

**APLICACIÓN DE LOGÍSTICA INVERSA EN LABORATORIOS FARMACEÚTICO-  
VETERINARIOS UBICADOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**XIOMARA GARAVITO CASTELBLANCO**

**GLORIA FELISA RAMIREZ CUBILLOS**

**MARIA ALEJANDRA TORRES GOMEZ**

**COHORTE No. XXVIII**

**UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA**

**ALIANZAS ESTRATÉGICAS**

**POSGRADO GERENCIA LOGÍSTICA**

**BOGOTÁ**

**2012**

**APLICACIÓN DE LOGÍSTICA INVERSA EN LABORATORIOS FARMACEÚTICO-  
VETERINARIOS UBICADOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**XIOMARA GARAVITO CASTELBLANCO**

**GLORIA FELISA RAMIREZ CUBILLOS**

**MARIA ALEJANDRA TORRES GOMEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Especialista en Gerencia Logística**

**Tutor Metodológico:**

**OSCAR HUMBERTO MEDINA MORA**

**Tutor Temático:**

**OSCAR HUMBERTO MEDINA MORA**

**Expositor que recibe la sustentación:**

**Director de la Especialización:**

**Dr. JORGE GIRALDO VANEGAS**

**UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA**

**POSGRADO GERENCIA LOGÍSTICA**

**BOGOTÁ**

**2012**

**2**

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE GRÁFICOS.....	4
GLOSARIO.....	5
RESUMEN.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
MARCO LEGAL.....	8
MÉTODO .....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
LOGÍSTICA INVERSA EN COLOMBIA.....	14
CARACTERIZACIÓN DEL TRABAJO.....	20
RESULTADOS .....	21
DISCUSIÓN .....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	32

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico No 1 .....	21
Gráfico No 2 .....	22
Gráfico No 3 .....	23
Gráfico No 4 .....	24
Gráfico No 5 .....	25
Gráfico No 6 .....	26
Gráfico No 7 .....	27
Gráfico No 8 .....	28
Gráfico No 9 .....	29

## GLOSARIO

**Logística:** Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea, implementa y controla, el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información, relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”

**Logística inversa:** La logística inversa es la cadena de suministros rediseñada para gestionar eficientemente el flujo de productos destinados al reprocesamiento, la reutilización, el reciclaje o la destrucción, usando correctamente todos sus recursos disponibles.

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

## RESUMEN

Las empresas colombianas deben adaptarse al desarrollo progresivo de la normativa en materia de Medio Ambiente. Este trabajo tiene por objeto documentar, identificar y analizar, como la legislación y las normas, obligan a implementar Logística Inversa en laboratorios farmacéuticos, generando grandes beneficios sociales (medioambientales), y económicos (creación de empresas y empleos dedicadas a esta actividad), también impactos negativos como aumento en los costos de producción y distribución. Se documenta bibliográficamente, algunas formas de aplicación de Logística Inversa en algunas organizaciones; estrategias competitivas, beneficios medio ambientales y ventajas competitivas.

Se analiza las dificultades en el desarrollo de Logística Inversa en laboratorios farmacéuticos veterinarios en la ciudad de Bogotá.

**Metodología:** Investigación bibliográfica de Logística Inversa en diferentes tipos de empresas y contextualización de la misma en el medio farmacéutico veterinario. Realización de encuestas a empresas veterinarias fabricantes y comercializadoras del producto farmacéutico veterinario insecticida, ubicadas en la ciudad de Bogotá y que estén inscritas ante la cámara de comercio, o cuenten con licencia ambiental y certificado de buenas prácticas de manufactura (BPM) o productor por tercero ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

En los resultados de la encuesta, se analizará la Logística Inversa como motor en el cumplimiento de la norma medioambiental, y como el costo de esta, es motivo de permanencia o retiro de la industria farmacéutica veterinaria del mercado. Así mismo, se busca analizar si las condiciones del mercado y el cumplimiento de la legislación colombiana, permiten alcanzar competitividad entre una y otra industria veterinaria. También se analiza, cuáles fueron los problemas encontrados en el cumplimiento de la norma.

**PALABRAS CLAVES:** Logística, Logística inversa, Logística verde, Logística reciclaje Beneficios, Laboratorios veterinarios.

## **OBJETIVO GENERAL**

Documentar bibliográficamente formas de aplicación de Logística Inversa en laboratorios veterinarios colombianos, estrategias competitivas, beneficios medioambientales, ventajas entre los que cumplen y no cumplen la norma, dificultades encontradas para el cumplimiento de la misma, verificación del grado de cumplimiento, reducción de impacto medioambiental y obstáculos en el desarrollo de la misma.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar conceptos de Logística Inversa (que pueden ser extraídos de diferentes autores de la literatura).
2. Identificar la reglamentación y normativa vigentes en Colombia, para los laboratorios farmacéuticos veterinarios en cuanto a Logística Inversa y reducción de impacto medioambiental.
3. Identificar la proporción de laboratorios veterinarios de la ciudad de Bogotá fabricantes de medicamentos veterinarios, que estén certificados por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), y que cumplan con la norma.

## MARCO LEGAL

El ministerio de medio ambiente vivienda y desarrollo territorial, junto con otros entes regulatorios territoriales, en su preocupación por intervenir en el cuidado del medio ambiente y contribuir a la reducción de la contaminación, han dictado normas que han de ser implementadas, desarrolladas y cumplidas por empresas Colombianas. Entre estas, encontramos la gestión de devolución de productos veterinarios insecticidas.

Para ello se cuenta con la siguiente legislación.

- El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial reglamentó la devolución de los envases y empaques de plaguicidas mediante la Resolución 693 de 2007.
- El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial reglamentó el “Plan de gestión de devolución de productos posconsumo de fármacos o medicamentos vencidos”, mediante la Resolución 0371 de 26 feb 2009.
- La Resolución 693 de 19 abril de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establece los criterios y requisitos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de productos posconsumo de plaguicidas, a cargo de los fabricantes e importadores, estableciendo una serie de obligaciones para cada uno de los intervinientes en la cadena.
- Decreto 1609 de 31 de julio de 2002 del Ministerio De Transporte, que regula el transporte de mercancías peligrosas.
- La resolución 0458/39 del Ministerio de Medio Ambiente de 27 de mayo de 2002 establece los requisitos, condiciones y límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la eliminación de tierras y/o materiales similares contaminados con plaguicidas, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras.
- Informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS).



## **MÉTODO**

Se realiza un estudio bibliográfico del concepto “Logística Inversa”, el cual se direcciona hacia la empresa farmacéutica veterinaria colombiana, analizando diferencias y similitudes comparándolo con otro tipo de empresa. También se analiza el cumplimiento de la norma; no por autonomía de la industria farmacéutica, sino por cumplimiento de normas emitidas por el ente regulatorio Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Se realiza un estudio descriptivo, que incluye a todos los laboratorios farmacéuticos veterinarios que sean dueños de registros sanitarios, estén inscritos en cámara de comercio, presenten licencia ambiental y se encuentren certificados ante el ente regulatorio Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

Se realizan encuestas vía e-mail, a los departamentos de gestión ambiental de las industrias farmacéuticas de los laboratorios veterinarios ubicados la ciudad de Bogotá, para evaluar diferentes indicadores de la Logística Inversa (plan posconsumo). El análisis de los datos obtenidos en la encuesta, se realizará teniendo en cuenta: para variables cuantitativas, la desviación y promedio, y para variables cualitativas, la proporción expresada en porcentaje.

## INTRODUCCIÓN

Desde un principio, el hombre ha necesitado trasladar cosas de un lugar a otro. Casi desde el inicio de la civilización, siempre se ha encontrado con el problema de cómo hacerlo de la mejor manera posible. Este problema, es solo uno de tantos a los que debe enfrentarse en el día a día y el cual debe solucionar a un menor costo.

No es posible llevarlo a cabo en todas las ocasiones y uno de los inconvenientes para realizarlo, es la llamada ponderación o compromiso de intercambio de valor.

Para poder entender de una mejor manera lo anteriormente escrito, hagamos un recorrido por la historia.

En los 50, la logística integradora fue reconocida y el manejo de costos fue introducido dentro del concepto “logística”. Después, en 1955, se integró un nuevo punto de vista; el concepto de “servicio al cliente”. Todo ello, por una parte debido a la mercadotecnia, y por la otra, a la evidencia de como la forma de pensar de un cliente, repercutía en las ventas.

Hacia 1965, se introdujeron operaciones a través de un “outsourcing” y así fue aumentando el auge en las empresas debido a que implementar tales operaciones en una compañía, requería infraestructura especializada para sus diferentes operaciones. Es así, como las compañías inician a comprender que los negocios deben ser especializados y deben basarse en sus competencias fuertes. Este nuevo ramo que surge en la industria, que integra servicios multifuncionales, es lo que hoy en día se conoce como “third party service suppliers” o “3PL” (third party logistics).

En los 70, se crea otro interés en las operaciones internas de una compañía. La disponibilidad de tecnologías de la información, hace que la mayoría de las empresas se afanen en desarrollar la calidad en su trabajo, partiendo desde el proveedor de las materias primas, hasta el cliente final: el usuario.

En los 80, se integran los movimientos de “cero defectos” y “Total Quality Management” (TQM), así que se comienza a medir y reportar la labor de la logística en términos financieros, tales como reducción de mano de obra, adecuada utilización de activos, y reducción de inventarios, entre otros.

En 1985 el “Council of Logistics Management” (CLM) define la logística como:

*” Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea, implementa y controla, el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información, relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”*

En 1995, la definición es modificada incluyendo el hecho de que las operaciones, son diseñadas en base a una integración cada vez más cercana, con clientes selectos llamados clientes estratégicos. Tal integración, proviene de extender el efectivo control del negocio.

Durante los años noventa el Council of Logistics Management (CLM), inicia la publicación de estudios donde la logística inversa fue reconocida como un aspecto relevante para los negocios, así como para la sociedad. En 1992, publica la primera definición conocida de “Logística Inversa”:

*“Concepto comúnmente usado para referirse al desenvolvimiento de la logística en el reciclaje, disposición de desperdicios y el manejo de materiales peligrosos”*

En los 90, Rogers & Tibben Lembke (1998) describen a la Logística Inversa incluyendo el objetivo y los procesos involucrados:

*“El proceso de planear, implementar y controlar eficientemente y el costo eficaz de los flujos de materias primas, inventario en proceso, bienes terminados e información relacionada desde el punto de consumo al punto de origen, con el propósito de recuperar el valor primario o disponer adecuadamente de ellos”.*

El concepto de “Logística Inversa” es relativamente nuevo a partir del cual, los diferentes países y regiones del mundo han adoptado mayor responsabilidad debido a

la recesión mundial y la escasez de recursos, encontrando una buena respuesta por parte de la industria, gobernantes y consumidores, en la protección del medio ambiente para futuras generaciones. En otra época, la Logística Inversa se tomaba como un tema de moda. Hoy en día, es una necesidad. Por ello, es importante que los involucrados en una cadena de abastecimiento entiendan, valoren y comprendan las ventajas de la práctica de esta, para obtener un ambiente sano y una disminución en el costo de la operación al incorporar los materiales recolectados nuevamente a la cadena de producción. Un punto a favor para empresas que realicen Logística Inversa, es la mentalidad medioambiental de las personas que constituyen la sociedad. Esta, cada día es más consciente de los productos que adquiere y demanda. Y el criterio medioambiental, es un criterio fuerte para realizar compras en la actualidad.

Esto también implica competitividad entre las diferentes industrias que manejan un mismo tipo de producto. Si adicionalmente a la tecnología y calidad, implementan políticas medioambientales, generan mayor venta y en algunos casos disminución de costos. Hoy en día, existe la posibilidad de recuperar y aprovechar económicamente aquellos productos que dejan de satisfacer las necesidades del consumidor, lo cual genera un flujo de materiales y productos hacia el productor denominado “Logística Inversa”.

La logística Inversa origina una serie de beneficios, entre ellos:

- Económicos y sociales (medio ambientales).
- Obtención y/o transformación de costos ocultos, en ganancias. La Logística inversa “planifica, implanta y controla de forma eficiente al costo óptimo del flujo de materias primas, materiales en curso de producción y productos acabados, así como el de la información relacionada, desde el punto de consumo hacia el punto de origen con el objeto de recuperar el valor de los materiales o asegurar su correcta eliminación”
- Gestiona el retorno de las mercancías a la cadena de suministro, de la forma más eficiente y económica posible.

- Se preocupa 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.
- Aumenta su importancia y relación al interior de las empresas, dado que estas, han puesto los ojos en este proceso debido a los valores ocultos que se manejan y que afectan en forma constante los resultados finales de las compañías, al igual que la reducción del impacto medio ambiental con el objeto de recuperar el valor de los materiales o asegurar su correcta eliminación”
- Gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro.

## LOGÍSTICA INVERSA EN COLOMBIA

Mientras en otros países industrializados, las empresas practican Logística Inversa al unir todo su esfuerzo para la reutilización del 100% de las partes de sus equipos retornados de usuario final, en Colombia, estamos en el reconocimiento de este concepto. El país cuenta con algunas empresas que centran el interés en el trabajo de hacer recolección de un porcentaje amplio de sus residuos una vez que han pasado por el consumidor final. Encontramos empresas como baterías MAC, Ofipaim, o Tetrapack de Colombia, entre otras. Colombia en la actualidad, ha progresado en materia de legislación respecto al tema de medio ambiente. En el año 2005 se emitió el decreto 4741 de 2005 capítulo IV por el cual, se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. En este, también se listan más de 100 tipo de residuos con características de peligrosidad. Sin embargo, para iniciar la gestión de residuos peligrosos, se centró en los siguientes tres tipos:

- Los plaguicidas en desuso, sus envases o empaques y los embalajes que hayan entrado en contacto directo con el producto.
- Los desechos de medicamentos y productos farmacéuticos, es decir, aquellos fármacos que hayan caducado.
- Las baterías usadas con compuestos de plomo-ácido.

El 19 de abril del año 2007 se dicta la Resolución 693 de 2007 por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados en los “planes de gestión de devolución de productos posconsumo de plaguicidas”, a cargo de los fabricantes e importadores, estableciendo una serie de obligaciones para cada uno de los intervinientes en la cadena. Esta norma, también establece el 20% de recolección para el primer año de implementación del plan de gestión de residuos peligrosos y el incremento del 5% anual hasta llegar al 75%.

El desarrollo de la gestión de devolución de envases plaguicidas, se inicia con la unión de fuerzas de los gremios empresariales, autoridades ambientales regionales, entes regulatorios como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), o el Instituto

Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), entre otros. Continúa con la involucración y capacitación del resto de componentes de la cadena como el consumidor, fabricantes, transporte, o centros de acopio, entre los más relevantes en este proceso, generando de esta manera, un trabajo en equilibrio y el cumplimiento del objetivo. Todo el esfuerzo de creación de cada uno de los mecanismos y pasos inmersos en el proceso de devolución, así como la propia gestión del plan de devolución de envases, está enfocado a la recolección de la mayoría de estos y el posterior aprovechamiento del material retornado, para la elaboración de otro tipo de productos, ya que a la producción de los propios envases, no le está permitido retornar según las normas sanitarias establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) controlados en Colombia por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). Este proceso se realiza en otro tipo de empresas, caso del modelo desarrollado por Baterías MAC que permite aumentar su competitividad nacional e internacional, mediante el ahorro de costos en la adquisición de nueva materia prima, gracias a su modelo de Logística Inversa en el que recogen del mercado, alrededor de un 90% de las baterías plomo-ácido comercializadas, las cuales reincorporan en su cadena productiva. No es un modelo a seguir por la industria farmacéutica, es un proceso aun más complejo ya que este tipo de industria se rige por dos criterios: El primero, la preservación de la vida y salud humana y el segundo la conservación y disminución del impacto medioambiental. Un claro ejemplo, es el cuidado de La Organización Mundial de la Salud (OMS) en las especificaciones dadas para material de envase de medicamentos:

*“...El envase para los productos farmacéuticos deberá estar fabricado con materiales que no produzcan reacción física o química con el producto y que no alteren su potencia, calidad y pureza”*

Teniendo de partida este requisito que impone los entes regulatorios que vigilan la fabricación y comercialización de producto farmacéutico en Colombia, es difícil y costoso incluir material (envases, empaques, etc.) recolectados por práctica de Logística Inversa, nuevamente a la cadena productiva. Hay que tener en cuenta los riesgos que se generan al realizar determinado proceso y los requisitos exigidos para implementar esta práctica, ya que al realizar una inclusión del material recolectado de plan posconsumo en la cadena de fabricación y envase, se tendría que demostrar que el envase cumple con las exigencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

para envases y empaques en industria farmacéutica. Esto implicaría sobrecostos en la operación al realizar labores de lavado e inactivación de moléculas y análisis de laboratorio de inocuidad que demuestren el cumplimiento de las especificaciones para envases. Teniendo en cuenta esto, la mejor opción en cuanto a la realización de recolecta de envases y empaques, es la inclusión del material recolectado dentro de otro proceso que no genere riesgo a la salud humana. Por ello, para empresas farmacéuticas se tienen en cuenta los siguientes tipos de disposiciones finales:

- Reciclaje especializado: para que los envases que contuvieron agroquímicos puedan ser reciclados, deben estar limpios e inactivos, esto es, haber sido sometido al proceso de triple lavado. La empresa recicladora, debe contar con tecnología adecuada para no liberar contaminantes al agua, suelo ni aire, durante el proceso de reciclado y comprometerse a fabricar con el material de los envases, solamente artículos que no vayan a estar en contacto directo con las personas o animales. Para lo cual la empresa recicladora tendrá licencia ambiental y auditoria aleatoria.
- Incineración: Es la opción cuando se tienen materiales contaminados o envases flexible a los cuales no se les puede realizar el triple lavado.
- Cooprocésamiento en horno cementero: por el alto poder calorífico de envases vacíos de agroquímicos (6,300 a los 7,900 kcal x gramo), estos representan un excelente potencial para ser reutilizados como combustibles alterno en plantas cementeras o siderúrgicas que cuenten con las respectivas aprobaciones del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Ambiente o la Corporación Autónoma Regional.
- Relleno de seguridad: esta práctica consiste en disponer los residuos en celdas de seguridad especializadas con residuos contaminados con plaguicidas.

En Colombia, en el año 2007 cuando se reglamentó la devolución de los envases y empaques de plaguicidas mediante la Resolución 693, la industria farmacéutica en el país se enfrentó a un caos ya que para el desarrollo de la misma no se contaba con infraestructura ni conocimiento de la práctica de Logística Inversa. Es así como se buscan mecanismos y alianzas entre unos y otros interesados para el desarrollo y cumplimiento del mismo. Inicialmente, pequeños laboratorios realizaron sus



presupuestos y analizaron costos para cumplir con dicha norma y evidenciaron como mejor opción, la venta de sus registros sanitarios a industrias más grandes. Otros, crearon alianzas y reuniones entre ellos y los diferentes entes regulatorios como Ministerio de medio ambiente, ICA, INVIMA, Secretaría de Medio Ambiente...entre otros, para determinar la forma óptima de realización y cumplimiento de la norma.

Pero con la poca experiencia y conocimiento que se tenía del tema, los términos legales se vencieron. Con ello no hay cumplimiento de la norma en el tiempo proyectado por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo territorial. Al contrario, se torna difícil y hasta final del año 2009 no se comienzan a ver los primeros frutos de todas las actividades de recolección de envases de medicamentos veterinarios insecticidas. Es así, como a finales del año 2009, se evidencian las primeras inscripciones de planes posconsumo de laboratorios veterinarios farmacéuticos ante el Ministerio de Medio Ambiente.

Lo que en un principio se veía como un problema sin salida, hoy en día ya ha tenido un resultado satisfactorio. Pero la implementación de estas prácticas de Logística Inversa no fue fácil. Fueron la unión de varios procesos y empresas, en el desarrollo de un objetivo común:

1. Creación de empresas que se dedicaban a la destrucción e incineración de residuos peligrosos.
2. Compañías e instituciones que se encargaron de capacitaciones y concienciación de usuarios finales, creando conciencia de devolución de los residuos peligrosos sin perjudicar la venta de unidades en la industria farmacéutica veterinaria.
3. Empresas de transportes que se dedicaran al transporte de los residuos peligrosos hasta el lugar de disposición final.

Esto, fue un trabajo arduo y de bastante estudio. A finales de 2011, todavía queda mucho camino por recorrer y en este punto aún es difícil hablar de Logística Inversa en los laboratorios farmacéutico-veterinarios colombianos, ya que tan solo se ha logrado recolectar de un 20 a 25% de los envases comercializados. En este aspecto queda mucho por hacer.

Debido a todos los inconvenientes presentados desde la emisión de la norma a la actualidad, hemos realizado un estudio de cuáles y como fueron los mecanismos y actividades que se realizaron durante los tres últimos años en los laboratorios farmacéutico-veterinarios de Bogotá, teniendo en cuenta, que cada una de estas actividades estaban reglamentadas pero no contaban con empresas capacitadas ni certificadas en el momento, siendo esta, una de las causas más relevantes del no cumplimiento de la Norma en el tiempo presupuestado. De esta manera, se demostraba la carencia de herramientas para la realización del “plan de devolución de envases contaminados con insecticida”. Es así como el gremio de los laboratorios productores de insumos veterinarios, constituyó APROVERDE, entidad que se encargaría de la recolección y disposición final de los envases vacíos de sus productos.

La iniciativa se concretó para cumplir las normas que exige el Ministerio del Medio Ambiente, y dar inicio a la recolección del 20% de envases contaminados en desuso por el usuario final para el año 2008. A este objetivo, se unieron también otras instituciones y asociaciones como la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y Colecta, entre otras. En conjunto, todos ellos buscaron un mecanismo de recolección teniendo en cuenta un bajo costo y una alta competitividad.

La tarea no fue fácil ya que para la realización de la labor, se involucró al cien por cien de cada una de las etapas de la cadena de logística del plan posconsumo, haciendo que cada una de ellas, cumpliera con la normativa. Inicialmente se crearon centros de acopio, servicios de transporte y centros de recolecta en las empresas. Posteriormente, fue la selección del material, disposición final y por último, la capacitación y concienciación de todo el personal involucrado en la logística inversa.

Luego de superada esta dificultad, se dio inicio a la implementación de la labor que hasta el momento ha sido una de las más complicadas, ya que crear conciencia en el usuario final, para realizar la devolución del envase y empaque contaminados con posterior realización de triple lavado, es bastante complicado. En principio, para lograr la inclusión autónoma del usuario final, se otorgaban beneficios económicos cuando este, realizaba la devolución del envase en el centro de acopio más cercano. Este beneficio, generaba en la empresa productora un sobre costo en la producción y

distribución del producto. También es de resaltar, la publicidad en internet, medios de comunicación y alcaldías, por parte de los laboratorios, industrias privadas, y entes regulatorios de empresas productoras de medicamentos veterinarios en pro del cumplimiento de la Norma, para incentivar la devolución de los envases en los centros de acopio más cercanos.

Se puede evidenciar que las Fuerzas promotoras de la logística inversa son:

1) Razones Económicas. 2) Razones Legislativas. 3) Razones de Responsabilidad.

Para el caso de estudio (laboratorios farmacéutico-veterinarios), las fuerzas que motivaron la emisión de esta Norma por parte del Ministerio de Medio Ambiente fueron fuerzas de responsabilidad del propio ente regulatorio, con el medio ambiente. El desarrollo y cumplimiento de la Norma por parte del laboratorio veterinario, se realiza por Razones legislativas (8). El cumplimiento de la Norma y ayuda de empresas privadas en la realización de los mecanismos, procede por razones económicas. En este último caso, se generó una necesidad y personas emprendedoras, se encargaron de suplir esta necesidad a cambio de lucro económico.

## **CARACTERIZACIÓN DEL TRABAJO**

Adjunto al presente estudio obtenido de la lectura de varios libros, se realizará un trabajo de investigación de la Logística Inversa en los laboratorios productores de medicamentos veterinarios de Bogotá (Colombia), que estén inscritos ante la Cámara de Comercio y cuenten con Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) emitido por ente regulatorio Instituto Agropecuario (ICA).

El listado de los mismos, se obtendrá por medio de la página web del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), ente regulatorio que publica anualmente, qué empresas y laboratorios están certificados para la comercialización de productos veterinarios peligrosos, frente al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, quienes son los responsables de toda la cadena de comercialización y realización del respectivo plan posconsumo.

# RESULTADOS

Laboratorios encuestados: 25.

Laboratorios que no respondieron la encuesta: 4

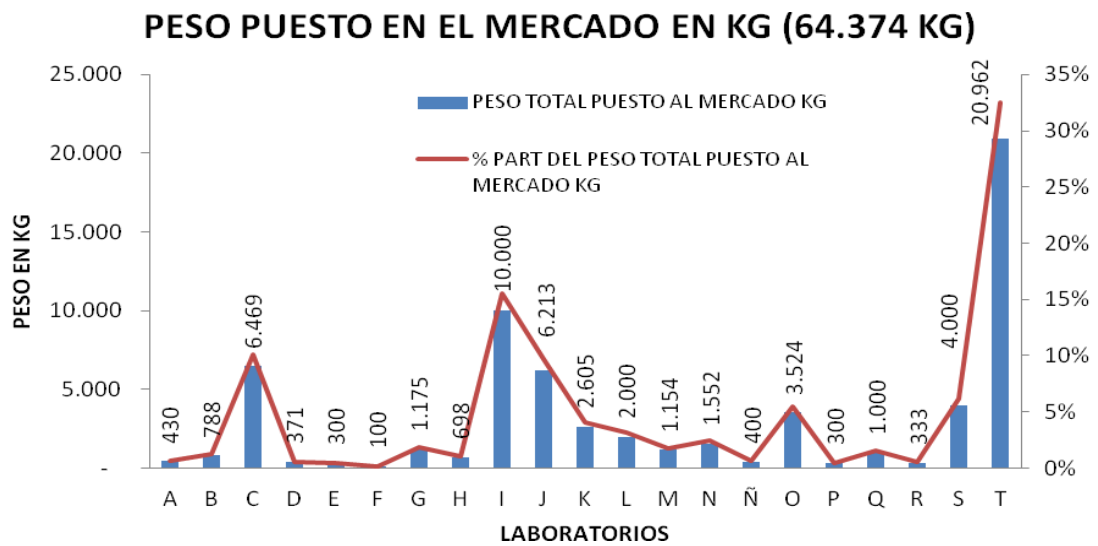
En la encuesta realizada a laboratorios veterinarios, se evidencian puntos importantes a tener en cuenta en la Logística Inversa como son los siguientes:

1. Kilogramos de envases con productos insecticidas comercializados en el primer periodo de estudio de plan posconsumo (Logística Inversa).

En el Gráfico No. 1, se evidencia la cantidad de peso expresado en kilogramos puestos en el mercado con su correspondiente cantidad de envases comercializados y la participación de los laboratorios estudiados.

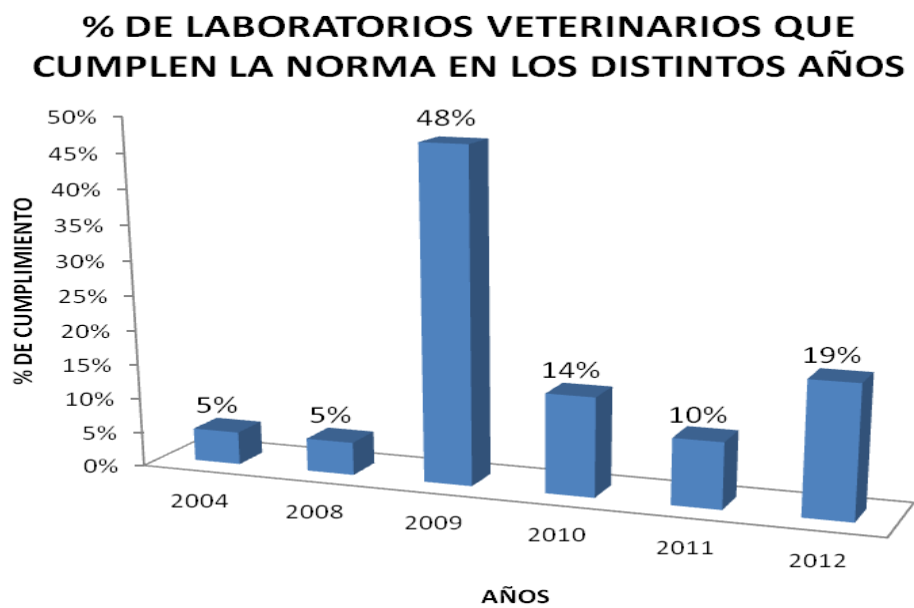
64.374 kg que antes de la emisión e implementación de la norma se tiraban a la basura como residuo ordinario, llegando a los rellenos sanitarios y al medio ambiente como contaminante potente.

Gráfico No 1



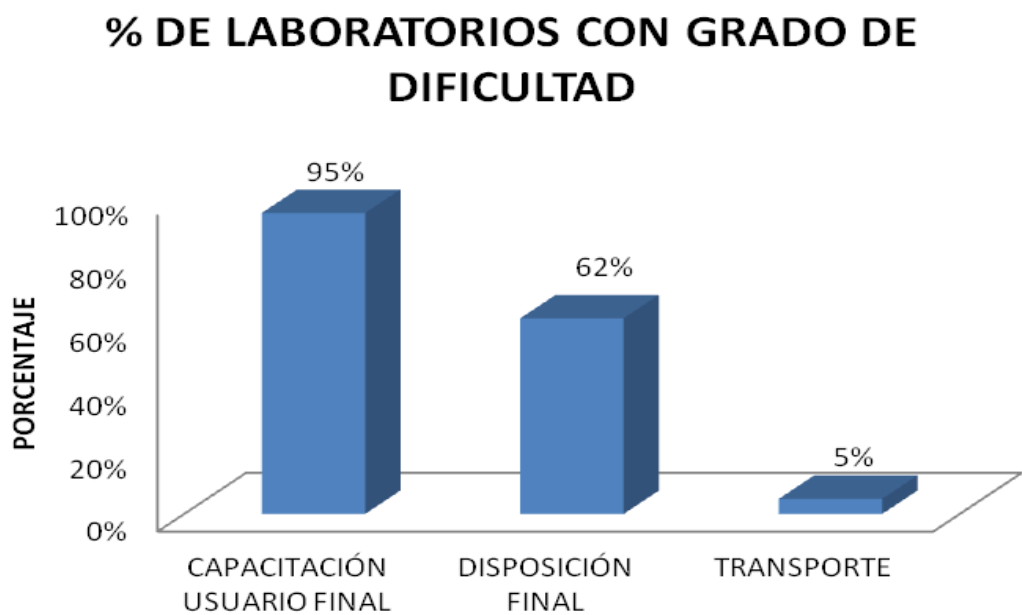
2. En el Gráfico No 2, se observa el tanto por ciento (%) de los laboratorios farmacéutico-veterinarios que cumplen la Norma en los distintos años. La Norma fue emitida inicialmente en el año 2005, ampliada en el año 2007 y con tiempos de cumplimiento en 2008. Pero como lo demuestra los resultados y la consulta de los reportes del Ministerio de Medio Ambiente, la mayoría (71%), fueron reportados en intervalo del 2009 al 2011 y el 19% de los laboratorios estudiados, aún no lo han reportado.

**Gráfico No 2**



3. El Gráfico No 3, muestra las dificultades relacionadas y reportadas por los laboratorios veterinario-farmacéuticos y contempla cuales fueron las causas de prolongación del tiempo en el cumplimiento de la Norma. En ésta, se puede observar que la mayor dificultad fue la concienciación del usuario final para realizar la devolución del envase en pro del cuidado del medio ambiente, seguido por la dificultad del proceso que se le realiza al material recolectado y por último el transporte con licencia ambiental.

**Gráfico No 3**

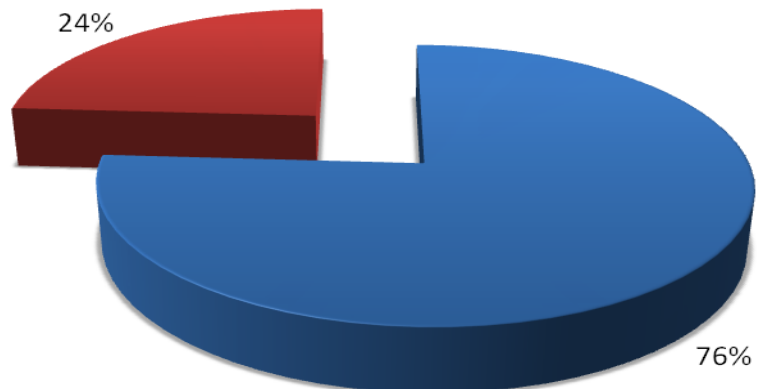


4. El Gráfico No 4, muestra que el 76 % de los laboratorios encuestados, han informado y aprobado el plan de devolución de envases y empaques ante el Ministerio de Medio Ambiente, mientras que un 24%, aún está en el proceso de implementación y desarrollo.

**Gráfico No 4**

**PROPORCIÓN DE LABORATORIOS QUE HAN REPORTADO Y APROBADO PLAN DE DEVOLUCIÓN DE ENVASES**

■ PRESENTO PLAN POSCONSUMO ■ NO PRESENTO PLAN POSCONSUMO





5. El Gráfico No 5, muestra la proporción de envases recolectados a los cuales se les realiza disposición final por medio de incineración, ecoprocesamiento y reciclaje especializado. Se evidencia que hay un 41% de disposición final por incineración, seguido de un 31% por ecoprocesamiento y por último, un 28% de reciclaje especializado.

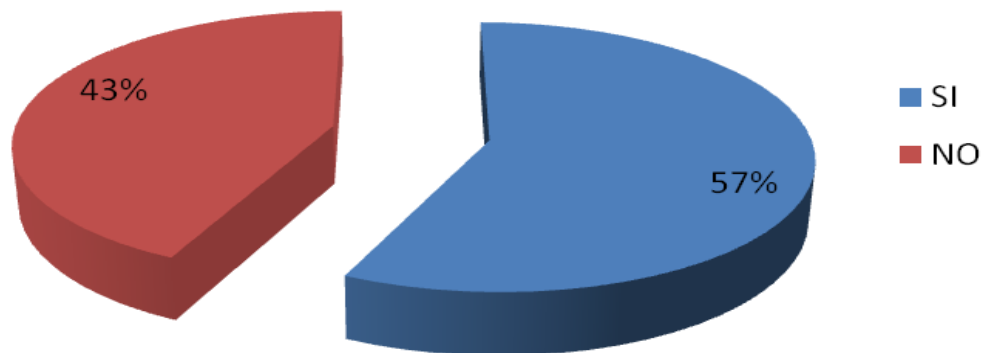
**Gráfico No 5**



6. El Gráfico No 6, muestra la proporción de laboratorios que generaron alianzas con otros laboratorios y empresas privadas para la llevar a cabo el desarrollo del plan de gestión de devolución de envases y empaques. Esta gráfica nos permite ver, que el 57 % de los laboratorios estudiados, se incorporaron en estas alianzas y el 43%, no. Este último porcentaje, es similar al porcentaje de laboratorios que no cumplieron con la Norma en el año 2009.

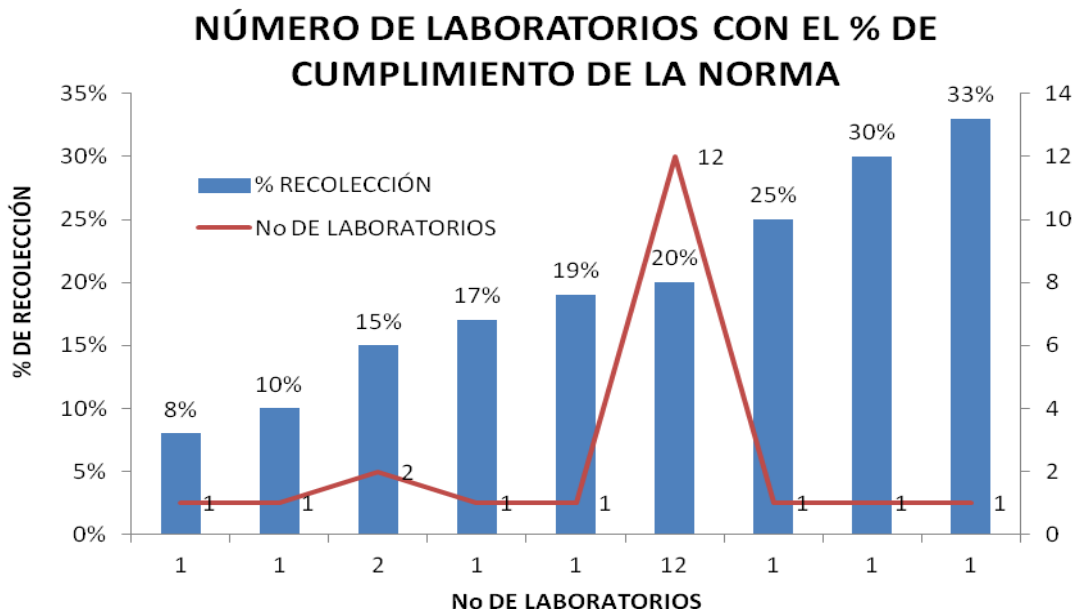
Gráfico No 6

### PROPORCIÓN DE LABORATORIOS QUE GENERAN ALIANZAS PARA CUMPLIR CON LA NORMA



7. El Gráfico No 7, muestra el número de laboratorios con el tanto por ciento (%) de cumplimiento de la Norma. Las resoluciones de la Norma, indican que los laboratorios deben tener recolectado el primer año, un 20% de los envases y empaques comercializados. Esta gráfica (referida al año 2009), nos permite evidenciar que la Norma ha sido cumplida aproximadamente por un 57% de los laboratorios en ese año.

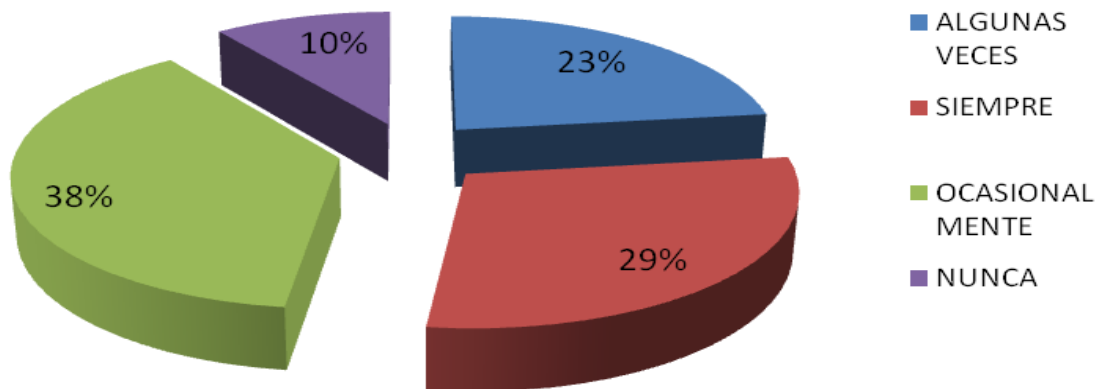
**Gráfico No 7**



8. El Gráfico No 8, evidencia la proporción de apoyo por parte de los Entes Regulatorios, a laboratorios veterinarios en el cumplimiento de la Norma. Dejando ver que la mayoría opina que el apoyo fue ocasional, el mayor apoyo se evidencia por parte de la empresa privada y por alianzas entre ellos mismos.

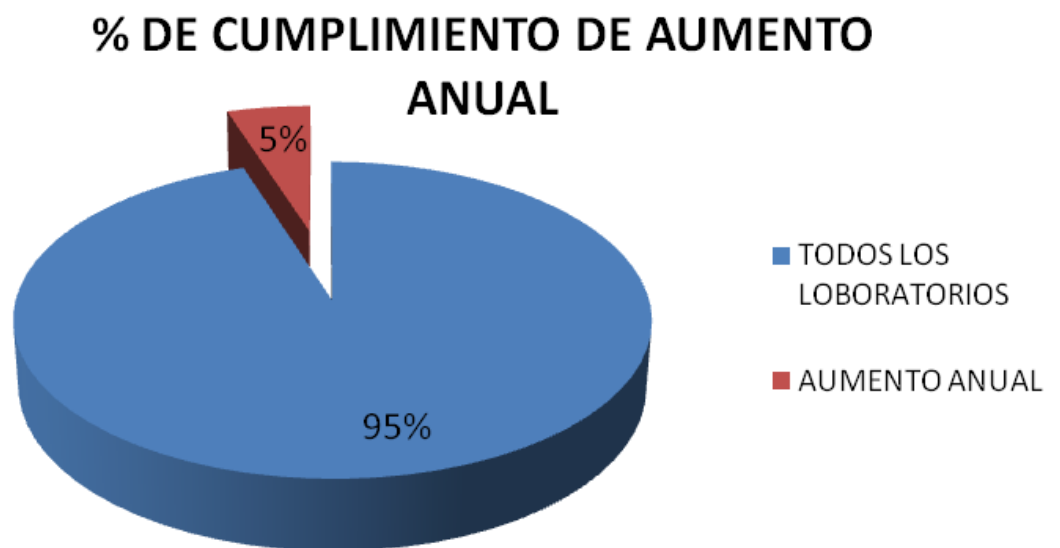
**Gráfico No 8**

### **PROPORCIÓN DE CRITERIO DE APOYO DE LOS ENTES REGULATORIOS**



9. El Gráfico No 9, muestra la proporción de cumplimiento anual después de la aceptación del plan de gestión de devolución de envases farmacéutico-veterinarios. Según lo referido por cada uno de los laboratorios estudiados, estos, se ciñen a la norma, conforme a la cual, se comprometen a hacer un incremento del 5% anual en la recolección.

**Gráfico No 9**



## DISCUSIÓN

Después de realizar la revisión bibliográfica y el consiguiente estudio de laboratorios veterinarios productores inscritos en la cámara de comercio y aprobados por ICA en BPM de la ciudad de Bogotá, se observa que inicialmente el Ente Regulatorio (en este caso el Ministerio de Medio Ambiente), por responsabilidad social y en pro de la conservación del medio ambiente, creo una Norma en la cual obliga a los laboratorios veterinarios a realizar la recolección de envases y empaques contaminados una vez hayan entrado en desuso.

Esta Norma, fue creada sin tener en cuenta la no existencia de herramientas, procesos ni mecanismos para la realización de la misma, causando traumatismo y confusión en la implementación y desarrollo de dicha Norma. Según lo reportado por la literatura y corroborado por el estudio realizado a los diferentes laboratorios para el cumplimiento de tal Norma, las industrias más grandes crearon alianzas para iniciar el largo camino de creación de Logística Inversa desde el usuario final hasta el laboratorio comercializador y luego disposición final del material. Para ello, se crearon estrategias y puntos críticos para el desarrollo de la misma, entre los cuales estuvieron los centros de acopio, el transporte y la empresa que realizará la disposición final, las cuales tenían que tener licencia ambiental.

Superada esta problemática y teniendo organizada la Logística Inversa, se inicia a combatir la dificultad más grande; la capacitación y concienciación del usuario final, en cuanto la devolución del envase y empaque. Para esto, se contaron con instituciones como la Asociación Nacional de Industriales (ANDI), alcaldías y medios de comunicación. Y aunque se ha realizado una gran labor, hoy en día esta problemática, es una de las dificultades más grandes que aún no se ha superado ya que los usuarios finales no tenemos esa capacitación y conciencia de preservación de medio ambiente.

Por lo todo lo anteriormente descrito, este es el problema para no cumplir con el 100 % de la Norma. También, es el motivo por el cual los laboratorios se comprometen a un incremento del 5% anual en la recolección. Según análisis, hoy en día aún queda una gran cantidad de materiales contaminados rodando por cualquier lugar y fuera de

cualquier control, causando problemas medioambientales.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Hawks, Karen. VP Supply Chain Practice, Navesink. Reverse Logistics Magazine, Winter/Spring 2006
2. PORTER, Michael. *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Ed. Continental, 1987
3. Arnulfo Arturo García Olivares, Implementar un programa de Logística Inversa, producción y procesos operacionales 03- 2003
4. Brito & Dekker, 2002a 13
5. Beamon, 1999
6. Sumario de los beneficios de la Logística Inversa, Krikke et al, 2003
7. La logística empresarial en el nuevo milenio. Daniel SerRa de la Figuera, Gestión 2000.com. Año 2005
8. "Plan de gestión de devolución de productos posconsumo de fármacos o medicamentos vencidos – Res 0371 de 2009
9. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial reglamentó la devolución de los envases y empaques de plaguicidas mediante la Resolución 693 de 2007
10. Informe 32 de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
11. DECRETO 2092 DE 1986 (Julio 2) Derogado por el art. 90, Decreto Nacional 4725 de 2005, modificado parcialmente por el Decreto Nacional 374 de 1994, modificado parcialmente por el Decreto Nacional 677 de 1995.