros clientes la mejor experiencia de compra en servicios automotrices, a través de una atención profesional, con personal certificado y el respaldo de una de las mejores marcas a nivel mundial.

En “EAPS” nos comprometemos a ofrecer productos y servicios de la gama que satisfagan las necesidades de nuestros clientes proporcionando soluciones integrales, implementando permanentemente las mejoras que hemos alcanzado durante el proceso de certificación de calidad por parte de planta.

Visión de EAPS

En “EAPS” tienen la visión de ser líderes en satisfacción y lealtad de sus clientes actuales y potenciales a través de: la máxima calidad en servicio al cliente aún costo



razonable, con una sólida imagen y personal profesional. Garantizando que en cada contacto con los clientes, reciban una experiencia única y diferente, a través de la implantación y certificación de un sistema integral de calidad. Siempre con la propuesta de ofrecer una atención personalizada que exceda las expectativas de los clientes.

Ser la mejor agencia automotriz en la zona, manteniéndonos como líderes en los próximos tres años, por nuestro esmerado servicio y por la fidelidad de nuestros clientes.

Valores

- Calidad humana: sinónimo de una mejor calidad de vida, tanto para nuestros empleados como para nuestros clientes.
- Servicio: actitud de empatía hacia las necesidades de nuestros clientes (internos y externos), con miras a satisfacerlos.
- Clientes: personas con dignidad que requieren nuestro servicio.
- Autoridad: Puesto con una mayor responsabilidad, persona con vocación especial al servicio.
- Eficiencia y eficacia: la excesiva burocracia es nuestro enemigo.
- Lealtad: "MARCA" es mi mejor marca y EAPS mi mejor agencia
- Honradez: La coherencia y la justicia son el único camino para alcanzar la satisfacción en mi trabajo

Proyectos de excelencia en la red

Desarrollo de mercado



Presencia de marca

- Presencia Dominante en todos los mercados
- Cubrir gastos entre inversión y retorno

Gestión de Talento Humano

• Cultura organizacional, Estructura, Atracción de talento, Inducción y formación, Evaluación de desempeño, Compensación, Desarrollo, Carrera y Sucesión y Lealtad

Satisfacción al cliente

- Cultura de servicio al cliente
 - Procesos de mejora
- Gestión de clientes insatisfechos
- Programas de reconocimiento

Filosofía

En EAPS trabajan con una cultura MARCA que es una filosofía, el motor de todo personal que forma parte de la marca; es decir, actitudes y acciones que permiten generar una cultura enfocada a desarrollar el Talento Humano y a lograr nuestros resultados como compañía.

Teniendo capacidad de mostrar empatía hacia los demás, aprovechando y comprendiendo la diversidad de puntos de vista; intercambia opiniones, ideas y soluciones con otros colaboradores. Trabaja en forma integral con todos los miembros de la organización, conoce las funciones de todas las áreas y promueve un ambiente de trabajo de cooperación y apoyo.

Manejar una comunicación asertiva, clara y concisa con sus colaboradores y equipos de trabajo, con la finalidad de transmitir los problemas que se presenten e intercambiar soluciones en todos los niveles de la organización, asegurando el manejo confidencial de la información.

Buscar y compartir información útil para la resolución de situaciones de negocios. Se interesa por generar conocimientos y promover el desarrollo de los demás. Es



responsable su propio crecimiento, busca innovar y encontrar nuevas técnicas y procedimientos, tomando en cuenta las experiencias pasadas.

Conseguir máximos resultados utilizando el mínimo de recursos, pero con la mayor calidad posible, que se refleje en la satisfacción del cliente. Identifica las normas y procedimientos establecidos, cuidando el presupuesto asignado.

Actuar en forma proactiva y con sentido de urgencia y calidad. Compara continuamente los productos y servicios de manera interna y externa, marcando el rumbo por medio de acciones concretas, para encontrar nuevas oportunidades o soluciones de problemas.

Capacidad de orientar y dirigir sus acciones y las de los demás, fijando objetivos e inspirando confianza. Busca nuevas oportunidades de crecimiento, provee asesoría y retroalimentación para el desarrollo de los colaboradores. Contagia positivamente su motivación al resto del equipo.

Realizar responsablemente las tareas encomendadas en tiempo y forma. Su preocupación por el cumplimiento de lo asignado está por encima de sus propios intereses. La tarea asignada está primero. Busca nuevas oportunidades de contribuir con la organización y brindar satisfacción al cliente. Cumple con los compromisos hechos con sus colaboradores, promoviendo su desarrollo y crecimiento dentro de la organización.

En la agencia con la entrada en vigor de esta ley de Lavado de dinero se tienen cargas administrativas donde se tiene que informar a todo el personal de la agencia incluyendo a gerentes de departamento, jefes de personal, personal administrativo y asesores profesionales en ventas para el adecuado manejo de la ley, sin dejar de considerar a la persona que se asignara como responsable ante la Secretaria de Hacienda y Crédito Público para dar cumplimiento de los avisos mensuales y del cumplimiento de esta ley, para esto integro el formato a utilizar por la actividad vulnerable mencionada



3.1.1.2 Proveedores

Como principal proveedor se encuentra La Planta armadora y CDR (Centro de Refacciones) que son quienes surten los autos nuevos y las refacciones, que se comercializan.

En el caso de la capacitación y los procedimientos con los cuales debe operar el distribuidor, se encuentran El corporativo y el Centro Nacional de capacitación de la marca.

Para los casos específicos de rectificaciones, montaje de llantas, productos para lavado, maquinaria y equipo, papelería y equipo de oficina, servicio de mantenimiento de las instalaciones, soporte técnico del sistema, por mencionar los más relevantes, se cuenta con contratos y convenios previamente establecidos.

3.1.1.3 Clientes

Los principales clientes son personas físicas que residen en la zona en la cual se encuentra la empresa, así como clientes que han sido captados en alguna área distinta por determinado convenio, lo que es el equivalente al 80% de los clientes.

Y en un porcentaje menor (20%) se trata de ventas por flotilla a empresas o gobierno.

3.1.1.4 Empleados

Los empleados en su mayoría son personas que residen en la zona, los cuales se encuentran en un rango de edades entre 25 y 50 años con un promedio de 38 años.

La escolaridad es en su mayoría de carreras a nivel técnico, seguida por licenciatura.



3.1.1.5 Accionistas

La empresa esta conformada por 2 accionistas, donde el accionista mayoritario es de origen Español, el cual posee y administra un grupo de empresas en la ciudad de Puebla y el extranjero, la administración y monitoreo de las operaciones de EAPS se encuentra a cargo de Director General (accionista minoritario) y Gerente General.

3.1.1.6 Sociedad

La empresa es aceptada por la sociedad de la zona en la que se encuentra ubicada, ya que es considerada como generadora de empleos y socialmente responsable.

Las estrategias son el modo concreto, los aspectos específicos en los que se trabaja para alcanzar la visión que plantearon y para acercarse a la misión que han fijado. Estos puntos son los propuestos por la marca para cada departamento.

Ventas de autos

- Capacitación
- Cumplimiento con planta
- Mercadotecnia
- Imagen del distribuidor
- Atención a clientes

Contabilidad

- Coordinación financiera
- Crédito y cobranza



3.2 Metodología

En general, Las técnicas cuantitativas se han centrado en el establecimiento de leyes generales y objetivas que requieren para su validez fenómenos estables en el tiempo, cosa que no es habitual en la realidad de las empresas. Aunque los métodos cuantitativos basados en encuestas pueden ser muy útiles para comparar resultados y actitudes dentro de un determinado contexto, son menos adecuados para llevar a cabo comparaciones entre organizaciones bajo distintas circunstancias. Finalmente hay que tomar en consideración el hecho de que la muestra proporciona una única perspectiva de la realidad, la del encuestado, lo cual la diferencia de la que en este sentido presentan las metodologías cualitativas.

Estos condicionantes han magnificado la utilidad de los métodos cualitativos por tratarse de planteamientos muy validos para descubrir y explorar una nueva área de conocimiento.

En el pasado, la mayoría de estudios de las organizaciones ha prestado gran atención a describir, codificar y computar los sucesos, a expensas de analizar porque se producen. Este hecho ha conducido a un predominio de los métodos de investigación cuantitativos por su mayor adecuación al tipo de análisis pretendido, dado que los métodos cualitativos, por el contrario, se concentran en explorar con mayor detalle la naturaleza, los orígenes, la razón de ser y las consecuencias de los sucesos y decisiones.

Los cambios en el entorno de las organizaciones que han tenido lugar en los últimos tiempos han incitado el cuestionamiento de teorías tradicionales, planteando la necesidad de utilizar distintos métodos de investigación, lo cual ha estimulado un progresivo interés por los métodos cualitativos. (López Parada, José, 2010)

La gestión empresarial contemporánea, centra sus propósitos en la eficiencia y la calidad, para ello la utilización de modelos sistémicos, gestión por procesos y mejoramiento continuo son determinantes.



La resolución de problemas requiere medidas específicas más si son reiterativos, pues sus efectos se oponen a los objetivos organizacionales, así los problemas son definidos como comportamientos no deseados de un proceso y su relación con los errores determina la concepción de aplicar medidas preventivas y/o correctivas según el caso y facilitan los ajustes y validación de los procesos.

La metodología propone estandarizar los procedimientos y adecuar Un Sistema de Marco Lógico (SML) a un programa de logística inversa, con el fin de detectar puntos críticos de operación y establecer acciones de respuesta, priorizar los problemas existentes y desarrollar políticas adecuadas que permitan una gestión eficiente.

Un Sistema de Marco Lógico (SML) está estructurado en tres módulos, que conforman un proceso dinámico, eslabonado y circular:

- * Diseño.
- * Ejecución.
- * Evaluación.

El diseño tiene tres etapas

- Diagnóstico del problema (situación actual).
- Definición del proyecto (situación futura).
- Elaboración de la Matriz de Marco Lógico (MML).

El proceso se inicia a partir de la identificación o detección de un problema, es un problema de tal magnitud que amerita concentrar esfuerzos y recursos en su resolución. (<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r99479.PDF>, consultado 24-04-2014 11:31)

La metodología del Marco Lógico permite:

1. La existencia de múltiples objetivos y acciones en un proyecto



2. La definición con claridad de las responsabilidades

3. Métodos adecuados de seguimiento y control

4. Una sólida base objetiva y consensuada para comparar los resultados obtenidos con lo planificado.

Los componentes principales de la metodología surgen de las siguientes preguntas:

- Porque el proyecto/investigación es llevado a cabo (propósito/meta)
- Que se espera obtener con el proyecto/investigación (logros, resultados)
- Como habrá de obtener los resultados este proyecto/investigación (actividades)
- Cuales son los factores externos cruciales para el éxito del proyecto/investigación (supuestos críticos)
- Como puede ser evaluado el éxito del proyecto/investigación (indicadores objetivamente verificables)
- Cuando se espera completar actividades específicas (indicadores objetivamente verificables)
- Donde pueden encontrarse los datos que determinen el éxito del proyecto/investigación (medios de verificación)

3.2.1 Análisis de la situación

Para poder elaborar un Marco Lógico (ML) es necesario disponer de datos fiables y realizar un análisis de la situación. Los objetivos de un proyecto/investigación sólo podrán ser formulados si antes se han analizado los problemas. Esta fase de análisis, representa la identificación de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades,



además de las necesidades de investigación resultantes de un sistema de identificación de demandas.

Identificación del problema y alternativas de solución

El proceso de planificación nace con la percepción de una situación problemática y la motivación para solucionarla.

1.- Diagnóstico:

a) Social / Económico

b) Político

c) Medio Ambiente

2.- Identificación del problema:

a) De los actores asociados (Análisis de Beneficiarios)

b) De vinculaciones

3.- Análisis de participación:

a) Análisis de las instancias que vana a intervenir

Identificación del Problema: Diagnóstico situacional

Beneficiarios Directos

Beneficiarios Indirectos

Excluidos/neutrales

Perjudicados/Oponentes potenciales



Matriz de Marco Lógico

Presenta en forma resumida los aspectos más importantes del proyecto o investigación. Posee cuatro columnas que suministran la siguiente información:

- Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades.
- Indicadores (Resultados específicos a alcanzar).
- Medios de Verificación.
- Supuestos (factores externos que implican riesgos). Y cuatro filas que presentan información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes en la vida del proyecto:
 - Fin al cual el proyecto contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento.
 - Propósito logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado.
 - Componentes/Resultados completados en el transcurso de la ejecución del proyecto.
 - Actividades requeridas para producir los Componentes/Resultados

Los Fines:

1. Los fines son las consecuencias esperadas, o efectos derivados del propósito del Proyecto, a su vez son los “objetivos superiores” a cuyo logro contribuye el propósito
2. Los fines se reflejan en el programa, sistema o sector que comprende al proyecto, o en el entorno que rodea a este.
3. Generalmente el período de maduración de los fines es mayor que el de propósito
4. Los fines normalmente se realizan en el mediano y largo plazo



Propósito.

- 1.El propósito es el resultado que implica la solución del problema, representando el objetivo principal del proyecto.
- 2.El propósito es el resultado de usar los componentes que entrega el proyecto al término de su instalación.
- 3.El mismo es expresado por el efecto directo de la operación de los componentes, o por la satisfacción del consumo (bien o servicio) por los actores a los que se les solventa la problemática.

Fin

¿Por qué el proyecto/investigación es importante para los beneficiarios y la sociedad?

El Fin de un proyecto es una descripción de la solución a problemas de nivel superior e importancia nacional, sectorial o regional que se han diagnosticado. Si por ejemplo, el problema principal en el sector de salud es una alta tasa de mortalidad materna e infantil en la población de menores ingresos, el Fin sería reducir la tasa de mortalidad materna e infantil en esa población. El fin representa un objetivo de desarrollo que generalmente obedece a un nivel estratégico (políticas de desarrollo), es decir, ayuda a establecer el contexto en el cual el proyecto encaja, y describe el impacto a largo plazo al cual el proyecto, se espera, va a contribuir. Deben enfatizarse dos cosas acerca del Fin. Primero, no implica que el proyecto, en sí mismo, será suficiente para lograr el Fin.

Es suficiente que el proyecto contribuya de manera significativa al logro del Fin. Segundo, la definición del Fin no implica que se logrará poco después de que el proyecto esté en funcionamiento. Es un Fin a largo plazo al cual contribuirá la operación del proyecto. Diversos proyectos o medidas pueden contribuir a la solución de problemas que han sido identificados, pero es improbable que un proyecto, en sí mismo, resuelva el problema o problemas.



Propósito

¿Por qué el proyecto/investigación es necesario para los beneficiarios?

El Propósito describe el efecto directo (cambios de comportamiento) o resultado esperado al final del periodo de ejecución. Es el cambio que fomentará el proyecto. Es una hipótesis sobre lo que debiera ocurrir a consecuencia de producir y utilizar los Componentes. El título del proyecto debe surgir directamente de la definición del Propósito. La matriz de marco lógico requiere que cada proyecto tenga solamente un Propósito. La razón de ello es claridad. Si existe más de un Propósito, hay ambigüedad. Si hay más de un Propósito puede surgir una situación de trueque en el cual el proyecto se aproxima más a un objetivo al costo de alejarse de otro.

En tal situación el ejecutor puede escoger perseguir el Propósito que percibe como el de mayor importancia, o el más fácil de lograr, o el menos costoso. Esto, sin embargo, puede no ser el que otros involucrados conciban como el más importante. Dado que es una hipótesis, es importante reconocer que el logro del Propósito del proyecto está fuera del control de la gerencia del proyecto o del ejecutor. La gerencia del proyecto tiene la responsabilidad de producir los Componentes (las obras físicas, las cooperaciones técnicas y la capacitación).

Componentes.

Los componentes son los productos resultantes del desarrollo del proyecto. Es lo que entregara los organizadores del proyecto durante y/o al término de la ejecución de la propuesta. Los componentes constituyen la capacidad del proyecto socio comunitario y generalmente reflejado en:

- 1.Obras construidas
- 2.Equipos instalados
- 3.Capacidad institucional desarrollada



4. Comunidad educada y/u organizada.

Actividades

Las actividades, son las acciones que deben ser realizadas para completar los componentes. No es necesario que las actividades se detallen demasiado, es suficiente con que se identifiquen en el nivel de “macro actividades”, indicando a qué componente pertenecen. La desagregación en sub-actividades se establecerá en los cronogramas de la programación y control del proyecto con base en la información del ML o en la selección de alternativas paso previo a la diagramación de la matriz.

Los indicadores: deben medir el cambio que puede atribuirse al proyecto, obteniéndose a un costo razonable y dándole utilidad a las fuentes de datos existentes.

Los indicadores se caracterizan por usar como criterios la cantidad la calidad y el tiempo y en el caso de las actividades refleja lo referente a los costos. Medios de verificación: En los medios de verificación se establece dónde se conseguirá, y con qué frecuencia, la información que proveerá los datos para actualizar los indicadores y confrontarlos con las metas de la línea de base. Los supuestos son los factores externos que están fuera del control de la institución responsable del proyecto, estos representan los riesgos clasificándose sectorialmente ejemplo riesgos financiero, políticos, ambientales etc.

Lógica vertical (de la columna de objetivos)

La matriz de marco lógico, se construye de forma tal que se puedan examinar los vínculos causales de abajo hacia arriba entre los niveles de objetivos, a esto se le denomina Lógica Vertical.

La lógica vertical propone que si contribuimos con ciertos insumos obtendremos determinados productos; por lo tanto, hay una cierta correlación necesaria y suficiente entre lo invertido y lo producido, siempre y cuando los supuestos puedan ser corroboradas con la realidad. En el siguiente nivel vertical del marco lógico



hacemos nuevamente una inferencia causal. Si el proyecto entrega esos productos (o componentes), y el supuesto se mantiene, el propósito (la hipótesis) se habrá obtenido (esto implica que los resultados obtenidos son condiciones necesarias y suficientes).

Continuando hacia la etapa final, si el propósito es logrado y los supuestos a nivel del propósito se mantienen, habremos contribuido significativamente en pro de la obtención de la meta (el propósito es necesario pero no suficiente).

Lógica Horizontal

La dimensión horizontal es una descripción sobre como los gerentes del proyecto, personal responsable del monitoreo del proyecto, y evaluadores miden la obtención de resultados esperados a cada nivel de los objetivos. La segunda columna del ML, incluye lo que llamamos “indicadores”. Estas son medidas predeterminadas cuantitativas y cualitativas que indican el estado de insumos y resultados entregados, la obtención del propósito (impacto del proyecto) o la cantidad de contribución con miras a la obtención de la meta. La tercera columna explica como han de ser estos indicadores medidos especificando los medios de información y los métodos a ser empleados. La cuarta columna describe los supuestos o riesgos a tener en cuenta a fin de asegurar la obtención de las actividades o productos de cada nivel y proceder hacia el siguiente nivel en la jerarquía de los objetivos.

Los Indicadores

Un indicador es la expresión cuantitativa o cualitativa utilizada para medir el logro de un objetivo. Los indicadores especifican los resultados esperados en términos de cantidad, calidad, tiempo o plazo. En algunos casos, también debe especificarse el lugar y el grupo objetivo. (http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Marco_logico_2012-2.pdf consultado 25-04-2014 12:12)



Cuatro Atributos de un Buen Indicador:

- 1) Objetivo
- 2) Verificable objetivamente
- 3) Práctico
- 4) Independiente

3.3 Desarrollo de la propuesta del proyecto

Para lograr una metodología propuesta se requiere considerar la información obtenida sobre la situación actual durante el diagnóstico y el modelo que se pretende implementar, que en este caso se trata de un Modelo de Logística inversa, el cual debe ser acorde a las necesidades de la empresa, mismas que ya se han estudiado.

3.3.1 Desarrollo de la propuesta a nivel estratégico

Para efectos estratégicos sobre los resultados esperados, así como por jerarquía, el desarrollo inicial, se aplicará en el nivel estratégico o bien gerencial, ya que por principio es quien toma las decisiones del rumbo de la empresa, por lo cual, la Gerencia y/o Dirección General deberán estar convencidos de que se trata de un proyecto conveniente para la empresa y deberán estar completamente informados de cada objetivo y de cada actividad a seguir mediante Reuniones Gerenciales que se realizarán cada mes. Es en este nivel en el que se dará a conocer a la Dirección y/o Gerencia General la propuesta de implementación y los recursos necesarios para la misma, según la figura 3.2.

3.3.2 Desarrollo de la propuesta a nivel operativo

Una vez que se ha trabajado a nivel estratégico y se tienen las condiciones propicias así como el apoyo para el proyecto, se deberá continuar con el personal, como son Gerentes y Jefes de área, coordinadores, operativos y administrativos para que conozcan los objetivos y las actividades a realizar según el desarrollo de la propuesta



de metodología. De acuerdo a lo anterior, a continuación se muestra un esquema de la propuesta:

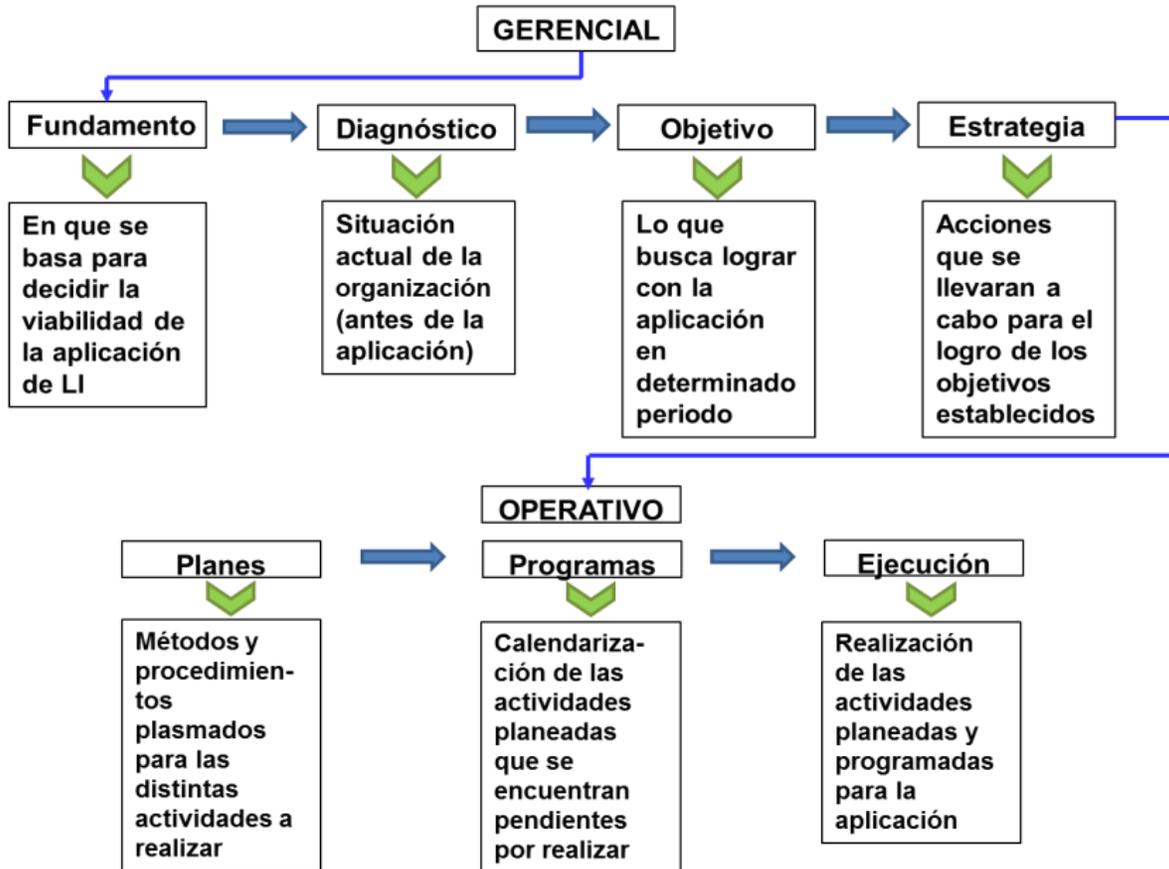


Figura 3.1. Desarrollo de la propuesta de proyecto de implementación de LI

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se ha llegado al nivel operativo, donde ya se realizaron los planes y programas con las respectivas fechas para las actividades planeadas que incluyen las fases de la propuesta de implementación, a excepción de la retroalimentación y evaluación continua, ya que esta fase queda fuera de este trabajo de investigación, debido a que no se encuentra dentro del tiempo de investigación de campo, llegamos a la última etapa del nivel operativo que es la Ejecución, en la cual se llevan a cabo 4 de las 5 fases de acuerdo a la explicación anterior. Ver figura 3.2



3.4 Propuesta de implementación

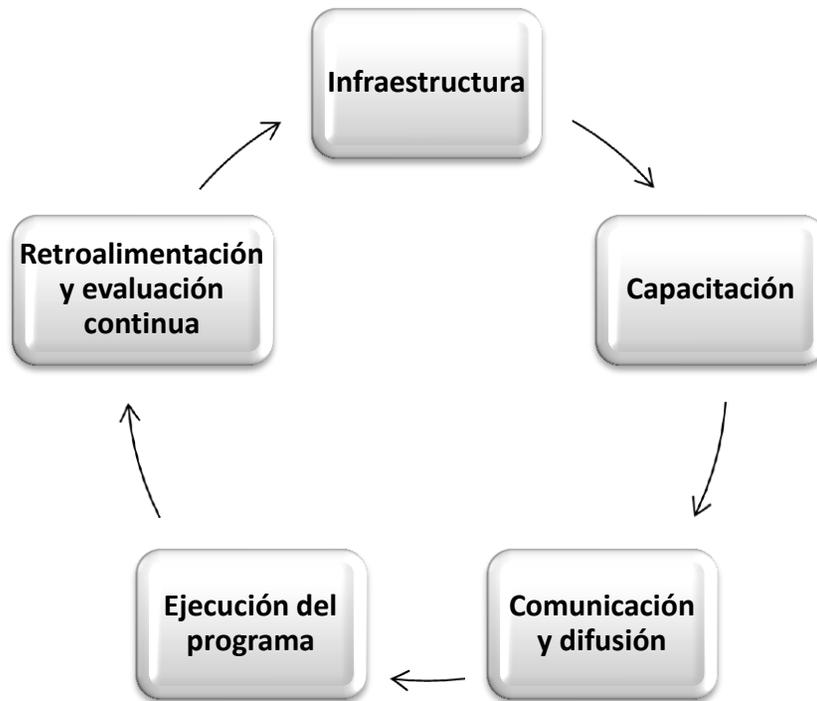


Figura 3.2. Fases de la propuesta de implementación de LI

Fuente: (Arrollo Arrazola, Mario Antonio, S.f.)

3.4.1 Planificación de la implementación

Para poder realizar la planificación de la implementación es preciso considerar los 5 importantes pasos para la aplicación de la LI, lo cuales nos indican:

- Se debe contar con la infraestructura requerida para poder llevar a cabo las actividades propias de LI.
- Se debe proporcionar la capacitación al personal
- Otro aspecto muy importante es la comunicación y difusión a todo el personal



- Una vez que se tienen las condiciones propicias con el personal a través de la capacitación y la comunicación además de la infraestructura de deberá ejecutar la propuesta de implementación
- Finalmente y no menos importante, se debe proporcionar la retroalimentación continua así como la respectiva evaluación del programa para asegurar su correcto funcionamiento.

3.4.2 Capacitación

La capacitación a impartir debe ser teórica y práctica, donde el empleado tome conciencia del impacto que tiene el proyecto y su participación en el mismo, tanto en el aspecto económico como en el aspecto ambiental, esta será incluida como parte de la capacitación interna del programa semestral de capacitación de la empresa.

3.4.3 Organización y Control de la implementación

La organización y control de la implementación se considera desde la planificación, lo cual muestra dentro de la programación, las fechas, los periodos de tiempo, los responsables y las actividades a realizar para dicha implementación que deberá estar controlada por el líder de proyecto de la metodología.



CAPITULO IV

RESULTADOS



4.1 Resultado del diagnóstico de la empresa

Introducción

En el presente capítulo se muestran los resultados del trabajo de campo efectuado para realizar la propuesta de una metodología para la implementación de LI en la PyME en cuestión, de una manera estructurada, según la metodología propuesta, de tal modo que al realizar el seguimiento se tenga un orden tanto cronológico como por fases del avance del proyecto, para lo cual nos apoyaremos en la información obtenida, misma que resultó del diagnóstico y análisis de las operaciones de la empresa.

Para la realización del diagnóstico, el criterio general que orienta la investigación es la aplicación de la Logística Inversa, para lo cual se considera una etapa de pre diagnóstico en la que se reúnen los datos básicos del perfil, los antecedentes de la empresa, y se identifican las áreas donde se manifiestan más claramente las situaciones a considerarse para fundamentar la aplicación del proyecto de implementación de LI. Los datos considerados en esta etapa son los que se muestran en el capítulo III.

Posteriormente continuamos con la etapa de diagnóstico la cual se realiza mediante la observación directa de la operación cotidiana y los lineamientos tanto de la organización como de la marca. En esta etapa se contemplan todas las áreas de operación.

Finalmente presentamos la etapa de análisis de la información, donde una vez recopilada la información se hace el análisis y relación de los problemas por función y/o área, siguiendo el esquema diseñado y presentado para la propuesta del proyecto, para ver cuál de los problemas detectados tiene mayor impacto sobre la operación o el ciclo del negocio en lo que se refiere a LI.



4.1.1 Procesos en las diferentes áreas de la empresa

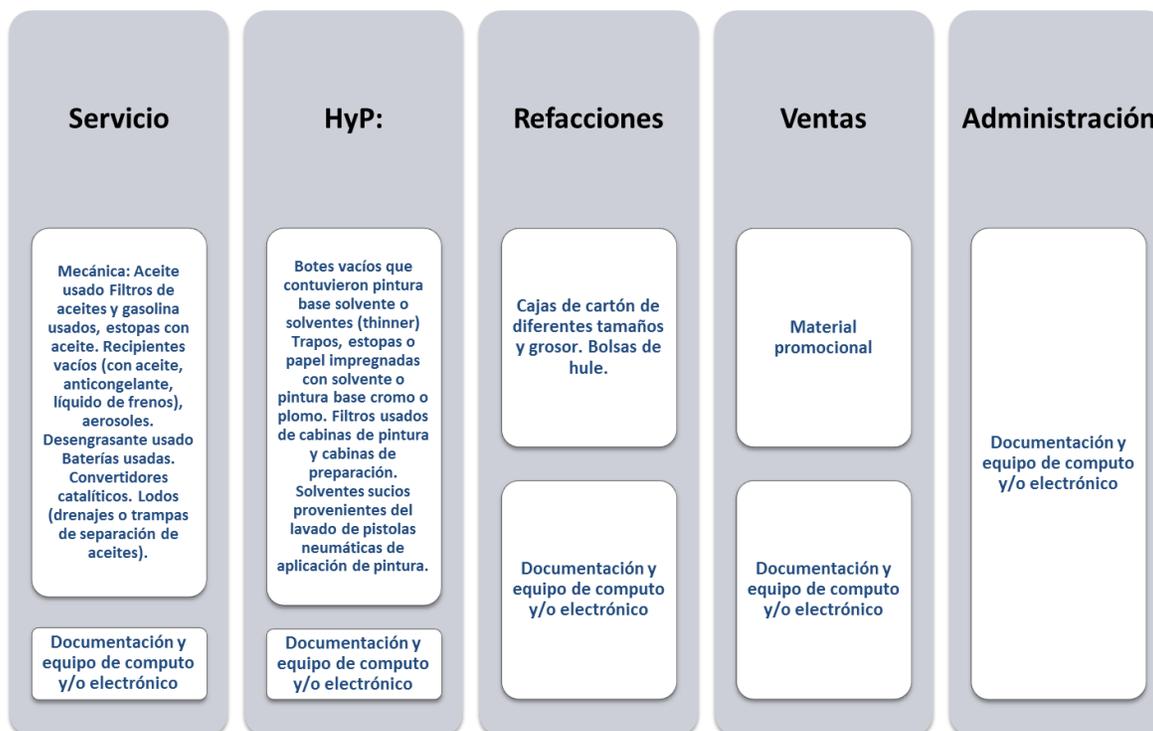


Figura 4.1. Procesos dentro de EAPS

Fuente: Elaboración propia

4.1.1.1 Productos Fuera de Uso (PFU)

A continuación se indica que tipo de PFU y/o residuos se generan de la operación de la empresa y las áreas en las cuales son generados:

Tabla 4.1 Tipo de residuos por actividad y disposición final

Residuo	Área	Disposición final
Residuos Peligrosos	Postventa y Mantenimiento	Prestador de servicio autorizado por SEMARNAT
Equipo de cómputo dañado u obsoleto	Sistemas	Bodega de archivo muerto
Papel archivo muerto	Todas las áreas	Bodegas y basura
Cartón	Refacciones y servicio	Basura
Lodos de trampas	Postventa	Prestador de servicio autorizado por SEMARNAT
RSU	Todas las áreas	Basura municipal

Fuente: Elaboración propia (2013)



ÁREA DE SERVICIO

Tabla 4.2 Residuos Servicio

Tipo de residuo	Características F. Q. B.
Aceite usado	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Filtros de aceites usados	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Filtros de gasolina usados	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Trapos o estopas impregnados de aceite.	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Recipientes vacíos que contuvieron aceite, anticongelante, líquido de frenos, aerosoles.	TÓXICO (Te)
Desengrasante contaminado utilizado para el lavado de piezas.	INFLAMABLE
Baterías usadas.	CORROSIVO
Convertidores catalíticos gastados o agotados.	TÓXICO (Te)
Lodos provenientes de la limpieza de drenajes aceitosos, trincheras o trampas de separación de aceites.	TÓXICO (Te)

Fuente: Elaboración propia (2013)

ÁREA DE HOJALATERÍA Y PINTURA.

Tabla 4.3 Residuos Hojalatería y Pintura

Tipo de residuo	Características F. Q. B.
Botes vacíos que contuvieron pintura base solvente o solventes (thinner)	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Trapos, estopas o papel impregnadas con solvente o pintura base cromo o plomo.	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Filtros usados de cabinas de pintura y cabinas de preparación.	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Solventes sucios provenientes del lavado de pistolas neumáticas de aplicación de pintura.	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE

Fuente: Elaboración propia (2013)

MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

Tabla 4.4 Residuos por mantenimiento de instalaciones

Tipo de residuo	Características F. Q. B.
Botes vacíos que contuvieron pintura base solvente o solventes durante operaciones de aplicación de pintura en instalaciones, pisos y estructuras.	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Trapos o estopas impregnadas con solvente.	TÓXICO (Te)-INFLAMABLE
Lámparas fluorescentes fundidas no ecológicas	TÓXICO (Te)
Balastros usados	TÓXICO (Te)

Fuente: Elaboración propia (2013)



4.2 Análisis y discriminación de PFU's

De acuerdo a la información obtenida de los PFU's y residuos que se generan de las diferentes áreas dentro de la empresa, se tiene que los residuos provenientes del área de Postventa están completamente controlados y reglamentados por parte de SEMARNAT, por lo cual existe documentado y aprobado por la misma Institución gubernamental un "Plan de manejo de residuos peligrosos", razón por la que aunque se contempla dentro del análisis para la discriminación de PFU's también pierde peso y prioridad debido a que no representa un impacto negativo.

En una investigación sobre la documentación generada dentro de la empresa por las distintas áreas y el personal que las genera, incluyendo el usuario final se obtuvo el dato de tres medios de generar dicha información y documentación, los cuales son: Impresiones, copias y documentos escaneados.

Cabe mencionar que esta información es calculada para un periodo de 30 días en promedio, ya que el número varía en función de la estacionalidad y/o condiciones del mercado en general, así como la economía. La información obtenida muestra que en promedio la cantidad de documentos que se genera en un mes es de 39842 con un uso de aproximadamente 39000 hojas de papel y el equivalente en tinta.

Tipo de documento	Impresiones	Copias	Escaneos	Total
Cantidad	27483	11290	1069	39842

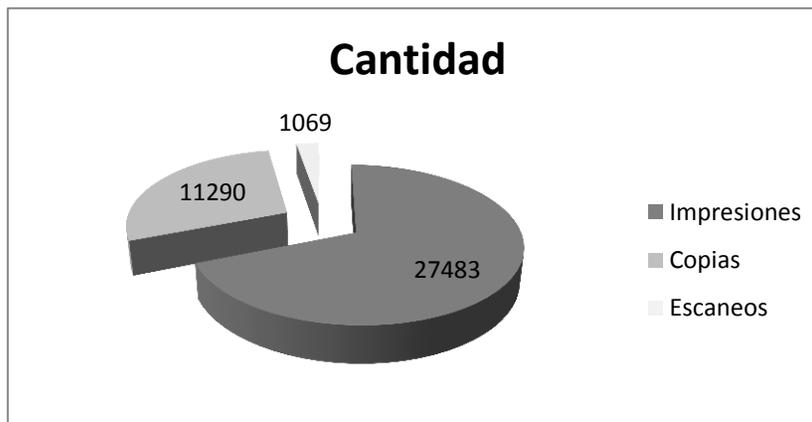


Figura 4.2 Documentos Generados por mes todas las áreas

Fuente: Elaboración propia (2013)



La decisión a la que se llega mediante un análisis de decisiones puede no ser muy distinta de la que se logra por medio de la reflexión basada en la experiencia y sin un proceso sistemático.

En el caso de la empresa EAPS, además de contar con datos sobre la operación, las instalaciones y las evidencias, poseemos información relevante a nivel macro sobre organizaciones con el mismo giro, de las cuales por la naturaleza de su actividad, tecnología y/o legislación, sabemos que no cambiarán sus PFU's

Para discriminar los PFU's de tal manera que se atiendan aquellos en los que el impacto es mayor en cuanto a costo y medio ambiente se realiza un análisis 80-20 (Pareto) donde se muestra la frecuencia por departamento o área y nos da el PFU crítico de acuerdo a la frecuencia con la que se detecta y la actividad en la que se presenta.

No.	Concepto	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje
1	Documentos y equipo de cómputo y/o electrónico	5	5	50%
2	Residuos industriales Refacciones	2	7	70%
3	Residuos peligrosos Servicio	1	8	80%
4	Residuos peligrosos HyP	1	9	90%
5	Material promocional ventas	1	10	100%

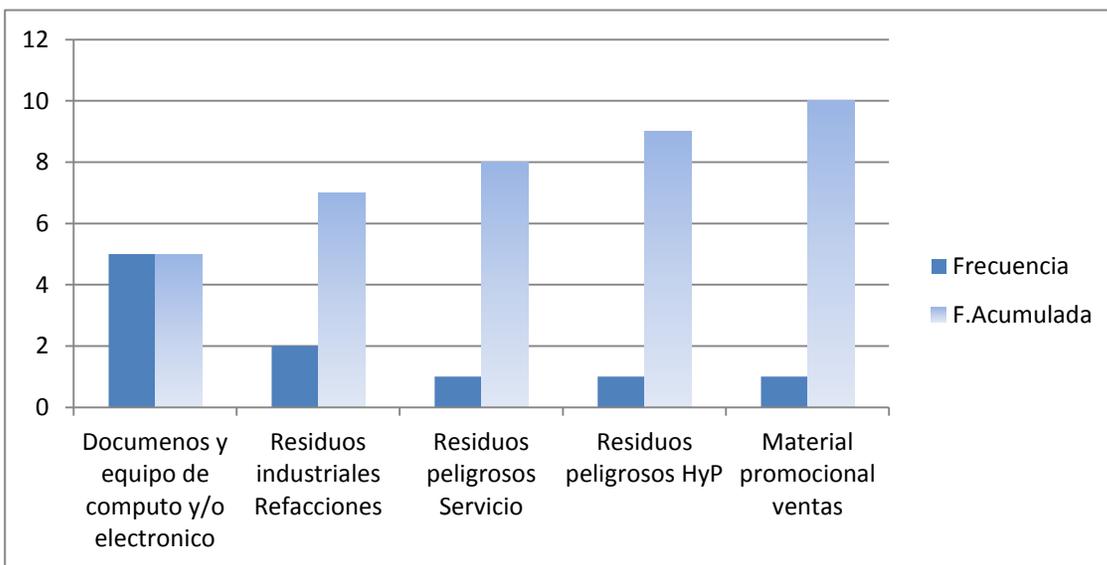


Figura 4.3 Pareto de PFU's

Fuente: Elaboracion propia (2013)



Además de este análisis mediante el principio 80-20, a continuación se presenta la evidencia física de la magnitud del problema (Ver figuras 4.4 y 4.5)



Figura 4.4 Archivo muerto área contable



Figura 4.5 Método de destrucción de documentos confidenciales

4.3 Evaluación financiera

La evaluación financiera de un proyecto de esta índole incluye los costos asociados con las actividades logísticas, su posible reducción y ahorros a generar, así como el mejor aprovechamiento de los recursos, y principalmente la ventaja competitiva que generara la implementación a la estrategia de la organización.



Para efectos prácticos y lo más apegados a la realidad se obtienen datos de los 8 primeros meses del año 2013 donde contiene información vigente.

La empresa cuenta con un proveedor, el cual le arrenda 2 equipos multifuncionales marca Sharp con el cual se pueden realizar impresiones, copiados y escaneo de documentos, donde el costo por cualquiera de estos 3 documentos creados ya sea física o electrónicamente, generan el mismo costo, ya que es contabilizado por el equipo y el proveedor lo toma como contador inicial y final sin importar que tipo de documento haya generado; Así mismo en las áreas de postventa se encuentran 3 impresoras, las cuales se requieren por las actividades propias del área y en el área contable cuentan con 2, por lo cual es necesaria la compra de tóner para estas impresoras.

Tabla 4.5 Compra de hojas blancas tamaño carta

Historial de compra de hojas blancas (8 meses)				
Fecha	Cant	Descripción producto	Precio	Total
24/10/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	806.38	
09/10/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	806.38	
23/09/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	806.38	
07/09/2013	1	bond 92% blanco clas dorado c/5000	403.19	
03/09/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/500	106.46	
22/08/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	819.2	
08/08/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	800	
26/07/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	800	
10/07/2013	2	bond 90% blanco T/C high jet C/5000	800	
27/06/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	800	
13/06/2013	1	bond 92% blanco clas dorado c/5000	400	
07/06/2013	1	bond 92% blanco clas dorado c/500	51.97	
07/06/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	800	
23/05/2013	2	bond 90% blanco T/C high jet C/5000	820.48	
08/05/2013	2	bond 90% blanco T/C high jet C/5000	820.48	
24/04/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	820.48	
16/04/2013	1	bond 92% blanco clas dorado c/5000	410.24	
04/04/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	820.48	
19/03/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	820.46	
06/03/2013	2	bond 91% blanco clas premium c/5000	833.1	
25/02/2013	1	bond 91% blanco clas premium c/5000	416.55	
21/02/2013	1	bond 91% blanco clas premium c/5000	416.55	



09/02/2013	2	bond 91% blanco clas premium c/5000	833.1
29/01/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	843.2
18/01/2013	2	bond 90% blanco T/C high jet C/500	109.58
18/01/2013	1	bond 90% blanco T/C high jet C/5000	421.6
09/01/2013	2	bond 90% blanco T/C high jet C/5000	843.2
02/01/2013	2	bond 92% blanco clas dorado c/5000	843.2
			18272.66

Fuente: Elaboración propia (2013)

Tabla 4.6 Costo de impresiones y tóner

Pago facturas impresión/tóner			
Fecha	Descripción	Precio	Total IVA
21/10/13	recarga tóner HP 78A	700	812
14/09/13	recarga tóner HP 78A	1400	2030
	recarga tóner Samsung	350	
	almacén, caja, servicio		
08/09/13	renta de multifuncional	3000	
	copiado excedente	2329.21	6181.88
07/08/13	renta de multifuncional	3000	
	copiado excedente	1497.76	5217.4
23/07/13	recarga tóner HP 78A	7000	812
06/07/13	renta de multifuncional	3000	8581.75
	copiado excedente	4398.06	
05/06/13	renta de multifuncional	3000	7990.52
	copiado excedente	3888.38	
04/05/13	renta de multifuncional	3000	8372.31
	copiado excedente	4217.51	
05/04/13	recarga tóner HP 78A	2100	2436
	almacén, caja, servicio		
03/04/13	renta de multifuncional	3000	5676.03
	copiado excedente	1893.13	
20/03/13	recarga toner HP 78A	700	812
	caja, servicio		
02/03/13	renta de multifuncional	3000	6486.3
	copiado excedente	2591.64	
01/02/13	renta de multifuncional	3000	10405.86
	copiado excedente	5970.57	
TOTAL			65814.05

Fuente: Elaboración propia (2013)



De lo cual se desprende la información del siguiente cuadro, el cual tiene un periodo de 8 meses:

Tabla 4.7 Costos por documentos generados

Costo por Impresión/copias/scan y toner	Costo por hojas para impresión	Consumo de energía del equipo	Total
\$65,815	\$18,273	\$4,480	\$88,567

Fuente: Elaboracion propia (2013)

Tabla 4.8 Costos y cantidades de documentos generados

Impresiones / copias por mes	Costo por mes	Impresiones / copias por año	Costo por año
39,000	\$11,071	468,000	\$132,850

Fuente: Elaboracion propia (2013)

4.4 Análisis de la información

Es necesario considerar que además de la documentación generada como se mostró anteriormente, por medio de impresiones y copias, existen otros medios por los cuales se compone el resto del archivo muerto, como son formatos de todas las áreas, estos formatos son generados por decenas todos los días y además en su mayoría son generados por duplicado con papel auto copiante, en otros casos son documentos generados por semana y también por mes, algunos de estos se muestran a continuación.

- 1.- Ordenes de Trabajo
- 2.- Check list Excelencia
- 3.- Check list Lavado
- 4.- Check list Servicio
- 5.- Ticket de refacciones
- 6.- Pólizas gama
- 7.- Vales de salida
- 8.- Vales de refacciones
- 9.- Requisiciones refacciones



10.- Solicitud de recursos

Toda la documentación antes mencionada, es archivada en recopiladores, y posteriormente en cajas de archivo, debidamente identificadas por mes y por tipo de documento del que se trata, así mismo son enviados a las bodegas de archivo del departamento al que correspondan, puesto que la empresa cuenta con 3 bodegas para archivo y objetos correspondientes a cada departamento, Administración, Ventas y Postventa respectivamente. Dentro de cada bodega se encuentran documentos confidenciales, de los cuales se requiere especial cuidado y disposición final.

4.5 Objetivo de la realización del proyecto en la empresa

1.- Con el propósito de contribuir eficazmente a la Certificación Integral en el estándar NSGP (N. Estándar Green Program) el cual tiene por objetivo lograr el manejo ambientalmente adecuado, y la sustentabilidad de sus empresas y filiales, se propone el proyecto de implementación del modelo de Logística Inversa, además de contribuir al objetivo de la certificación integral, la Gerencia espera impactar dentro de la empresa en el aspecto de costos y 5'S, puesto que se tienen áreas de oportunidad respecto al archivo muerto, al mismo tiempo persigue el objetivo de aportar al cuidado del medio ambiente mediante el manejo adecuado y destino final del archivo muerto.

4.5.1 Desarrollo de la ejecución a nivel estratégico

El desarrollo del proyecto a nivel estratégico se realizó con base a la expectativa de resultados positivos para la siguiente auditoría de Certificación en Cuestión del estándar NSGP, ya que la implementación del modelo de Logística Inversa aplicado al archivo muerto, representa una mejora realizada por la empresa para contribuir al medio ambiente.

Por tal motivo el fundamento del proyecto así como el objetivo se encontraron perfectamente justificados y puesto que para el diagnóstico y la estrategia, la



empresa contaba con personal calificado y de confianza, la Gerencia no dudó en aceptar el desarrollo del proyecto.

4.6 Aplicación por fases

Para poder identificar el avance y las necesidades de las acciones para la implementación del modelo de Logística Inversa, es preciso trabajar por fases, a través de las cuales se realizará una implementación parcial y coordinada del proyecto. Así mismo será posible determinar la viabilidad de la implementación pero sobre todo del método propuesto.

4.6.1 Recolección de datos y resultados por fase

Infraestructura

Como antes se mencionó la empresa cuenta con 3 bodegas de archivo muerto y una adicional en la que se guardan materiales, insumos y otros equipos, dichas bodegas son resguardadas por Vigilancia. Las bodegas de archivo muerto tienen medidas de 3.50 m por 5 m con una altura de 2.20 m, en el caso de la bodega general tiene medidas de 5 x 8 metros con altura de 2.20 m.

El espacio de estas bodegas no ha sido utilizado de manera óptima, ya que todo el espacio es ocupado de manera desorganizada por objetos y documentos que en algunos casos son obsoletos y en otros casos son cuestiones de inventario que no han sido resueltos. (Ver imágenes anexas del estado de las bodegas)

Si estas bodegas son optimizadas en cuanto a su uso, podemos determinar que se cuenta con la infraestructura para poder resguardar el material al que se va a dar un adecuado tratamiento.



Capacitación para la implementación

Una parte importante de la metodología de implementación, es la fase de la Capacitación, ya que sin esta, no sería posible involucrar al personal y darle a conocer los pormenores del proyecto, así como la forma en la que deben contribuir para la implementación del proyecto.

Otra cuestión importante a cerca de la capacitación es la evaluación y análisis de la actitud y disposición del personal para contribuir al proyecto, ya que de otro modo no sería posible determinar hasta qué grado se cuenta con el apoyo o bien la labor de convencimiento que se debe aplicar con el personal.

En el caso de la empresa EAPS, se realizó la capacitación en 2 días, de los cuales el primero fue dirigido a Gerentes y Jefes de Área con una presentación ejecutiva. El segundo día fue dedicado a todo el personal de la empresa dividido en tres grupos, con material muy gráfico y descriptivo de lo crítica que es la situación del medio ambiente

En la primera Sesión los resultados fueron positivos ya que del total del grupo de 18 personas, solo 2 realizaron comentarios negativos y de resistencia, el resto del grupo se mostró participativo y entusiasmado, además de comentarios como:

“Esperamos ver que si se lleve a cabo”

“Queremos ver que los Jefes también participen”

“Es muy buena la propuesta”

“Ojalá que si le den seguimiento y después se aplique a otras áreas”

En la segunda Sesión solo se detectó una empleada negativa y con resistencia a la aplicación y el resto del grupo realizó comentarios muy parecidos a los del primer grupo.



Finalmente en la tercera Sesión, con un menor grupo de asistentes se observó una completa participación, ya que se encontraban en confianza para poder realizar comentarios e incluso recomendaciones o ejemplos que mostraban la manera en que entendían la importancia de la aplicación. Ver fotos anexas.

Comunicación y Difusión

La fase de Comunicación y Difusión, como complemento de la capacitación y seguimiento a la implementación se realizó a través de los dos medios de información más importantes de la empresa, estos medios son:

- 1) La página electrónica de la empresa a través del sistema intranet, en la cual se colocan procedimientos, formatos, inventarios y demás información para que el personal lo pueda consultar en cualquier momento,
- 2) Los pizarrones de información que se encuentran en las áreas estratégicas de la empresa como son Entrada a Taller de Servicio, Pasillo de Administración y Sala de Capacitación, en estos Pizarrones se publica la información importante de cada área así como información General de la empresa.

La persona encargada de publicar la información General de la empresa es la Responsable de Recursos Humanos y quien se encarga de la publicación en Intranet es la Responsable de Sistemas, por lo cual se procedió a proporcionar la información pertinente a las responsables para ser publicada a todo el personal.

Ejecución del programa

Una vez que se ha proporcionado la capacitación y se mantiene al personal informado, lo que procede es continuar con la ejecución para la implementación.

Como primer paso se programa la fecha para la selección y organización de la bodega de Archivo muerto del departamento de Administración y sus respectivos responsables para la selección de la documentación que deberá ser retirada por haber cumplido el periodo de resguardo así como el correcto manejo de la



información confidencial, ya que el personal asignado a esta actividad debe tener el poder de tomar decisiones.

Las actividades a realizar, además de selección y cuidado de la información confidencial, consisten en reciclar los recopiladores que se encuentran en buen estado para reutilizarlos, así mismo se debe reorganizar y limpiar la bodega para poder identificar de manera correcta toda la documentación existente. Es importante mencionar que se propuso a la gerencia la adecuación de racks para la colocación en orden de las cajas de archivo que contienen los recopiladores.

La ejecución del trabajo se llevó a cabo en 5 horas con 2 personas responsables y 4 auxiliares, esta actividad fue programada para un día en el cual no impactara la ausencia en sus respectivas labores del personal que participó, se requirió de una jornada en sábado ya que solo se trabaja de 9 a 14 horas.

Una vez realizada esta actividad se obtuvo lo siguiente:

De la Bodega de Administración se recolectaron aproximadamente 820 Kg de papel de archivo muerto, del cual el 40% se trata de documentación confidencial que además es llamado archivo blanco, por no contener hojas de color, auto copiantes y demás que no correspondan a hojas blancas. El 50% corresponde a archivo blanco que no es confidencial y por lo tanto no requiere de manejo especial. Y finalmente el 10% restante se trata del llamado Archivo muerto o de color que es aquel que tiene folders, hojas auto copiantes, hojas de color y otros que no sean hojas blancas.

Según las tarifas de una de las empresas recicladoras (Ver tarifa anexa), el kilogramo de archivo blanco es pagado en \$2.20 y el archivo muerto o de color tiene un precio de \$0.80.

Por la venta de 720 Kg de Archivo blanco en \$2.20 y 100 kg de Archivo muerto en \$0.80, a un recolector autorizado, se obtiene una recuperación de \$1,664 y un documento que avala a la empresa por la adecuada destrucción de información confidencial.



De no contar con un reciclador autorizado, el archivo no confidencial, tendría una salida por medio de recolectores de residuos sólidos urbanos que son independientes y que por lo tanto cobran a la empresa por este servicio de recolección, lo cuales finalmente van a obtener un beneficio económico por los PFU's que se llevan. Después de todo el problema queda a medias puesto que la empresa debe buscar una alternativa de destrucción para la documentación confidencial.

Además de la recuperación por venta de archivo, también se obtuvo un beneficio adicional por reciclado de recopiladores tamaño carta, puesto que se recuperaron, aproximadamente 60 recopiladores en buen estado, que serán utilizados nuevamente, esto equivale a la solicitud de compra de 3 meses con un costo de \$1914.

Finalmente como parte de la ejecución, se procede a documentar en un procedimiento todas las funciones y responsables de manejar adecuadamente los PFU's para limitar al máximo los PFU's desechados, así como los periodos recomendados, aclarando que dicho procedimiento está sujeto a modificaciones según la funcionalidad y necesidades de la empresa.

Por lo tanto el procedimiento se muestra a continuación.



LOGO	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: PR-LG-01
	LOGÍSTICA INVERSA	EDICIÓN: 00
		Página 1 de 10

PROCEDIMIENTO: LOGÍSTICA INVERSA

Elaboró	Revisó y Aprobó
ADRIANA AGUILAR BERRANO ASESOR EXTERNO	CARLOS LÓPEZ RODRÍGUEZ GERENTE GENERAL

Documento propiedad de ITCAP
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN DEL GERENTE GENERAL Y/O ITCAP



LOGO	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: PR-LG-01
	LOGÍSTICA INVERSA	EDICIÓN: 00
		Página 1 de 10

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para lograr la correcta recolección de los PFU's así como un adecuado manejo para limitar al máximo el volumen de los PFU's destinados al desecho.

2. ALCANCE

Este procedimiento está dirigido a todas aquellas funciones que están involucradas en el proceso de recolección dentro de EAPB. El responsable de este proceso está obligado a aplicarlo, respetarlo y difundirlo a las personas involucradas.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Propuesta de metodología para la implementación de un modelo de logística inversa, caso: PyMES (Agullar 2014)

4. INDICADORES

Nombre del Indicador:	Cantidad de material reciclado	Recuperación de recurso por venta de PFU's
Fórmula:	Cantidad de material entregado a proveedor – cantidad de PFU's entregados a basura municipal	Cantidad recibida del proveedor – costos de manejo de material
Unidad de Medida:	Kg	\$
Frecuencia de Monitoreo:	Semestral	Semestral
Responsable de obtenerlo:	Gestor de PFU's	Gestor de PFU's

Nota: La medición de estos indicadores deberá ir respaldada y con sus respectivos cálculos.



LOGO	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: PR-LG-01
	LOGÍSTICA INVERSA	EDICIÓN: 00
		Página 1 de 10

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1 Generalidades.

Todo personal que tenga actividad relacionada con documentación, impresoras y/o copadoras, así como con cajas de cartón, y periódico, está involucrado y tiene la responsabilidad de dar cumplimiento al presente procedimiento.

5.2 Manejo y Resguardo de documentación

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Personal de Oficinas	Cada dos meses entre las fechas 20-25 el personal de oficina de cada área, resguardarán la documentación generada durante dichos meses, en cajas de archivo y las trasladarán a la bodega correspondiente según el departamento del que se trate, así mismo las colocarán en el orden indicado dentro de la bodega, con la respectiva identificación.
Personal de Oficinas	En cada departamento de la organización, se encontrará un contenedor, cuya función será la de recopilar las hojas de papel que han sido utilizadas por los dos lados, por ningún motivo deberán ir a la basura, ya que estas hojas serán entregadas al reciclador autorizado por la empresa. Una vez que el contenedor se ha llenado, el responsable a cargo del contenedor verificará que sea trasladado a la bodega asignada para los PFU's con su respectiva identificación.
Personal Operativo y/o de Oficinas	Cuando se trate de alguna actividad o uso de productos cuyo empaque sea de cartón, el personal deberá tomar el empaque de cartón y llevarlo al almacén provisional de cartón, colocándolo en orden para que posteriormente al cabo de una semana el personal de limpieza lo resguarde en la bodega destinada para los PFU's que serán entregados al reciclador autorizado por la empresa.
Auxiliar de Refacciones	Al momento de preparar los kits de mantenimiento y retirar los empaques de cartón, deberá separarlos para posteriormente desarmar las cajitas de cartón y recolectarlas en un contenedor, posteriormente una vez que el contenedor se llene lo trasladará a la bodega destinada para PFU's.
Personal de Limpieza	Será responsable de recolectar periódico y revistas de la sala de exhibición para resguardarlo en la bodega de PFU's, este material también será entregado al reciclador autorizado.



LOGO	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: PR-LG-01
	LOGÍSTICA INVERSA	EDICIÓN: 00
		Página 1 de 10

5.3 Limpieza programada de las bodegas

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Gestor de PFU's	Debido al volumen que ocupa el cartón, cada 4 meses se encargará de realizar los arreglos requeridos para el contacto con el reciclador autorizado y supervisar la salida del cartón recolectado durante dichos meses, así mismo se encargará de solicitar y administrar los recursos para la entrega así como los obtenidos provenientes del PFU's reciclado.
Gerentes de área	Cada inicio de año (Primera semana de enero) enviarán personal de su confianza a la bodega correspondiente a su departamento con instrucciones precisas sobre las actividades a realizar con la documentación. Según sea el caso se depurarán los documentos con 5 y 10 años de antigüedad y determinarán si se trata de archivo blanco o archivo muerto de acuerdo al tipo de papel y condición del mismo.
Personal auxiliar de la limpieza programada en bodegas	Se encargará de depurar la documentación obsoleta de acuerdo a la antigüedad así como de separar el archivo muerto del archivo blanco para la posterior entrega al reciclador autorizado por la empresa, cabe aclarar que la documentación confidencial deberá estar claramente identificada para darle seguimiento al momento de la entrega. Una vez depurado el archivo, se encargará de volver a ordenar e identificar correctamente la documentación que aún debe quedar resguardada.
Gestor de PFU's	Verificará la correcta entrega de archivo blanco, archivo muerto y archivo confidencial, dando especial seguimiento a la entrega de este último, para lo cual es preciso que tome fotos como evidencia de dicha entrega al reciclador autorizado por la empresa, y le de a firmar y de ser posible sellar el formato específico para esta actividad (FT-PFU-00), con los datos debidamente completados. Además se asegura de que el reciclador envíe las evidencias del momento en el cual esa documentación fue destruida.



LOGO	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: PR-LG-01
	LOGÍSTICA INVERSA	EDICIÓN: 00
		Página 1 de 10

6. DEFINICIONES Y SIGLAS

Concepto	Descripción
PFU's	Productos fuera de uso
Reciclador	Persona física o moral encargada de recolectar los PFU's para darle correcto uso

7. REGISTROS

Nombre	Código	Resguardo	Tiempo de resguardo	Disposición
Formato salida PFU's	FT-PFU-00	Gestor de PFU's	5 años	Dstrucción

8. CONTROL DE REVISIONES

Versión	Descripción del cambio	Responsable	Fecha de emisión
0	Documento Nuevo	ADPC	Mayo 2014



LOGO	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: PR-LG-01
	LOGÍSTICA INVERSA	EDICIÓN: 00
		Página 1 de 10

9. ANEXOS

Formato Salida de PFU's



Retroalimentación y evaluación continua

Debido a que el tiempo de implementación ha sido limitado, solo es posible retroalimentar a la Gerencia de los resultados obtenidos en una sola bodega y la respuesta favorable del personal.

En el caso de la evaluación no será posible realizarla por parte del asesor externo debido a la limitación del tiempo para efectos de presentación del proyecto, por lo cual requiere de la colaboración de personal de la empresa a través de indicadores.

4.7 Evaluación de la implementación a través de Indicadores

Es necesaria una evaluación a través de indicadores para verificar la correcta aplicación del modelo de Logística Inversa ya que de lo contrario no se tendrá un parámetro para determinar si el proyecto es funcional y se aplica.

Así mismo se sugiere un Gestor de PFU's que sea asignado por parte de la Gerencia como encargado de supervisar las actividades y cumplimiento del procedimiento, el cual estará al pendiente del correcto manejo de los PFU's y evaluación por medio de los indicadores.

Para dicha evaluación se proponen los siguientes indicadores:

Tabla 4.9 Indicadores

Nombre del indicador:	Cantidad de material reciclado	Recuperación de recurso por venta de PFU's
Fórmula:	Cantidad de material entregado a proveedor – cantidad de PFU's entregados a basura municipal	Cantidad recibida del proveedor – costos de manejo de material
Unidad de Medida:	Kg	\$
Frecuencia de Monitoreo:	Semestral	Semestral
Responsable de obtenerlo:	Gestor de PFU's	Gestor de PFU's

Fuente: Elaboración propia (2013)



4.8 Impacto y beneficios de la implementación

4.8.1 Impacto ambiental asociado

En un caso real donde una empresa productora de papel, es sustentable mediante el reciclado de su materia prima, ya que no corta árboles para poder producir, indica que al utilizar materia prima del "Bosque Urbano" o bien del reciclado de papel de las actividades de otras empresas en un promedio de 1,600,000 toneladas, se contribuye a salvar más de 685,000 árboles adultos anualmente, esto contribuye a salvar cada mes el equivalente a los árboles del Bosque de Chapultepec.

Por otra parte contribuye a la creación de empleos en la recolección de papel para reciclar, así como ayudando a limpiar la industria y disminuir el volumen de RSU.

Otro aspecto muy importante es que al reciclar se puede ahorrar hasta 12.5 millones de m³ de agua potable cada año debido a que el proceso requiere grandes cantidades de agua cuando se trabaja con materia prima virgen, lo cual no sucede al utilizar papel reciclado.

Finalmente el siguiente aspecto a considerar es que el reciclado extiende la vida útil de los rellenos sanitarios.

4.8.2 Beneficios de la implementación

Por lo anterior se puede observar que los beneficios de la implementación se dan en forma de cascada, ya que al iniciar con una actividad se desprenden más actividades, que por sí solas conllevan un beneficio.

En el caso de la implementación de la Logística inversa se involucran diferentes áreas y beneficios, aplicándolo a un solo departamento, ya que resulta una recuperación económica por venta de papel de Archivo, una recuperación de material de oficina, como son los recopiladores lo cual quiere decir que en 3 meses la



empresa no desembolsará el costo de la cantidad de recopiladores reciclados, el personal de compras, no tendrá que ocuparse por realizar los pedidos correspondientes, así mismo los recopiladores están disponibles sin ningún tipo de retraso por parte de compras o los proveedores.

Al contar con un procedimiento se tienen los lineamientos a seguir para la aplicación del modelo de LI y al aplicarlo se contribuye a la aplicación de 5'S.

La empresa deja de preocuparse por la manera en la que debe realizar la destrucción de documentos confidenciales, puesto que los recicladores autorizados proporcionan evidencia de la confidencialidad y destrucción de los documentos.

Finalmente se contribuye a salvar árboles puesto que el papel que ha sido vendido a los recicladores autorizados es usado para crear materia prima para los productores de papel.

4.9 Elementos y obstáculos de la implementación

Como en todo proyecto, siempre existen pros y contras, este no es la excepción, ya que durante la implementación se detectan diversos factores que pueden llegar a ser en un momento dado un obstáculo para la implementación del modelo o bien para el mismo proyecto en general.

Dichos obstáculos pueden ser los siguientes:

- 1.- Resistencia al cambio ya sea por parte de la gerencia y/o del personal que labora en la empresa.
- 2.- Falta de recursos para la implementación puesto que existen costos asociados con el proyecto como son la asesoría externa, las adecuaciones a instalaciones y la asignación de recurso humano para determinadas actividades, estos entre los más representativos.



3.- El tipo de PFU's tambien puede ser una limitante puesto que no todos representan un facil manejo o son muy costosos por tratarse de residuos especiales que requieren de mucha infraestructura para su adecuado manejo.

Pero antes de considerar si es un elemento u obstáculo poderoso es importante tener las evidencias a través de un correcto diagnóstico de la empresa.



CAPITULO V
CONCLUSIONES



Introducción

En el presente capítulo se concluye de acuerdo a los resultados del trabajo realizado sobre la propuesta de metodología de implementación de un modelo de Logística Inversa, de manera que se tenga una visión del panorama general después de la implementación de la metodología propuesta.

5.1 Conclusiones

El diseño de la metodología constituye un todo como proyecto puesto que es necesario considerar todos los aspectos para su adecuado funcionamiento, desde lo que es como tal la metodología a aplicar hasta el factor humano, ya que sin este último el proyecto no sería posible.

Por lo tanto, después de haber realizado la implementación de la metodología propuesta para la implementación de LI, podemos dar las siguientes respuestas a las preguntas de investigación planteadas al inicio de este trabajo.

Si es factible aplicar el modelo de LI a PyMES del giro automotriz, dado que resulto posible la implementación en la empresa que se tomó como caso de estudio, la cual fue nombrada como EAPS.

También sabemos que se requiere saber el giro de la empresa puesto que es necesario conocer la actividad para determinar el tipo de PFU's que serán generados por su operación ya que en determinados casos se requiere infraestructura especial debido al manejo de PFU's de especial manejo, lo cual conlleva a la inversión de recursos.

El sistema de información a la medida de la PyME es fundamental debido a que de no existir, el diagnóstico será más tardado y es posible que no salgan a la luz detalles importantes para la identificación oportuna de las áreas de oportunidad.



Por otro lado debemos considerar el uso de datos históricos para conocer el comportamiento y las tendencias de la empresa o bien de terminadas áreas objeto de estudio y de mejora como parte de la implementación del proyecto propuesto.

No existe una regla o norma establecida que deba tomarse como lineamiento base para la metodología de implementación de LI, pero de acuerdo con el resultado obtenido de la implementación en EAPS, se recomienda sean consideradas las fases de la propuesta que han derivado en un objetivo que ha sido consumado.

La propuesta de metodología debe contemplar el proyecto como se consideraría un Sistema de Gestión de Calidad debido a que ningún elemento puede quedar fuera de la aplicación y no podría hilarse el proyecto como un conjunto de acciones a seguir para lograr un fin.

Como se pudo observar la implementación de la LI requiere un proceso de planificación, desarrollo, evaluación y seguimiento como en un proceso de la función directa de logística ya sea de producción o de suministro.

La aplicación de la LI no solo contribuye a la recuperación económica de los PFU's sino que también ayuda a dar cumplimiento a la normativa existente dependiendo del PFU que se trate.

Como se puede ver, la propuesta constituye una oportunidad de mejora, una ventaja competitiva y la oportunidad de una buena imagen ante los clientes y por lo tanto la comunidad.

EAPS experimentó parte de los beneficios de la aplicación de la metodología propuesta para la implementación de un modelo de logística inversa ya que le fue posible resolver uno de los contratiempos relacionados con el flujo inverso de su documentación confidencial lo que le significó una reducción de tiempo, esfuerzo y costo por manejo de esta cuestión, por lo antes expuesto demostramos que el objetivo planteado en la presente tesis se cumplió, ya que logro el diseño e



implementación de una metodología LI, la cual deja beneficios económicos para la empresa en cuestión.

Aunque el concepto de Logística Inversa aún es poco conocido y no es una imposición por parte de las autoridades, las empresas deben estar siempre un paso adelante respecto a las innovaciones, avances y nuevas metodologías que contribuyan a su estrategia competitiva, y no solo en cuestión de costos sino de medio ambiente, puesto que la situación es crítica y es urgente tomar acciones al respecto.

Dentro de las aportaciones de los diversos autores vimos los beneficios que ellos obtuvieron con su aplicación en diversos campos de acción, así como los diversos modelos o metodologías que emplearon para su implementación, en nuestro caso, fue necesario hacer un diseño propio de la metodología, aprovechando las experiencias y resultados de ellos.

Respecto a la información teórica de LI, encontramos que desafortunadamente es limitada, dándose la oportunidad y necesidad que la presente investigación de un aporte al conocimiento científico.

Es necesario indicar que el planteamiento de la metodología para la implementación de un modelo de LI, se presenta su disponibilidad para ser aplicada de forma general y será necesario el establecimiento de algunas variables propias del nuevo entorno a ser implementado.



5.2 Sugerencias

De acuerdo a los resultados obtenidos, se sugiere que el método de implementación sea aplicado a las empresas del grupo al que pertenece EAPS debido a que significaría una ventaja competitiva para las empresas del grupo; dado que ya se tiene la experiencia de una empresa piloto en la Implementación de la metodología de implementación de un modelo de Logística Inversa ya no representa un riesgo respecto a la incertidumbre de los resultados.

Por otro lado sería conveniente integrar al proyecto otro tipo de PFU's como pueden ser los Residuos Sólidos Urbanos, pero sobre todo y de manera urgente el Inventario de Refacciones Obsoleto que resguardan en una de las bodegas, ya que el mantener ese obsoleto constituye inconvenientes de diferente índole para la empresa como es el mantener tanto dinero parado y que en poco tiempo será completamente una pérdida debido a que las refacciones obsoletas se vuelven inútiles por vigencia o caducidad o bien el solo hecho de mantener un inventario con costo de espacio y Recurso Humano por manejo de material.

Y como última sugerencia, la cual es a nivel macro, está el aplicar la metodología al resto de las empresas con características similares en el resto de la República por medio del Sistema de Certificación Integral que administra el corporativo de la Marca, puesto que la Marca está realizando grandes proyectos y cambios por destacar, no solo en ventas y atención al cliente sino también en su compromiso con la sociedad, esta sería una oportunidad de mostrar un gran impacto en cuestión medio ambiente.



5.3 Trabajos futuros

La evaluación del desempeño de la metodología aplicada para la implementación del modelo de Logística Inversa, sería una oportunidad de trabajo futuro para medir la efectividad del método aplicado, puesto que todo lo que se hace se escribe y todo lo que se escribe se hace, se requiere del seguimiento y evaluación para determinar el grado de eficacia que representa la implementación y aplicación del modelo a través de la metodología usada.

Por otra parte sería oportuno analizar la factibilidad de la aplicación de la misma metodología en empresas con distinto giro, el cual represente un reto debido al tamaño de la organización o bien al tipo de PFU's que sean generados por la organización, puesto que sería importante verificar si un cambio en las variables podrían modificar los resultados de la efectividad de la metodología.



BIBLIOGRAFÍA



Bibliografía

- García O. A. A. (s.f.) *Recomendaciones táctico operativas para implementar un programa de logística inversa*
- Gómez, M. R. A. (2010) *Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad.*
- López, P. J. (s.f.) *Incorporación de la Logística Inversa en la Cadena de Suministros y su influencia en la estructura organizativa de las empresas*
- Cure, V. L., Meza, G. J.C., Amaya, M. R. (2006) *Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones*
<http://www.promonegocios.net/distribucion/definicion-logistica.html>
<http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2009/05/06/logistica-inversa-al-reves-no-es-igual>
<http://logisticainversaad21.blogspot.mx/2011/10/implantacion-de-la-logistica-inversa.html> . (16 de Mayo de 2013).
<http://www.distribucion-y-logistica.com/logistica/definiciones/logistica-definicion.html> . (16 de Mayo de 2013).
<http://www.distribucion-y-logistica.com/logística/definiciones/logistica-niveles-de-los-componentes-verticales.html>. (29 de Abril de 2013).
<http://www.fidecix.com>. (18 de Abril de 2013).
<http://www.free-logistics.com/generalidades/tipos-de-logisticas.html>. (16 de Mayo de 2013).
www.colegiodenotarios.org.mx. (29 de Abril de 2013).
- Ballou, R. H. (2004). *Logística, administración de la cadena de suministro*. Prentice Hall.
- Basilio. (24 de Mayo de 2013). <http://www.revistadelogistica.com/La-logistica-reversa-o-inversa.asp>.
- Demaría, J. G. (29 de Abril de 2013). <http://www.cepip.org.ar/notas/nlog001.html>.
- Economía, S. d. (2012). *Memoria documental El fondo PyME y el desarrollo económico de Tlaxcala*. Tlaxcala.
- Morales, B. B. (24 de Mayo de 2013). <http://www.revistadelogistica.com/La-logistica-reversa-o-inversa.asp>.
- Ortíz, S. (24 de Mayo de 2013).
<http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2009/05/06/logistica-inversa-al-reves-no-es-igual> .
- Velázquez, A. M. (24 de Mayo de 2013).
<http://cecip.upaep.mx/investigacion/CIIE/assets/docs/doc00004.pdf>.
- Zurita, R. G. (29 de Abril de 2013).
http://www.pepeytono.com.mx/crea_tu_empresa/las_pymes_en_mexico.
- Plan de manejo para los residuos de papel y cartón en México 2012 Cámara Nacional de las industrias de la celulosa y del papel – SEMARNAT
- Alvarado A. M. (2008) *Diseño de un modelo de logística Inversa para mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico en el Salvador*



- Guillermo C. A. (2009) Propuesta de aplicación de logística inversa para el mejoramiento del centro de distribución Puma Abarrotero.
- Balli M.B. (s. f.) La logística reversa o inversa, aporte al control de devoluciones y residuos en la gestión de la cadena de Abastecimiento
- Saade S. C. C. (2011) Propuesta para la aplicación de la logística inversa en la cadena de suministro de las empresas comercializadoras de insumos agrícolas en el Salvador.
- Santos L. F. M. y Santos de la C. E. (2010) Aplicación de un modelo para la implementación de la Logística Inversa en la etapa productiva industrial
- Escobar H. C. y Fernández M. B. (Septiembre 2011) Plan de Manejo de Residuos Peligrosos
- <http://iditpyme.cucea.udg.mx/sites/default/files/METODOLOG%C3%ACA%202011.pdf>
f. (24 de Junio de 2014)