



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE VENTAS

TEMA:

“Análisis de la contaminación ambiental provocada por el desecho de neumáticos dumpppers en la ciudad de Guayaquil”

PROPUESTA:

“Creación de la Empresa Tritudumppers”

AUTORA:

María de Lourdes Figueroa Cruz

Trabajo de Titulación

Previo a la Obtención del Título de:

INGENIERIA EN ADMINISTRACIÓN DE VENTAS

TUTOR:

Ing. Maximiliano Pérez Cepeda

Guayaquil, Ecuador

2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA: INGENIERIA EN ADMINISTRACION DE VENTAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **María de Lourdes Figueroa Cruz**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniera en Administración de Ventas.

TUTOR (A)

Ing. Maximiliano Pérez Cepeda

REVISOR(ES)

Lic. Magaly Garcés Silva, MSC

Lic. Janett Salazar Santander, MSC

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Guillermo Viteri Sandoval

Guayaquil, a los 21 días del mes de Junio de 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA: INGENIERIA EN ADMINISTRACION DE VENTAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, María de Lourdes Figueroa Cruz

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “ANÁLISIS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL” previa a la obtención del Título de Ingeniera en Administración de Ventas, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 21 días del mes de Junio de 2014

LA AUTORA

María de Lourdes Figueroa Cruz



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA: INGENIERIA EN ADMINISTRACION DE VENTAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, María de Lourdes Figueroa Cruz

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “**ANÁLISIS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 21 días del mes de Junio de 2014

LA AUTORA

María de Lourdes Figueroa Cruz

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ING. MAXIMILIANO PÉREZ CEPEDA

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES
CARRERA: INGENIERIA EN ADMINISTRACION DE VENTAS**

CALIFICACIÓN

**ING. MAXIMILIANO PEREZ CEPEDA
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

AGRADECIMIENTO

Quiero dar gracias a Dios que en todo momento me ha permitido ser su instrumento en este paso por la vida y haberme guiado por el camino de la preparación, haciéndome crecer como ser humano y profesional, todo bajo su voluntad.

A mi esposo por los momentos en que estuve ausente, por estar en clases, haciendo tutorías e incluso preparando la tesis.

A mi sobrino Eric Mercado Chávez quien ha estado conmigo durante todo el trayecto de mi carrera apoyándome para culminar esta meta, quién demostró con ejemplo toda su perseverancia para alcanzar un objetivo. A Belén Murillo Puga que nos acompaña siempre en cada tarea que los maestros me piden.

A mis profesores por compartir sus experiencias y conocimientos conmigo, por su nivel de exigencia con el que pude descubrir que siempre puedo dar mucho más de lo que creo.

Y a todos los que de una u otra manera me apoyaron para llegar a la meta.

MARIA DE LOURDES FIGUEROA CRUZ

DEDICATORIA

Dedicado a la memoria de mis padres, que seguramente se sentirán orgullosos en el cielo de saber que su hija una vez más consigue en base a esfuerzo y sacrificio alcanzar una meta.

MARIA DE LOURDES FIGUEROA CRUZ

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES CARRERA DE
INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE VENTAS**

**“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL
DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

AUTOR: María de Lourdes Figueroa Cruz

TUTOR: Ing. Maximiliano Pérez Cepeda

RESUMEN

El siguiente proyecto denominado: “Análisis de la contaminación ambiental provocada por el desecho de neumáticos dumpers en la ciudad de Guayaquil” tiene como objetivo determinar la factibilidad de la creación de una empresa que permita disminuir la misma con la aplicación de procesos para reciclar y generar conciencia ecológica. La metodología investigativa utiliza tipos de investigación explicativa, descriptivos, de campo, cualitativo, cuantitativo, entrevistas y encuestas para la recolección de datos y presentación de resultados en gráficos para su fácil comprensión. El aporte de este trabajo es implementar una maquinaria que permita triturar y separar los componentes de un neumático para su reutilización. Finalmente, la propuesta permitirá la reutilización de los componentes como el caucho, nylon y acero en la creación de varios productos.

INDICE

Agradecimiento	vii
Dedicatoria	viii
Resumen.....	ix
Introducción.....	14
CAPITULO I	
El problema.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.1.1 Ubicación del problema en el contexto.....	15
1.1.2 Situación en conflicto.....	16
1.1.3 Causas.....	17
1.1.4 Consecuencias.....	17
1.1.5 Delimitación.....	17
1.2 Formulación del problema.....	18
1.3 Objetivo de la investigación.....	18
1.3.1 Objetivo general.....	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.4 Justificación.....	19
1.5 Limitantes.....	21
1.6 Impacto.....	21
CAPITULO II	
Marco referencial.....	22
2.1 Antecedentes de la investigación.....	22

2.2 Marco Teórico.....	22
2.2.1 Contaminación ambiental.....	22
2.2.2 El precio de la contaminación ambiental.....	23
2.2.3 Recolección y reutilización de materiales.....	23
2.2.4 Los organismos de control.....	24
2.2.5 Países con normas ambientales.....	25
2.2.6 La contaminación del suelo.....	25
2.2.7 Estadísticas de neumáticos en Ecuador.....	26
2.2.8 Plan de acción del gobierno.....	27
2.3 Marco conceptual.....	29
2.4 Marco legal.....	30
2.4.1 Plan Nacional del buen vivir.....	31
2.5 Sistema de variables.....	33
CAPITULO III	
Marco metodológico.....	34
3.1 Tipo de investigación.....	34
3.1.1 Investigación exploratoria.....	34
3.1.2 Investigación descriptiva.....	34
3.1.3 Investigación de campo.....	35
3.1.4 Investigación cualitativa y cuantitativa.....	35
3.2 Técnicas utilizadas en la investigación.....	36
3.2.1 Entrevistas.....	36
3.2.2 Encuestas.....	37
3.3 Diseño de la investigación.....	38
3.4 Población y muestra.....	38

3.4.1 Población.....	38
3.4.2 Muestra.....	39
3.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	39
3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	40
3.6.1 Tecnicas Estadísticas.....	40
3.6.2 Presentación de la información.....	40
3.7 Procedimiento.....	40
CAPITULO IV	
Resultado de Diagnostico.....	41
4.1 Presentación de resultados.....	41
4.2 Análisis e interpretación de resultados.....	54
CAPITULO V	
La propuesta.....	55
5.1 Descripción del proyecto.....	55
5.1.1 Modelo del negocio.....	57
5.2 Beneficios del proyecto directo e indirecto.....	61
5.3 Localización Física.....	62
5.4 Plan operativo o de actividades.....	64
5.5 Análisis Financiero.....	67
Conclusiones y Recomendaciones.....	73
6.1 Conclusiones.....	73
6.2 Recomendaciones.....	74
Bibliografía.....	75
Anexos.....	76
Anexo I	77

Anexo II.....	80
Anexo III.....	82
Anexo IV.....	84
Anexo V.....	85

INTRODUCCION

El proyecto que se va a desarrollar a continuación, contiene un estudio de la realidad actual en cuanto a la reutilización de neumáticos, pero sobre todo de aquellos que poseen gran tamaño como los que se han sido seleccionados para el siguiente estudio: los neumáticos tipo dumpper.

Es importante señalar que se utilizarán métodos de investigación como observación, de campo y exploratoria, así como incluir encuestas y entrevistas a especialistas para la recolección de datos y que estos puedan ser analizados.

Finalmente, se realizará un análisis cualitativo para poder describir la realidad actual y la propuesta a aplicar. Así mismo, se realizará un análisis cuantitativo que permitirá exponer la factibilidad del trabajo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

- **1.1.1 Ubicación del problema en el contexto.**

La contaminación es uno de los problemas ambientales más trascendentales que afecta al ecosistema, el mismo que se produce cuando existe un desequilibrio climático como resultado de la actividad humana irresponsable que perjudica al medio ambiente. Esta problemática causa efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasan los niveles aceptables en la naturaleza.

Es así como existen fuentes que generan las contaminaciones más importantes entre las que se encuentran: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) fuentes móviles (gases de combustión de vehículos); entre otras actividades que liberan gases o sustancias tóxicas que de otra manera provocan un desequilibrio ambiental. Por otro lado, el progreso tecnológico y el acelerado crecimiento demográfico producen también la alteración del medio.

Cabe indicar que con ello no se quiere decir que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para lograr ello se debe proteger, cuidar y proteger los recursos renovables y, sobre todo, a los

recursos no renovables, se debe tomar conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida en el planeta.

• **1.1.2. Situación conflicto**

El abandono de llantas en ríos y suelos ecuatorianos es un problema muy grave, debido a que son desechos no degradables que ocasionan un sinnúmero de inconvenientes. El problema de contaminación producido por neumáticos usados y desechados, específicamente, en la ciudad de Guayaquil está provocando daños al medio ambiente que deben ser corregidos.

Esta problemática poco tratada por los gobiernos de turno, tan criticada por la prensa ecuatoriana y casi ignorada por los guayaquileños, no es más que un tema de paso al que no han prestado la atención debida. Y es que la contaminación que existe en Guayaquil es una problemática que a pesar de que hay varios programas para la reducción de la misma, en la actualidad el desecho de neumáticos está produciendo que todo el esfuerzo por tener una ciudad completamente limpia, sea un trabajo en vano.

Es posible decir que son pocos los neumáticos que se ven desechados en la ciudad, pero es en los alrededores de la urbe donde encontramos neumáticos de gran tamaño que son simplemente lanzados a los canales, esteros, ríos y carreteras de la manera más irresponsable. Esta realidad a la que no todos han prestado atención puede convertirse en una gran estrategia de reciclaje, donde con tan sólo 3 acciones: reducir, reciclar y reutilizar, se genera no solo erradicar la contaminación en Guayaquil, sino que este análisis va a permitir crear empleos y mejores formas de desechar estos neumáticos de gran escala.

- **1.1.3. Causas**

- Quema de neumáticos desechados
- Sepultura de neumáticos desechados
- Inadecuado proceso de almacenamiento de neumáticos desechados
- Falta de incentivo para el reciclaje Materiales contaminantes desechados y subutilizados
- Falta de políticas económicas y ambientales, que promuevan la recuperación de los productos desechados.

- **1.1.4. Consecuencias**

- Contaminación desmesurada del aire y el suelo.
- Los hornos producen mayores emisiones de: dioxinas, mercurio, hidrocarburos poliaromáticos (HPA), plomo, zinc, níquel y vanadio.
- Contaminantes que causan: cáncer, malformaciones congénitas, diabetes, efectos adversos en el sistema hormonal, inmunológico y nervioso central.
- Proliferación de plagas por focos infecciosos producidos por almacenamiento de agua produciendo enfermedades mortales como el dengue.

- **1.1.5 Delimitación**

El problema de contaminación ambiental que se está generando por la gran cantidad de neumáticos tipo dumpers, usados en las diferentes actividades de construcción, desechados, particularmente en la ciudad de Guayaquil, está provocando un daño importante e irremediable a largo plazo al medio ambiente, el mismo que necesita ser corregido. Teniendo en cuenta las causas y consecuencias anteriormente señaladas y que pueden verse evidenciadas en la ciudad de Guayaquil, se pretende dar una solución definitiva a estos

neumáticos tipo dumpers, donde el proceso que las diferentes empresas constructoras realizan es la incineración de los neumáticos, pero en realidad lo único que se está generando con esto es otro problema de contaminación ambiental de efectos perjudiciales para la salud, debido a la emanación al aire de ciertos humos tóxicos. Hasta el momento se puede observar que existen varios proyectos propuestos, tanto por personas particulares así como por organismos Estatales. Sin embargo, también se le debe prestar atención a la falta de sanciones que eviten las contaminaciones por quema de neumáticos.

1.2 Formulación del problema

¿La creación de la empresa TRITUDUMPPER permitirá disminuir la contaminación ambiental con el manejo adecuado de los desechos en la ciudad de Guayaquil?

1.3 Objetivos de la investigación

Implementar procesos que contribuyan a minimizar la contaminación ambiental por los neumáticos tipo dumpers que son desechados.

1.3.1 Objetivo general

- Identificar en el transcurso de 2 años el nivel de contaminación que ocasionan los procesos utilizados para desechar neumáticos desgastados.

Para obtener estos datos estadísticos se tomará en cuenta el modelo de medición empleado en España, en el cual se calculan los siguientes

parámetros:

- Número de toneladas generadas al año
- ¿Cuánto se usa para en recauchado?
- ¿Cuánto se destina para el reciclaje?
- ¿Cuánto se desechan o abandonan?
- ¿Cuántas toneladas se encuentran acumuladas y/o almacenadas?

Esta información se la obtendrá de las constructoras que utiliza los neumáticos dumppper en la ciudad de Guayaquil.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los instrumentos actuales usados por las empresas.
- Conocer la necesidad de reutilizar de manera adecuada materiales que son descartados y además mal procesados.
- Investigar la nueva utilización del neumático tipo dumpppers una vez considerada no utilizable.

1.4 Justificación

En Ecuador no existe un marco legal que indique un procedimiento para deshacerse de los neumáticos desgastados, debido a que de acuerdo a la búsqueda en los diferentes enlaces gubernamentales, cada compañía maneja un esquema diferente para poder eliminar los neumáticos, utilizando procesos como la incineración, la sepultura, el mal almacenamiento y el abandono en ríos, carreteras y laderas.

Estas técnicas ocasionan la contaminación ambiental, tanto en el suelo como en el aire. Adicionalmente, generan enfermedades de tipo respiratorio, cáncer, malformaciones, afectando el sistema inmunológico y nervioso central. Los neumáticos contienen ingredientes peligrosos (el caucho en neumáticos contiene 25% aceites diluyentes derivados de benceno, 25% de estireno, un derivado de benceno, y 25% de 1,3

butadieno). Tanto del benceno como del 1,3 butadieno se sospecha carcinogénicos en seres humanos). Combustible derivado de llantas (TDF) también contiene restos de alambre que es difícil de eliminar totalmente cuando los neumáticos se procesan para el combustible. Recuperado de: <http://porunsanmiguelmas.blogspot.com/2012/04/15-razones-por-que-no-hay-que-quemar.html>. Es importante mencionar que el mal almacenamiento también ocasiona la proliferación de la larva del mosquito Aedes Aegypti, portador del virus del dengue.

Situaciones como estas, despierta la atención no sólo de ecologistas sino también de todos los seres humano, que de una u otra forma influenciamos a la contaminación del planeta. Busca, además, erradicar y disminuir estos tipos de procesos que no contribuyen al plan del buen vivir.

Es importante poder investigar y desarrollar un proceso que nos permita minimizar este impacto ambiental. Ciertamente, podemos adoptar escenarios que ya se manejan en otros países como México, Brasil y Argentina, y mejorar la calidad de vida de los seres humanos. En México; por ejemplo, en abril del año 2012 la Cámara de Senadores reformó la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a fin de prohibir verter neumáticos usados en predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, así como en cuerpos de agua y cavidades subterráneas. – Recuperado de: <http://www.bionero.org/ecologia/reforman-ley-de-residuos-para-atacar-contaminacion-por-llantas#sthash.tdzwnamr.dpuf> De esta manera, los fabricantes, importadores y distribuidores estarán obligados a hacerse cargo de la gestión de los neumáticos usados, y garantizar su recolección de acuerdo con la norma oficial mexicana correspondiente y sus planes de manejo.

1.5 Limitantes

Una de las limitantes más sobresalientes se halla en la falta de información. Por otro lado, la información obtenida y actualizada se encuentra en periódicos, y esta información es poco confiable puesto que en muchos casos las noticias son modificadas y, en otros casos, llega a ser falsa. Otra limitante encontrada está en la falta de divulgación de decretos y mandatos por parte del Gobierno, y si los hay se encuentran en lugares poco accesibles para el público en general.

1.6 Impacto

El impacto ambiental que se está produciendo a causa de la contaminación ocasionada por la falta de conciencia del correcto tratamiento de llantas desgastadas, tiene consecuencias negativas e irreparables para el planeta debido a que daña el aire, el suelo, el agua y, en general, desgasta el ecosistema de todos los seres vivos. Esto debido a que los neumáticos liberan sustancias de máxima peligrosidad como monóxido de carbono, tolueno, benceno y óxido de plomo, y los efectos dañinos que estos compuestos ocasionan son irreversibles más aún los neumáticos de gran tamaño como los de tipo dumppe, en los que se enfoca esta investigación. Es necesario añadir que otro punto negativo es la proliferación de plagas, y demás microorganismos que deterioran de manera acelerada la situación ambiental.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de la investigación

Una proyección que se ha dado, con el afán de reducir la contaminación, es el aporte que los estudiantes de universidades también están elaborando; un ejemplo de ello se encuentra en un proyecto realizado por GARCÍA MANTILLA, FERNANDO GUILLERMO, cuyo tema es “CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR NEUMÁTICOS USADOS”. Este proyecto tiene como objetivo proporcionar un modelo de negocio que traiga beneficios sociales, ambientales, económicos e industriales. Para que sea adoptado por organismos estatales, privados o mixtos, y que al final puedan exportar llantas recicladas como materia prima a países centroamericanos o de Norteamérica, en donde son requeridos y apetecidos. Sin dejar de lado la posibilidad de darle un valor agregado para convertirlo en producto terminado de exportación.

2.2. Marco teórico

2.2.1. La contaminación ambiental

Hablar de contaminación ambiental es la presencia en el ambiente de cualquier agente ya sea este biológico, físico, químico, o también se refiere a la combinación de estos agentes en lugares o formas que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población. También se enfoca en aquello que pueda ser perjudicial para la vida vegetal o animal. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias líquidas, sólidas o gaseosas, incluso la mezcla de ellas y que alteren desfavorablemente las condiciones naturales.

Entre los elementos que más sensibles de contaminación está la contaminación del aire, agua y tierra. Para efectos de esta investigación se abordará, principalmente, en la contaminación de la Tierra, que es uno de los elementos que actualmente se encuentra en

los niveles más altos de contaminación y desequilibrio ambiental de todos los tiempos.

2.2.2 El precio de la contaminación ambiental

La preocupación ambiental es un tema internacional y globalmente analizado. Es así como tenemos publicaciones de la *Revista de ciencia y tecnología de América* donde los autores Rosa E. Reyes Gil, Luis E. Galván Rico, Mauricio Aguiar Serra, con el título “El precio de la contaminación como herramienta económica e instrumento de política ambiental” afirman que los problemas ambientales globales, tales como los generados por la contaminación pueden ser considerados como variables económicas y, por tanto, deben ser analizados en términos económicos. La contaminación se conceptualiza económicamente como una externalidad negativa generada por los procesos de producción y de consumo.

2.2.3. La recolección y reutilización de los materiales

Desde hace algunos siglos se ha hablado de la recolección y la reutilización de los materiales que se utilizan o que se transforman para convertirse nuevamente en un producto terminado, y ser nuevamente utilizado. Dentro de las frases que se puede rescatar está “LA MATERIA NO SE CREA NI SE DESTRUYE, SÓLO SE TRANSFORMA” de Antonio Laurent Lavoisier (1743-1794), conocido como el Padre de la Química Moderna.

Alrededor del mundo se han dado proyectos con el objetivo de cooperar y ayudar a los países a incorporar políticas de gestión ambiental adecuadas de los residuos en las políticas industriales, en las políticas urbanas, además de lograr un desarrollo sustentable.

2.2.4. Los organismos de control

Dentro de estos esfuerzos por lograr incorporar un progreso ambiental y con ello una mejoría socio-económica se ha organizado en el planeta diferentes organismos de control entre los que se puede nombrar a la Omisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que es una organización que ha desarrollado un proyecto para la gestión ambiental adecuada de los residuos urbanos e industriales (CEPAL/GTZ). Este organismo ha logrado un gran apoyo financiero del gobierno de Alemania, y la GTZ actuando como órgano de cooperación técnica. En el proyecto se ha actuado en 6 países: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, en Chile. Lo interesante de este proyecto es que este organismo ambiental ha trabajado en Ecuador con la Municipalidad de Quito.

Existen otras entidades como la Organización Mundial del Medio Ambiente que es una organización intergubernamental autónoma, cuyo afán es el de ser una autoridad política internacional que tome iniciativas medioambientales y que haga que se apliquen las políticas existentes; un ejemplo de su intervención es el Protocolo de Kyoto, al conjunto de países que intervenían en el protocolo. En este proyecto se ha dado una reacción muy desigual, debido a que existen grupos que ven en esta organización una amenaza para su desarrollo, pero, por otro lado, existen quienes ven en ella una nueva organización potente y beneficiosa. Este organismo nace para convertirse en una herramienta administrativa eficaz, que permita que se apliquen las decisiones resultantes de los acuerdos.

2.2.5. Países con normas ambientales

Actualmente, la gestión de los recursos naturales a escala mundial no está regulada por ninguna entidad. Por ello, su función es que los

recursos naturales no sean considerados como mercancías por las grandes industrias teniendo en cuenta que los recursos naturales son limitados, por eso la mala utilización de los mismos puede llevar a la especie humana a su destrucción.

Al contrario de lo que ocurre en el Ecuador, existen muchos países que ya tienen normas donde es posible señalar el admirable esfuerzo y conciencia ambiental existente en la Unión Europea con la que sancionan y promueven nuevas aplicaciones, y usos de estos materiales. En Europa países como Luxemburgo, Francia, España; entre otros.

2.2.6. La contaminación del suelo

Como se ha expuesto en los temas anteriores, el suelo es un ente de la naturaleza, cuyas características son el resultado de una larga evolución hasta alcanzar un equilibrio con las condiciones naturales. Y hemos de tener claro que en esas condiciones ambientales no está incluida la acción de las civilizaciones humanas. El suelo es un componente del medio natural y, como tal, debe ser considerado como un suelo virgen, no explotado. Es evidente que su continua y abusiva utilización por parte del hombre ha truncado su evolución, y ha condicionado negativamente sus propiedades. Como resultado el suelo se deteriora, se degrada. (García, I., & Dorronsoro, C., 2000).

El abandono de llantas es un problema muy grave y más aún cuando estos neumáticos poseen las dimensiones, un ejemplo claro de ello se podría enfocar en los neumáticos tipo dumpers que son utilizados en camiones y tractores más grandes del mundo, debido a que son desechos no degradables y ocasionan un sinnúmero de problemas. El problema de contaminación producido por neumáticos usados y

desechados, específicamente en la ciudad de Guayaquil, está provocando una proliferación de insectos, roedores y daños al medio ambiente que deben ser solucionados.

Se ha pretendido dar una solución definitiva a estos neumáticos con la incineración grandes hornos cementeros; pero lo único que se está generando con esto es otro problema de contaminación ambiental de efectos perjudiciales para la salud, con la emanación al aire de ciertos humos tóxicos.

2.2.7. Estadísticas de neumáticos en Ecuador

Hasta diciembre de 2011 se determinó que en Ecuador se desechan anualmente 2.4 millones de neumáticos, lo que equivalen a 55 toneladas, los que solamente un pequeño porcentaje son utilizados en camiones, por lo que la gran mayoría es incinerada o depositada en vertederos al aire libre produciendo una amenaza contra el medio ambiente. (Cedeño D, 2011)

En el Ecuador el tema de la contaminación ambiental producida por los neumáticos, no es un hecho aislado. Esta contaminación importante e irreparable ha hecho que los organismos estatales tomen cartas en el asunto, es como tenemos el trabajo y los diferentes comunicados realizados por el Ministerio de Ambiente del Ecuador. Aquí se puede citar una publicación del 21 de marzo del 2013 del ministerio en mención denominada “Plan Nacional de Movilización de Neumáticos Usados beneficia a familias de artesanos en Azuay”. “Los neumáticos, en lugar de convertirse en focos de contaminación, serán transformados y generarán riqueza para ecuatorianos sedientos de trabajo y de oportunidades”, expresó Esteban Toracchi, Director Provincial Ambiental de Azuay, quien representó a esta Institución.

2.2.8. Plan de acción gobierno del Ecuador

En el Ecuador este proceso de mejora ambiental está siendo más desarrollado en el gobierno de Rafael Correa, uno de los ejemplos que más destaca es el proyecto Yasuní ITT, cuyo fin principal es convertirse en un área reservada para la preservación del medio ambiente.

Uno de los temas preocupantes a nivel mundial es el proceso de desecho que se realiza con los neumáticos, en el cual se estima que cada año, a nivel mundial, se genera un billón de llantas desechadas de acuerdo a una investigación realizada por Rec-llant, empresa impermeabilizante ecológica. Es por esta razón que muchos países están implementando leyes y normas para el desecho y reutilización de estos materiales que, lamentablemente, no son biodegradables.

En el Ecuador se ha realizado iniciativas para disminuir este terrible impacto ambiental y se ha implementado propuestas innumerables, entre las que encontramos interesantes inversiones para promover el reencauche de las llantas que utiliza el transporte público y de carga pesada, en una publicación de diario el Telégrafo en agosto del 2011, se recalcó que el Gobierno invertirá 2.3 millones en tres años en la aplicación del programa Reusa-llanta. La propuesta del Ministerio de Industrias contempla la regulación de los procesos de reencauche, a través de normas de calidad 2581 y 2582, del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

En consideración de que en el Ecuador no existían empresas verificadoras de la calidad con el alcance de la Norma INEN, se procedió a propiciar reuniones con los sectores involucrados a fin de lograr la DESIGNACIÓN de empresas certificadoras que presentarán su interés al

MIPRO. Con el aval del Organismo de Acreditación del Ecuador, el MIPRO procedió a la designación de INTERTEK y BUREAU VERITAS.

Una vez designadas las empresas verificadoras, las empresas reencauchadoras han iniciado un proceso de certificación paulatino, debido a que deben incluir en sus procesos.

Adicionalmente se trabaja en la elaboración de otras dos normas para fijar los requisitos que debe cumplir el neumático reencauchado, como el nivel de desgaste, la velocidad y la temperatura, con el objetivo de garantizar seguridad. Según el programa publicado en Internet, el MIPRO asegura que la iniciativa se fundamenta en la Constitución y el plan nacional del Buen Vivir. Además, se explica que entre los objetivos están: crear fuentes de empleo, ahorrar dinero y evitar la contaminación.

En esta sección se va a tratar cuatro temas importantes que son necesarios conocer en cuanto a lo que se refiere a contaminación ambiental causada por los neumáticos tipo dumpper de las constructoras.

Es así como existe un estudio y conjunto de decretos que el gobierno actual ha emitido para el desarrollo de los diferentes ministerios, es así como cabe nombrar los decretos ministeriales pronunciados en temas ambientales.

2.3 Marco Conceptual

Biodegradable

Dicho de un compuesto químico: Que puede ser degradado por acción biológica. Recuperado de: <http://lema.rae.es>

Contaminación

Acción y efecto de contaminar

Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos. Recuperado de: <http://lema.rae.es>

Desecho

Aquello que queda después de haber escogido lo mejor y más útil de algo. Recuperado de: <http://lema.rae.es>

Dumppers

Camión con volquete (cuyo nombre deriva del inglés to dump, descargar, volcar) para el transporte de materiales en canteras, túneles y obras. Se mueve a velocidad limitada pero, gracias a su gran potencia y a sus reducidas relaciones de transmisión, consigue superar, incluso a plena carga, caminos con grandes pendientes. Recuperado de: <http://diccionario.motorgiga.com/diccionario/dumper-definicion-significado/gmx-niv15-con193920.htm>

Incineración

Quemar algo hasta reducirlo a cenizas. Recuperado de: <http://lema.rae.es>

Medio Ambiente

Se entiende a todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente

Neumático

También denominado cubierta o llanta en algunas regiones, es una pieza toroidal¹ de caucho que se coloca en las ruedas de diversos vehículos y máquinas. Su función principal es permitir un contacto adecuado por adherencia y fricción con el pavimento, posibilitando el arranque, el frenado y la guía. Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Neumatico>

Reciclaje

Es un proceso fisicoquímico o mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado (basura), a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclaje>

Sepultar

Sumir, esconder, ocultar algo como enterrándolo. Recuperado de: <http://lema.rae.es>

2.4 Marco Legal

Con el propósito de iniciar una paulatina sustitución de importaciones de llantas en base al índice de reencauche (índice que se obtendrá de los reportes generados por las empresas reencauchadoras), así también se elaboró, aprobó, difundió y publicó en el Registro Oficial el Reglamento Técnico RTE INEN 067 “PROCESO DE REENCAUCHE DE NEUMÁTICOS”, publicado en la Edición Especial No. 151 del Registro Oficial, de 29 de mayo de 2012

¹ Se usa para referirse a un poliedro toroidal, la superficie de revolución generada por un [polígono](#) que gira alrededor de un eje.

El Reglamento Técnico RTE INEN 067, exigirá el inicio de las pruebas de ensayo en los neumáticos reencauchados, garantizando así la calidad del producto y el cumplimiento de las normas de calidad.

Dentro de ellos, mediante Acuerdo Ministerial No. 125 publicado en el Registro Oficial No. 733 de fecha 27 de diciembre del 2002, se ratificó la declaratoria de Reserva de Biósfera Sumaco reconocida por la UNESCO el 10 de noviembre del 2000. Que el artículo 14 de la Constitución de la República reconoce el derecho de la población de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Para concluir, actualmente se ha redactado de manera detallada en el Registro N°937 publicado el 19 de abril del presente año. Y se puede decir que en el Ecuador no hay norma que sancione la quema de neumáticos o cualquier medio de desecho de los mismos. Y por otro lado, tampoco se incentiva a la ciudadanía a colaborar no arrojando estos productos hacia el agua, quebradas, ríos y terrenos baldíos.

2.4.1. Plan Nacional del Buen Vivir

Actualmente el Ecuador consta con los derechos ambientales en el marco del Buen Vivir en el nuevo régimen de desarrollo. Es importante decir que el Ecuador es el primer país del mundo que reconoce los derechos a la naturaleza, a partir de las múltiples cosmovisiones de las diferentes culturas y nacionalidades, a través del reconocimiento de los

procesos naturales, sus dinámicas, los ciclos de vida, las capacidades de resistencia y su derecho a la restauración.

La visión, básicamente, explica que esta práctica está netamente ligada al ámbito natural de las personas, debido a que los seres humanos dependen de tres importantes variables que son: económica, física y espiritual de la naturaleza. En el transcurso de la vida constitucional del Ecuador, el modelo de desarrollo se ha basado explícitamente en la explotación de recursos naturales.

En el gobierno actual se plantea una transición importante entre el modelo que se tiene actualmente, el mismo que es altamente extractivista, dependiente y completamente desordenado a nivel territorial, a un modelo de aprovechamiento moderado sostenible, el mismo que tiene como vital función la utilización de los espacios disponibles de una manera inteligente y eficaz

Existen cinco ejes fundamentales para la práctica del buen vivir en el Ecuador entre los cuales constan los siguientes:

- Considerar el patrimonio natural en su conjunto, la conservación y un manejo efectivo y coherente en los espacios naturales, especialmente en las áreas protegidas terrestres y marinas declaradas por el Estado.
- Un segundo eje de trabajo debe prevenir y enfrentar los niveles de contaminación tanto de los espacios terrestres, acuáticos y atmosféricos, de las zonas urbanas, rurales y marinas
- El tercer eje de trabajo busca incorporar una visión de aprovechamiento económico, y al mismo tiempo contemplar los niveles de corresponsabilidad con los efectos ambientales a mayor escala, como es el caso del calentamiento global

- El agua considerado como un derecho y un patrimonio nacional, al cual toda la población debe tener acceso
- Impulso al turismo de naturaleza y, especialmente, comunitario.

Es importante destacar, que estos ejes previamente mencionados tienden a desarrollarse tanto en el corto, como en el mediano y largo plazo.

2.5 Sistemas de Variables

PROBLEMATICA	SOLUCION	INDICADORES
Incineración y medios incorrectos de desecho como enterrar neumáticos	Trituración de neumáticos para no incinerar ni enterrar los desechos	Análisis de componentes de contaminantes en el aire a través de BIOINDICADORES, que son las plantas.
Neumáticos desechados son desgastados por el medio ambiente	Con los materiales desechados se obtendrá caucho para elaborar canchas	Medición de canchas deportivas de caucho en la ciudad de Guayaquil, comparado con el número de canchas de caucho reciclado
Al no dar el tratamiento necesario, los componentes de los neumáticos se pierden	Aplicar procesos correctos para obtener componentes como nylon y se utilizarían como materia prima para realizar otros productos.	Porcentaje de componentes extraídos de cada neumático

Elaborado por: Ma. Lourdes Figueroa Cruz

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación

Los tipos de investigación empleadas para el desarrollo del trabajo son los siguientes:

3.1.1. Investigación Exploratoria.- Según Arias (2004), la investigación exploratoria se usa con la finalidad de dar solución a cualquier problemática que no ha sido resuelta. Se busca determinar el mejor diseño de la investigación, el método de recogida de datos y la selección de temas. Debe sacar conclusiones definitivas.

Este tipo de investigación se aplicará a este proyecto, puesto que es necesario que se establezca una estructura para el trabajo y que, de esta manera, exista orden y sobre todo que se logre el objetivo planteado, que es que se ponga en práctica la propuesta establecida.

3.1.2. Investigación Descriptiva.- Según Rivas (1995), señala que la investigación descriptiva, “trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso, para describir sus implicaciones”. (p.54). Este tipo de investigación no se ocupa de la verificación de la hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente. En la investigación se realiza un estudio descriptivo que permite poner de manifiesto los conocimientos teóricos y metodológicos del autor, para darle solución al problema a través de información obtenida de la Institución.

Este tipo de investigación es indispensable de aplicar, debido a la gran cantidad de definiciones que son necesarias explicar para que la

interpretación de los conceptos sea de total entendimiento para quien lee este trabajo.

3.1.3. Investigación de Campo.- La investigación de campo según Arias (2004) “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables alguna”. Los datos necesarios para llevar el desarrollo del trabajo, se han obtenidos directamente del sitio donde se realiza la investigación.

En el presente trabajo se necesitará realizar investigaciones de campo en los lugares donde se encuentra la materia prima, que para este trabajo serán las calderas de las empresas constructoras donde se estudiará de cerca el nivel de impacto ambiental por el desecho errado de estos componentes.

3.1.4. Investigación Cualitativa y Cuantitativa.- La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. La investigación cualitativa evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales. La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. Pita Fernández, S., Pértegas

Díaz, S., Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario-Universitario Juan Canalejo. A Coruña (España) Cad Aten Primaria 2002; 9: 76-78.

Es indispensable realizar investigaciones cuantitativas para poder determinar con números los alcances que pueda tener esta investigación. El obtener resultados numéricos permitirá que la investigación demuestre un análisis, y alcance real de los que se propone. Es necesario incluir un análisis numérico, debido a que genera un resultado más objetivo.

Por otro lado, es necesario realizar al mismo tiempo una investigación cualitativa, puesto que esto permitirá hacer un análisis más profundo de los resultados obtenidos y, aunque, tiende a generar respuestas subjetivas, este tipo de investigación permitirá obtener resultados más analíticos.

3.2. Técnicas utilizadas en la investigación

3.2.1. Entrevistas

Se define como entrevista al acto comunicativo o diálogo que se establece entre 2 o más personas. Se realiza mediante una estructura particular donde existen preguntas y respuestas, que permita al entrevistador obtener información del entrevistado.

Para este trabajo de titulación, se realizará entrevistas a representantes de una de las empresas más grandes y de reconocimiento nacional como es MAMUT ANDINO. A través de su representante JAVIER MORAN, quien es el Supervisor de Mantenimiento de Neumáticos, además ha tenido entrenamiento en

Brasil y tiene en este negocio alrededor de 8 años trabajando para esta distinguida empresa.

3.2.2. Encuestas

La encuesta es un estudio en el cual se busca obtener datos e información necesaria para la investigación, en ella se utiliza un cuestionario pre diseñado, que busca conocer el entorno sin controlar el proceso que está en investigación (como sí lo hace en un experimento). La información obtenida, dirigida a una muestra representativa o al conjunto total de la población en estudio se forma por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. Es importante que el investigador seleccione las preguntas más convenientes, de acuerdo a lo investigado.

Para el desarrollo de este proyecto se empleará esta técnica, con el fin de obtener información sobre el tema del reciclaje de neumáticos. Estas encuestas van a estar dirigidas a empresas constructoras y, de esta manera, mediante un conjunto de preguntas minuciosamente escogidas se busca determinar métodos utilizados para reciclar y, más aún, conocer cuáles son las exigencias del mercado.

Así se busca saber con claridad cuáles son las necesidades, y qué es lo que se busca satisfacer en el mercado. Para la presente investigación es necesario tomar una muestra, puesto que se basará en un método cuantitativo. El tipo de muestreo es aleatorio, consistirá en seleccionar aleatoriamente un número de las personas antes mencionadas.

3.3. Diseño de Investigación

En el diseño de investigación está enfocada en una investigación bibliográfica, debido a que se recopilan conocimientos y escritos de diferentes autores, los mismos que se han enfocado en el tema de contaminación ambiental provocada por el proceso de desecho los neumáticos. Así mismo, el proyecto está orientado a un proyecto de factibilidad en la ciudad de Guayaquil, una vez analizados los diversos temas de los autores que se han estudiado previamente. El enfoque será cualitativo y cuantitativo. Cualitativo, puesto que se va a analizar los datos y la circunstancia en las que se desarrolla la problemática. Y cuantitativo para el enfoque económico que representaría cambiar la perspectiva de la industria, que los motive a crear nuevas formas ecológicas de desechos.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población.-

También llamada **universo**, es el conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan unas de las observaciones Arias, F. G. (2006).

"Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones". Levin & Rubin (1996).

Para el presente trabajo, en lo que concierne al tamaño de población y muestra, es importante señalar que al ser pocas organizaciones a las que está destinada la propuesta, no existe una muestra determinada. Es decir, que la población a estudiar en este proyecto de titulación son las siguientes empresas: HOLCIM, MAMUT, REMATEC, las cuales representan el 100% de nuestro mercado al cual vamos a ofrecer el servicio, con un margen de error del 0%.

3.4.2. Muestra.-

La muestra se refiere al conjunto selecto de objetos o individuos que se escogen para determinar el comportamiento de una población.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Esta muestra está considerada al 100% de la población en cuanto a las empresas involucradas en el manejo de los desechos, no existen más clientes en este sector. Sin embargo, para validar la información se utilizó a profesionales en Seguridad Industrial. Adicionalmente, se solicitó la opinión gubernamental del Ministerio de Ambiente.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el proyecto se implementarán ciertos instrumentos de recolección de datos, los cuales van a dividirse de la siguiente manera:

- 1) Se tienen las entrevistas con los encargados de los desechos de las llantas tipo dumpers en las tres empresas que serán parte de la investigación, asimismo con los cuestionarios que estos deberán responder al momento de las entrevistas.
- 2) Se tienen todos los documentos bibliográficos que se estudiaron durante la investigación, entre los que resaltan: las publicaciones en internet, los textos de autores que han estudiado el tema a tratar; entre otros.

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Dentro de las técnicas que se van a utilizar se manejan las siguientes dentro del proceso de investigación:

3.6.1. Técnicas Estadísticas

La información obtenida se la colocará en cuadros estadísticos, los mismos que van a contar con los parámetros necesarios para la interpretación de datos y el posterior análisis de los mismos. Estos parámetros escogidos están basados en los datos que se obtengan de las diferentes técnicas de investigación empleadas, según sea su fuente.

3.6.2. Presentación de la Información

La presentación de los datos se ejecutará mediante gráficos y cuadros, así como tablas dinámicas y demás herramientas que permitan visualizar mejor los problemas o resultados obtenidos dentro de la investigación.

3.7 Procedimiento

Este proceso se realiza desde el planteamiento del problema, además, se recopilarán los datos, posteriormente, el análisis y aporte de conocimientos necesarios para responder a los objetivos generales propuestos en el presente trabajo.

Aquí se evaluarán los datos e información obtenida, surgiendo las respectivas conclusiones, recomendaciones, así como los aportes empíricos que se puedan agregar. Todo esto con el objetivo principal de tener información verificada y, sobre todo, información de fácil entendimiento y concientización de lo que en la actualidad sucede.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

4.1. Presentación de los Resultados

Se realizó entrevistas a las siguientes personas, quienes corresponden a la población a estudiar, cada uno de ellos son empleados con cargos relacionados a la investigación, y van a expresar conocimientos y opiniones sobre la materia.

ENTREVISTADO: JAVIER MORÁN

EMPRESA: HOLCIM

CARGO: SUPERVISOR DE NEUMÁTICOS A NIVEL NACIONAL

ENTREVISTA:

1. ¿Cuándo consideran en su empresa que un neumático debe ser desechado?

Se considera desecho el neumático que ya no sirve para la utilización, ya sea por desgaste normal debido al uso o bien sea por un daño irreparable en el neumático. El tiempo en algunos casos se lo calcula en kilómetros recorridos, y en otros casos se lo calcula por horas trabajadas.

2. ¿Poseen un proceso de desecho de los neumáticos?

Debido a que no existe una empresa que se dedique exclusivamente al reciclaje de neumáticos, nosotros donamos los neumáticos o se venden para fabricación de materiales como, bocines, tapetes, alzas y, en algunos casos, se las utiliza en los atracaderos de puertos marítimos.

3. ¿Sus procesos de desecho están siendo regulados por algún organismo Estatal? ¿Cuáles?



Ministerio de Medio Ambiente, y Departamento de Medio Ambiente Municipal.

4. ¿Cuántos neumáticos de este tipo desechan en su empresa anualmente

Anualmente se desechan entre 15 a 20 neumáticos de tipo OTR

5. ¿Cuántos Dumpers poseen en su empresa? ¿Qué modelos?

4 769C CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)

6 773B CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)

3 775B CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)

3 777F CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)

2 A30D VOLVO (DUMPER ARTICULADO)

5 735 CATERPILLAR (DUMPER ARTICULADO)

6. ¿Existe una norma que indique lo que se debe hacer para el desecho de neumáticos?

Existe un Acuerdo Ministerial 020, aprobado el Registro Oficial N° 937 -- Viernes 19 de abril de 2013

7. ¿Cuánto le cuesta a su empresa desechar los neumáticos?

Hasta el momento no tenemos costo de desechar los neumáticos, puesto que al momento donamos o vendemos a los puertos, y estos realizan la movilización por cuenta de ellos.

8. ¿Han considerado otro método para desechar neumáticos?

Se ha considerado buscar una empresa de reciclaje de neumáticos, pero hasta la fecha no existe ninguna que conozcamos.

9. ¿Considerarían en su empresa el reciclaje de neumáticos Dumpers para tratarlos y usar como materia prima los componentes de los neumáticos?

En nuestra empresa Si consideramos el reciclaje como una buena opción, así evitaríamos la contaminación del medio ambiente y minimizaríamos los espacios físicos que se ocupa para el almacenaje de los desechos, pero a nuestra empresa no le interesa reutilizar las materias primas, éstas les interesaría a las Fábricas de neumáticos o a las empresas reencauchadoras de neumáticos.

10. ¿Cuál podría ser la mejor forma de reutilizar neumáticos que en la actualidad son desechados?

El reciclaje del neumático es una buena opción, puesto que se puede utilizar en muchas aplicaciones, pero todas las demás opciones son una buena manera de reutilizar los neumáticos desechados.

<p>ENTREVISTADO: LUIS RIVERA CARGO: JEFE DE TALLER DE EQUIPO PESADO EMPRESA: REMATEC</p>

ENTREVISTA:

1. ¿Cuándo consideran en su empresa que un neumático debe ser desechado?

Descarta por vida útil, en tipo camiones se trabaja hasta cuando se termina la línea de enrolamiento, cuando ya se nota el alambre. Por problemas neumáticos mundiales, hace años atrás se tomó la decisión de llegar a la última vida de explotación del neumático. Es visual determinar si un neumático se encuentra en última vida. Calibrador de altura toma el desgaste continuo, y cuando ya está el neumático en un parámetro determinado, se recomienda el rencauche del neumático. Este proceso NO EXISTE EN EL PAÍS TODAVÍA.

2. ¿Poseen un proceso de desecho de los neumáticos?

Como ente técnico, nos dedicamos al montaje y desmontaje del equipo únicamente. Al determinar algo para desecho, se envía a bodega donde deben de dar de baja dicho inventario entregado.

3. ¿Sus procesos de desecho están siendo regulados por algún organismo Estatal? ¿Cuáles?

Anteriormente, no había ningún control, actualmente en Guayaquil sí existe un control realizado por el Municipio de Guayaquil.

4. ¿Cuántos neumáticos de este tipo desechan en su empresa anualmente

REMATEC no posee vehículos, pero se encarga de la revisión técnica de Dumppers, cargadoras, retroexcavadoras, motoniveladoras, camiones articulados. Sobrepasan los 50 equipos

que poseen neumáticos de gran magnitud. Neumáticos que soportan de 30 a 100 toneladas.

5. **¿Cuántos Dumpppers poseen en su empresa? ¿Qué modelos?**
Globalmente, estimo de unos 40 a 50 neumáticos anuales. Si hablamos de dumpppers serían de 20 a 25 neumáticos anuales.
6. **¿Existe una norma que indique lo que se debe hacer para el desecho de neumáticos?**
No, no existe dentro de la empresa más que la norma del desgaste de acuerdo a lo que encarga el Municipio, quienes se responsabilizan de darle el destino final a los neumáticos. Esto es manejado en conjunto con el Departamento de Seguridad Industrial.
7. **¿Cuánto le cuesta a su empresa desechar los neumáticos?**
30 neumáticos se necesitan 15 trailers que dependiendo del recorrido puede costar de \$400 a \$500 únicamente el transporte de los neumáticos. Este monto es por tráiler y puede trasladar de 2 a 3 neumáticos, dependiendo el tamaño.
8. **¿Han considerado otro método para desechar neumáticos?**
Los neumáticos, por lo general, se utilizan para protección de muelles de alto calado, por su tamaño
9. **¿Considerarían en su empresa el reciclaje de neumáticos Dumpppers para tratarlos, y usar como materia prima los componentes de los neumáticos?**
Si la política que toma la empresa apunta a la parte ecológica y de conservación es un beneplácito lograr un tratamiento ecológico de los neumáticos.
10. **¿Cuál podría ser la mejor forma de reutilizar neumáticos que en la actualidad son desechados?**
Técnicamente si existiera la tecnología y las máquinas, yo aconsejaría el rencauche. Los que están totalmente dañados o con estructura podrían usarse en artesanías u otros conceptos. O definitivamente, usar una máquina que permita utilizar la base de la materia prima del caucho de los neumáticos.

ENTREVISTADO: MGS. IVAN BLACKMAN

EMPRESA: MAMUT ANDINO C.A.

CARGO: COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE

ENTREVISTA:

1. **¿Cuándo consideran en su empresa que un neumático debe ser desechado?**

Cuando ya no cumple con los parámetros establecidos por la ley de tránsito, cuando ya se encuentra en mal estado.

2. **¿Cuál es el proceso de desecho de los neumáticos?**

En la empresa se los almacena en un lugar techado, y luego se los entrega a personas que los convierten en objetos como alfombras para autos, pedales, etc.

3. **¿Sus procesos de desecho están siendo regulados por algún organismo Estatal? ¿Cuáles?**

Son regulados por la Dirección de Medio Ambiente.

4. **¿Cuántos Dumpppers poseen en su empresa? ¿Qué modelos?**

Se cuenta con 16 dumpppers identificados de la siguiente manera:

4 - 769 C

6 - 773B

2 - 775B

1 - 775D

3 - 777F

5. **¿Cuántos neumáticos de este tipo desechan en su empresa anualmente?**

15 a 25 llantas por año.

6. **¿Existe una norma que indique lo que se debe hacer para el desecho de neumáticos? ¿Cuál?**

El acuerdo ministerial 020.



7. ¿Cuánto le cuesta a su empresa desechar los neumáticos?

Las llantas se las entrega como donación a los puertos para que sirva de acoderamiento.

8. ¿Han considerado otro método para desechar neumáticos?

Por el momento ninguno, ya que en el país no existe un método definido por el ente regulador.

9. ¿Considerarían en su empresa el reciclaje de neumáticos Dumpers para tratarlos y usar como materia prima los componentes de los neumáticos?

Si las autoridades competentes lo estipulan y regulan en el país qué debemos hacer con los neumáticos, por supuesto que sí.

10. De acuerdo a su experiencia y conocimiento, ¿cuál podría ser la mejor forma de lograr reutilizar neumáticos que en la actualidad son desechados?

Se podría utilizarlos como combustibles para ser usado en algunas industrias en especial, las que elaboran cemento, debido a que les serviría como combustibles para hacer marchar sus hornos.



ENTREVISTADO: ING. PABLO ENRIQUE SEGALE ANORMALIZA

EMPRESA: MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR (MAE)

CARGO: COORDINADOR ZONAL 5 – DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DEL GUAYAS

De acuerdo a las normas establecidas actualmente el Ministerio del Ambiente indica que los neumáticos deben desecharse según la Normativa ambiental, la misma que promueve la regularización del reciclaje de neumáticos.

El Ministerio del Ambiente indica que el Acuerdo Ministerial 020 promueve la gestión integral de neumáticos usados que se establecen el proceso de desecho de los mismos.

Adicional a Ministerio del Ambiente existe otro organismo que regula los procesos de desechos como el MIPRO, por medio de su promedio de llantas.

El MAE posee una estadística aproximada de cuántos neumáticos tipo dumppe se desechan anualmente en el Ecuador.

El MAE dispone de un Decreto Ejecutivo 1327 del 11/10/2012 y el Acuerdo Ministerial 020 del Registro Oficial 918, viernes 22/03/2014 (MIPRO) donde se detallan las normas que se deben aplicar para el desecho de neumáticos.

La normativa existente no determina el costo que le ocasiona a las empresas el desechar los neumáticos, ya que esta depende de muchas variables, tales como cuanto generan las empresas y que opción tienen en la actualidad para reciclar.

Dentro de la normativa ambiental se establecen en el texto unificado de la Legislación Secundaria (TULSMA), en el libro IV art 80, 125.

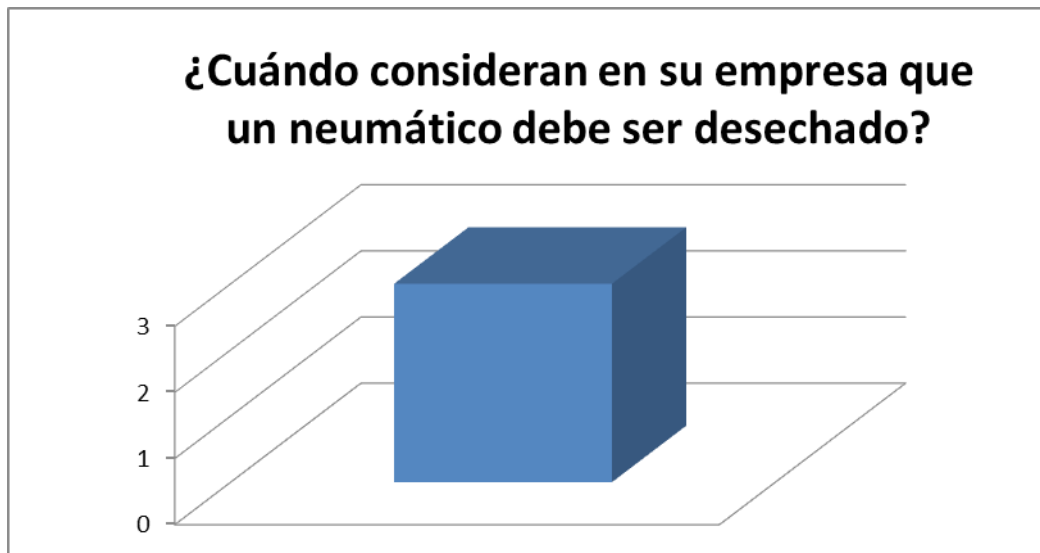
Adicionalmente, consideran como la mejor forma de reutilizar neumáticos el reencauche por medio del programa Reusa-llantas del MIPRO.

Suponen que con los cambios y desarrollo de proyectos ambientales que el Gobierno actual se encuentra implementando deben tener la opción de reciclar los neumáticos tipo dumppe para desarrollar un proyecto rentable para la reducción de contaminación ambiental, considerando el costo beneficio de implementación.

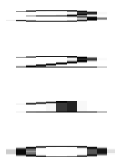
Finalmente, recomiendan considerar un proceso de licenciamiento ambiental dentro de los costos a presupuestar, tomando en cuenta el beneficio ambiental de tener una opción para el reciclaje de este tipo de neumáticos.

ENCUESTAS: RESUMEN DE RESULTADOS

Como resultados de las encuestas realizadas, están los siguientes:

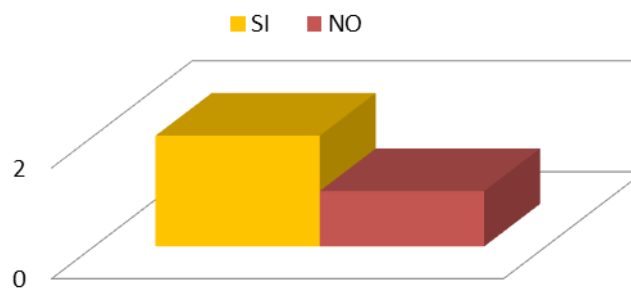


De acuerdo a las respuestas de los especialistas, el tiempo en el que los neumáticos deben ser desechados en promedio es de 3 años, todo esto ligado a niveles de control estrictos.



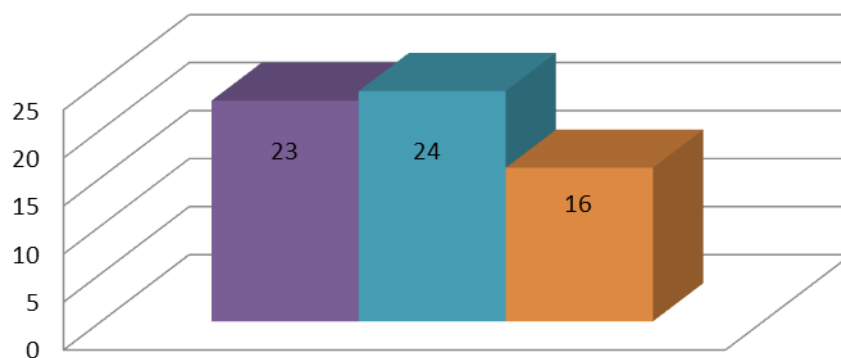
De los encuestados, el 100% de ellos confirma que posee un proceso de desecho de neumáticos. No obstante, no se especifica si estos contaminan o no el medio ambiente.

¿Sus procesos de desecho están siendo regulados por algún organismo Estatal?

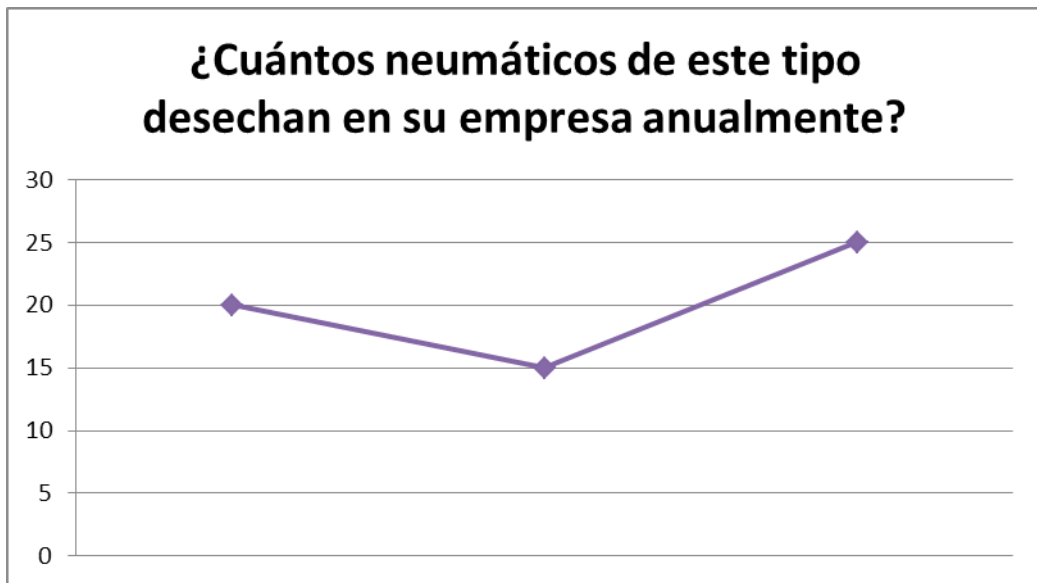


La siguiente pregunta realizada consulta si el mecanismo de desecho está regulado por algún organismo estatal, y existió uno de ellos que desconoce el control gubernamental, lo que confirma que no todos los procesos de desecho son realizados bajo alguna de las normas.

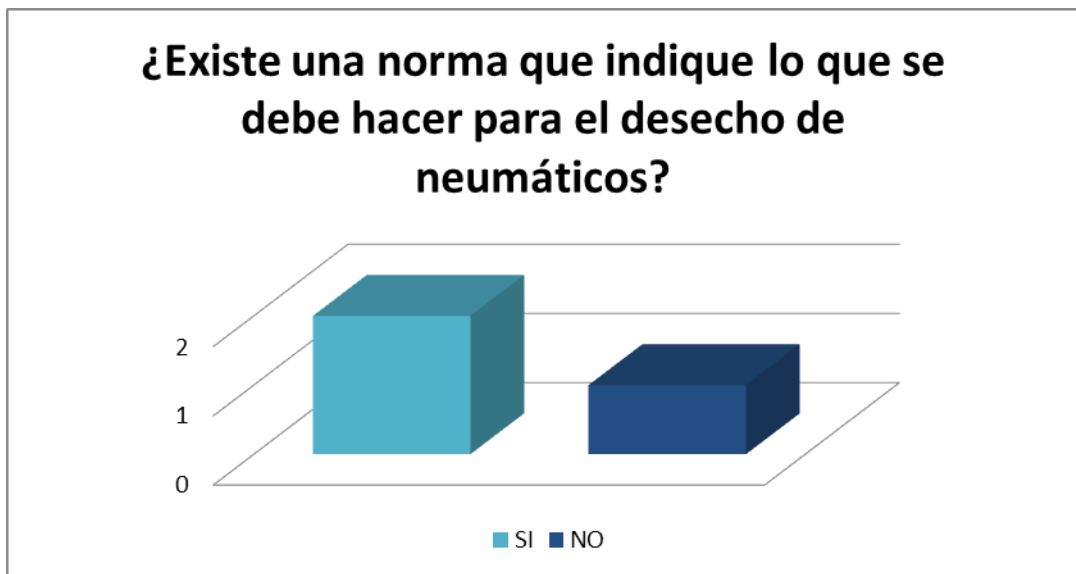
¿Cuántos Dumpers poseen en su empresa?



Siguiendo con el proceso, los encuestados indicaron el número de Dumpers que poseen en cada empresa, y todos ellos tienen más de 15 dumpers (cada Dumpper consta de 6 neumáticos, lo que significa que tienen aproximadamente 90 neumáticos de gran tamaño)

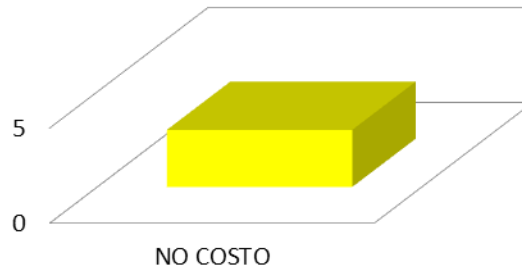


El número de neumáticos desechados anualmente son de 15 a 25 aproximadamente.



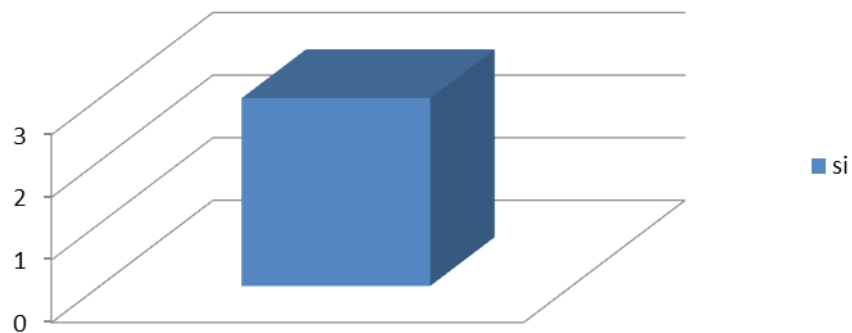
Los expertos no conocen en su totalidad las normas que regulen este tipo de desechos. Uno de ellos lo desconoce, lo que indica que la empresa realiza un proceso que no está normado.

¿Cuánto le cuesta a su empresa desechar los neumáticos?



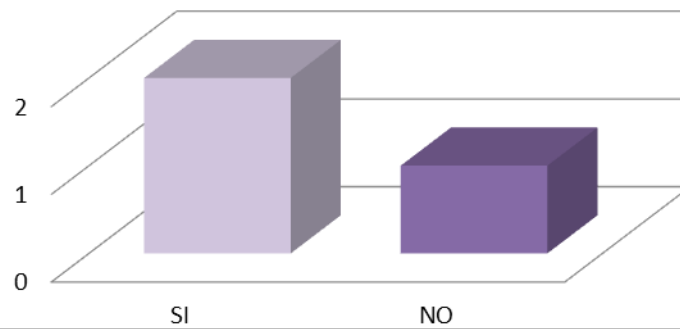
Para las empresas, el desecho de neumáticos en la actualidad no tiene costos.

¿Consideraría ud realizar un nuevo proceso para el desecho de neumáticos tipo dumper?



De los encuestados, todos ellos han considerado realizar un nuevo proceso de desecho con el único fin de disminuir la contaminación ambiental.

¿Considerarían en su empresa el reciclaje de neumáticos Dumpers para tratarlos y usar como materia prima los componentes de los neumáticos?



En la encuesta realizada los especialistas están consientes de realizar un reciclaje de los neumáticos desechados. Algo que se puede evidenciar es que uno de ellos piensa que cuando el neumático es desechado, ya no puede ser reutilizado.

¿Cuál podría ser la mejor forma de reutilizar neumáticos que en la actualidad son desechados?



Finalmente, se realizó una consulta a los expertos para conocer cuál es la perspectiva de ellos en cuanto a la reutilización de los neumáticos, dando como resultado: acoderar barcos y actividades deportivas como principales actividades.

4.2. Análisis e interpretación de los resultados

Con estas respuestas se puede observar que existen opiniones que coinciden en cuanto a la propuesta de este proyecto, en el que se plantea que hay un proceso posterior al uso de los neumáticos, en el que se expone que los mismos sean reutilizados y reciclados, que generen dinero y no contaminación.

Otro de los resultados observables, está en que los entrevistados desconocen a cabalidad leyes que impongan el desecho de los neumáticos, lo que permite un libre albedrío para su eliminación.

Sin embargo, es posible examinar que en cada una de las empresas entrevistadas, existe un gran número de neumáticos que serían utilizados para el desarrollo de este proyecto; y que se convertiría en una actividad que aporte al medio ambiente y al mismo tiempo aporte económico de sus empresas.

Entre otras conclusiones que se pueden obtener están las siguientes:

- 1.** No existe un mecanismo que norme la vida útil de los neumáticos.
- 2.** No sea establecido un proceso de desecho de neumáticos y tampoco control, aunque el Dirección de Medio Ambiente y Ministerio del Ambiente son los organismos de regulación para estos casos.
- 3.** Los costos de desecho de los neumáticos van entre \$400 a \$500 y se desechan aproximadamente 30 toneladas anuales de neumáticos de gran escala.
- 4.** Entre los destinos más atractivos del material reciclado de los neumáticos están: actividades deportivas, decoración, acoderar barcos, amortiguadores varios.
- 5.** Existe un Acuerdo Ministerial que indica el destino de los neumáticos, pero se puede observar la falta de sanciones y controles estrictos, debido a que no todas las empresas conocen de este acuerdo.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. Descripción del Proyecto

El proyecto busca implementar técnicas para procesar elementos que al ser desechados producen contaminación ambiental irremediable. Este es el caso de los neumáticos, que por su gran tamaño, son procesados de una mala manera generando como resultado de su mal desecho, daños irreparables en el suelo y agua.

Adicional, se busca no sólo conocer las técnicas implementadas en la actualidad, sino contribuir a que se utilicen métodos de reciclaje dentro del proceso de desecho de los neumáticos de gran escala como es el ejemplo de los neumáticos tipo dumper.

El diseño de este trabajo está orientado para colaborar a la reducción de la contaminación ambiental, está encaminado a no sólo conseguir un beneficio económico, sino lograr que las empresas involucradas tengan lo que se denomina “Responsabilidad Social”, logrando de esta manera contribuir al medio ambiente y obtener un desarrollo sostenible en el sector de la construcción.

Finalmente, es importante señalar que al obtener la colaboración de las empresas se determinará el manejo actual de los desechos de neumáticos, al mismo tiempo se implementarán técnicas de reciclaje y reutilización de los componentes de los neumáticos, que al ser de gran tamaño, se convierten incluso en un verdadero dolor de cabeza en el momento de ser desechados.

Nombre de la empresa: TRITUDUMPPER S.A.

Tipo de empresa: Sociedad Anónima

Logotipo



MISIÓN

TRITUDUMPPER S.A. es una empresa ecuatoriana con conciencia ecológica que se encarga de la trituración y separación de los componentes de neumáticos tipo dumper para la obtención de materia prima y abastecer al mercado local.

VISIÓN

TRITUDUMPPER S.A. busca en cinco años ser la empresa de mayor producción de materia prima extraída de los neumáticos tipo dumper para cubrir la demanda a nivel nacional e incursionar en los mercados vecinos como Perú y Colombia.

5.1.1. Modelo del Negocio

El modelo canvas, creado por Alexander OsterwCanvas, permite tener una visión rápida del modelo del negocio, que luego podrá ampliarse en otros documentos estratégicos como el plan de negocios. Sus grandes beneficios derivan de la simplicidad que implica expresar el proyecto o producto en una sola hoja.

El modelo está representado por elementos distribuidos organizadamente, permiten interpretar de manera muy simple la forma en que la empresa crea valor para los clientes y logra competitividad. Gracias a la simplicidad que brinda el método, permite compartir conceptos complejos de forma sencilla con un lenguaje entendido por todos.

Es una poderosa herramienta para el análisis estratégico de la empresa, análisis del mercado, competidores, clientes, proveedores, estructuras y procesos.

Clientes: Empresas Constructoras privadas

Costos: Mano de Obra Nacional, Transporte y almacenaje de material reciclado, equipos y maquinaria.

Ingresos y beneficios: Venta de componentes de neumáticos

Asociaciones claves: Las empresas del grupo Mamut Andino

Actividades claves: Reciclaje de neumáticos dumper

Valor añadido: Evitar la contaminación ambiental a través del reciclaje de neumáticos mal desechados.

Relaciones con clientes: la comunicación con los clientes va a ser directa a través de la fuerza de ventas.

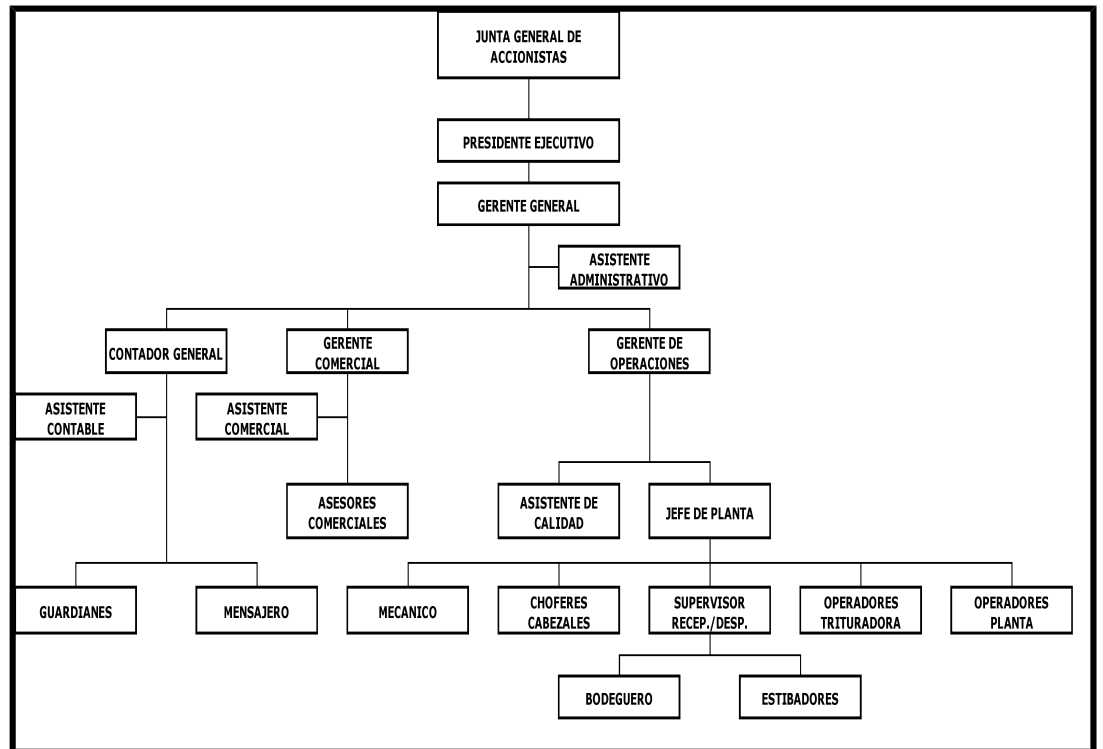
Gráfico 1: Modelo de negocios Canvas



Elaborado por: Ma. Lourdes Figueroa Cruz

LA ADMINISTRACIÓN

Gráfico 2: ORGANIGRAMA



Elaborado por: Ma. Lourdes Figueroa Cruz

Sueldo Personal

PERSONAL ADMINISTRATIVO			
CARGO	# Personas	Sueldo mes	TOTAL MES
Gerente General	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Gerente Comercial	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Asistente comercial	1	\$ 400,00	\$ 400,00
Contador General	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Asistente Contable	1	\$ 650,00	\$ 650,00
Asesores Comerciales	2	\$ 350,00	\$ 700,00
Asistente Administrativo	1	\$ 450,00	\$ 450,00
Mensajero	1	\$ 340,00	\$ 340,00
TOTAL			\$ 8.540,00
PERSONAL DE OPERACIONES			
CARGO	# Personas	Sueldo mes	TOTAL MES
Gerente de Operaciones	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Jefe de Planta	1	\$ 750,00	\$ 750,00
Operadores de selección de materiales	2	\$ 400,00	\$ 800,00
Operador Trituradora	1	\$ 650,00	\$ 650,00
Asistente Control Calidad	1	\$ 700,00	\$ 700,00
Choferes Cabezales	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00
Estibadores	3	\$ 400,00	\$ 1.200,00
Supervisor Recepción / Despachos	1	\$ 600,00	\$ 600,00
Guardianes	2	\$ 350,00	\$ 700,00
Mecanico /Electricista	1	\$ 600,00	\$ 600,00
Bodeguero	1	\$ 340,00	\$ 340,00
TOTAL			\$ 9.040,00
TOTAL SUELDOS EMPLEADOS			\$ 17.580,00
Elaborado por: Ma. Lourdes Figueroa Cruz			

Fuerza de Ventas

COMISIÓN EN VENTAS	
Cargo	Comisión
Vendedor	0,50% de la Venta Mensual

Elaborado por: Ma. De Lourdes Figueroa Cruz

5.2. Beneficiarios de Proyecto Directo e indirecto

Los beneficios que genera el proyecto son los siguientes:

- **Ambientales:**
 - Reducción de la contaminación ambiental por mal desecho de los neumáticos
 - Implementación de técnicas de reciclaje
 - Reutilización de los elementos de los neumáticos desechados
- **Económicos:**
 - Reducción de costos para desechar los neumáticos
 - Comercialización de elementos de neumáticos como materia prima para otras procesos industriales.
- **Sociales:**
 - Generación de plazas de empleo

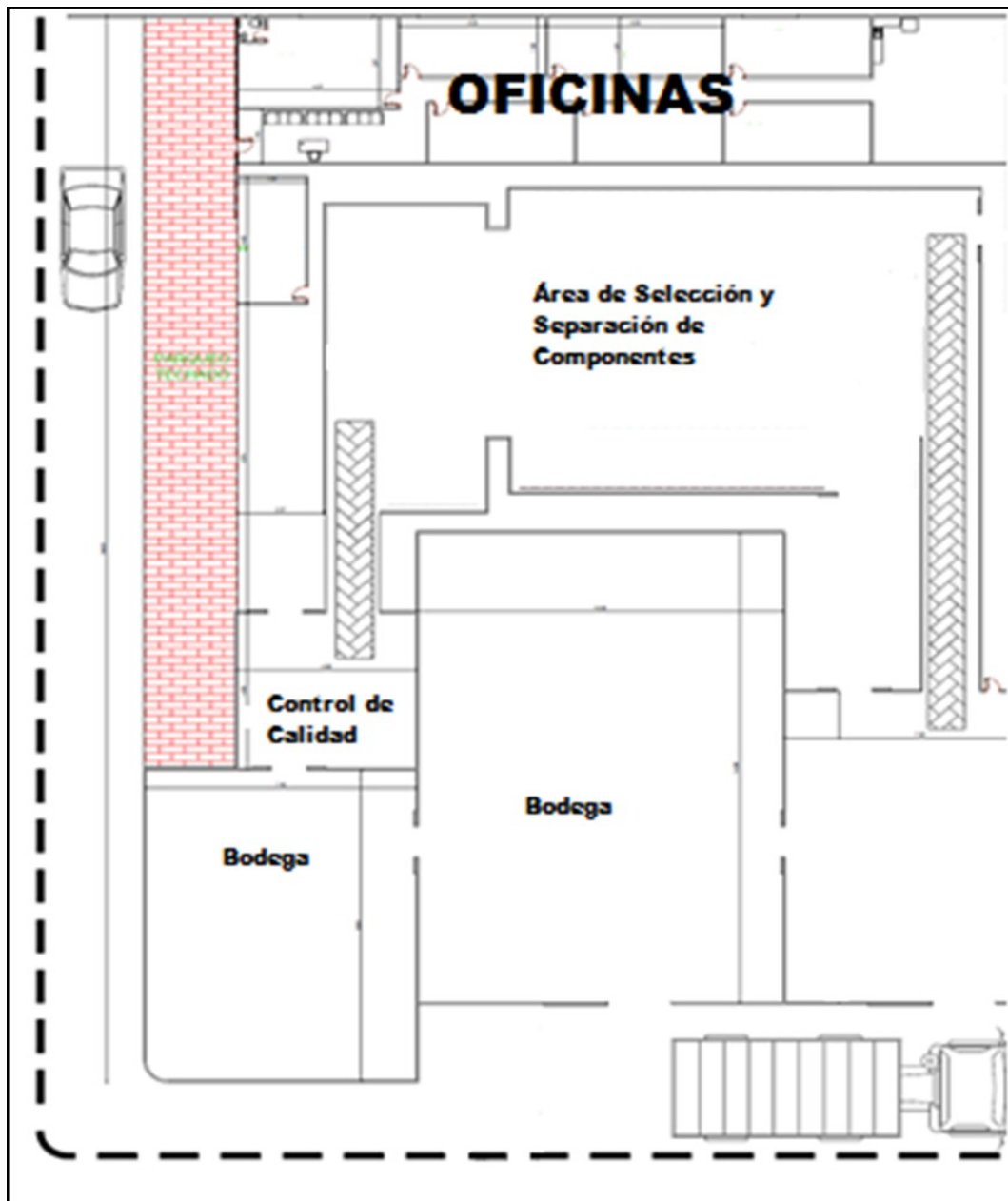
5.3. Localización Física

UBICACIÓN: DURÁN-TAMBO **CIUDAD:** DURÁN **PROVINCIA:** GUAYAS



Elaborado por: María de Lourdes Figueroa Cruz

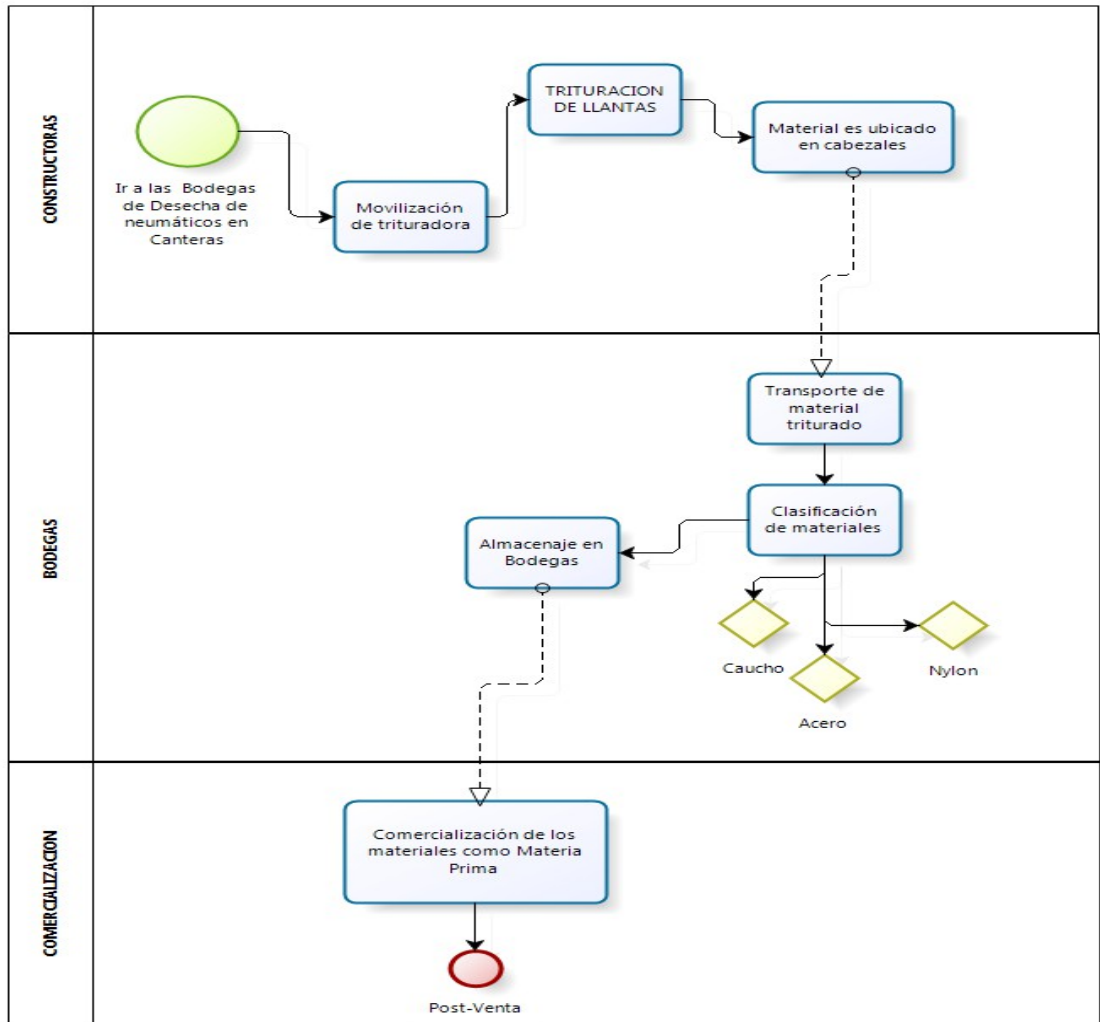
LAYOUT



Elaborado por: María de Lourdes Figueroa Cruz

5.4. Plan Operativo o de Actividades

“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”



PROCESO 1: CONSTRUCTORAS

Ir a las Bodegas de Desecha de neumáticos en Canteras

Movilización de trituradora

La empresa posee una máquina trituradora portátil la misma que permite acudir a las canteras en búsqueda de los neumáticos tipo dumper que por su gran tamaño resulta más económico transportar una trituradora.

Trituración de llantas

Las llantas son movilizadas por los estibadores quienes las colocan dentro de la trituradora portátil

Material en cabezales

Material obtenido de la trituración, es colocado en los cabezales para su posterior traslado

PROCESO 2: BODEGAS

Transporte de material triturado

Material reciclado es transportado para llevarlo al proceso de selección

Clasificación de materiales

En este proceso, los seleccionadores deben encargarse de clasificar materiales que posteriormente serán vendidos. Estos serían: acero, caucho y nylon

Almacenaje en Bodegas

El almacenaje de los materiales reciclados es realizado en distintas bodegas donde se ponen a disponibilidad de los compradores.

PROCESO 3: COMERCIALIZACIÓN

Comercialización de los materiales como Materia Prima

La comercialización de los materiales que serán manejados como Materia Prima para otras empresas, esto se lo realiza a través de vendedores quienes se encargarán de la preventa, venta y postventa de los insumos que ofrece esta compañía

Post-Venta

Seguimiento que deben realizar los trabajadores, quienes se encargarán de certificar que los clientes tengan los materiales en correcto estado, al mismo tiempo se encargarán de confirmar que los clientes estén satisfechos de sus compras realizadas.

**“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS
DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

INVERSIONES PROYECTO

	UNIDA D	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Adquisicion	IVA	TOTAL INVERSION
Terreno	m2	1.000	\$ 75,00	\$ 75.000,00	\$ -	\$ 75.000,00
Gastos leales Transferencia	Un	1	\$ 75.000,00	\$ 1.125,00	\$ 135,00	\$ 1.260,00
Mejoramiento	m3	200	\$ 7,00	\$ 1.400,00	\$ 168,00	\$ 1.568,00
Cerramiento Perimetral	m	50	\$ 25,00	\$ 1.250,00	\$ 150,00	\$ 1.400,00
Galpon	m2	-	\$ 175,00	\$ -	\$ -	\$ -
Instalaciones Electricas	Un	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 360,00	\$ 3.360,00
Transformadores	Un	1	\$ 2.255,00	\$ 2.255,00	\$ 270,60	\$ 2.525,60
Instalaciones Sanitarias	Un	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 180,00	\$ 1.680,00
Instalaciones Telefonos	Un	1	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 90,00	\$ 840,00
Instalaciones Seguridad	Un	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 360,00	\$ 3.360,00
Pavimento maniobras	m2	550	\$ 10,00	\$ 5.500,00	\$ 660,00	\$ 6.160,00
Oficinas dentro Galpon	m2	80	\$ 120,00	\$ 9.600,00	\$ 1.152,00	\$ 10.752,00
Oficina administrativa	m2	120	\$ 300,00	\$ 36.000,00	\$ 4.320,00	\$ 40.320,00
				\$ 140.380,00	\$ 7.845,60	\$ 148.225,60
Camionetas	Un	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 3.600,00	\$ 33.600,00
Cabezas	Un	2	\$ 65.000,00	\$ 130.000,00	\$ 15.600,00	\$ 145.600,00
Bañeras cabezas	Un	2	\$ 30.000,00	\$ 60.000,00	\$ 7.200,00	\$ 67.200,00
				\$ 220.000,00	\$ 26.400,00	\$ 246.400,00
Planta	Un	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	\$ 24.000,00	\$ 224.000,00
Gastos Internacion Planta	Un	1	\$ 200.000,00	\$ 18.000,00	\$ 2.160,00	\$ 20.160,00
Trituradora Movil	Un	1	\$ 115.950,00	\$ 115.950,00	\$ 13.914,00	\$ 129.864,00
Gastos Internacion Trituradora	Un	1	\$ 115.950,00	\$ 9.276,00	\$ 1.113,12	\$ 10.389,12
Payloaders	Un	1	\$ 110.000,00	\$ 110.000,00	\$ 13.200,00	\$ 123.200,00
Generador Electrico	Un	1	\$ 28.000,00	\$ 28.000,00	\$ 3.360,00	\$ 31.360,00
Balanza Vehiculos	Un	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 3.600,00	\$ 33.600,00
Ensacadora	Un	1	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 2.160,00	\$ 20.160,00
Tanques combustible	Un	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 360,00	\$ 3.360,00
Soldadora	Un	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 300,00	\$ 2.800,00
Herramientas	Un	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 2.400,00	\$ 22.400,00
				\$ 554.726,00	\$ 66.567,12	\$ 621.293,12
Equipos de Oficina Planta	Un	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 600,00	\$ 5.600,00
Muebles de Oficina Planta	Un	1	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	\$ 900,00	\$ 8.400,00
Equipos de Oficina Administracio	Un	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 1.200,00	\$ 11.200,00
Muebles de Oficina Administrac	Un	10	\$ 1.250,00	\$ 12.500,00	\$ 1.500,00	\$ 14.000,00
Equipos de computacion Planta	Un	5	\$ 1.000,00	\$ 5.000,00	\$ 600,00	\$ 5.600,00
Equipos de computacion Oficina	Un	7	\$ 1.000,00	\$ 7.000,00	\$ 840,00	\$ 7.840,00
Licencias de software	Un	12	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 720,00	\$ 6.720,00
Software produccion	Un	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 1.200,00	\$ 11.200,00
				\$ 63.000,00	\$ 7.560,00	\$ 70.560,00
Constitucion Empresa	Un	1	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 96,00	\$ 896,00
Permisos Ambientales	Un	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 600,00	\$ 5.600,00
Permisos en General	Un	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 360,00	\$ 3.360,00
Instrumentacion Credito	Un	1	\$ 300.000,00	\$ 6.000,00	\$ 720,00	\$ 6.720,00
Gastos Preliminares Credito	Un	1	\$ 16.071,43	\$ 16.071,43	\$ 1.928,57	\$ 18.000,00
Proyecto de Inversión	Un	1	\$ 300.000,00	\$ 4.500,00	\$ 540,00	\$ 5.040,00
				\$ 35.371,43	\$ 4.244,57	\$ 39.616,00
Preoperacionales Crédito		1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Preoperacionales Planta		1	\$ 151.519,60	\$ 151.519,60	\$ -	\$ 151.519,60
Intereses Preoperacionales		1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Capital de Trabajo		1	\$ 180.000,00	\$ 180.000,00	\$ -	\$ 180.000,00
				\$ 331.519,60	\$ -	\$ 331.519,60
TOTAL INVERSIÓN ACTIVOS				\$ 1.164.997,03	\$ 112.617,29	\$ 1.277.614,32
TOTAL INVERSIÓN				\$ 1.344.997,03	\$ 112.617,29	\$ 1.457.614,32

**“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS
DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

INVERSIONES AÑO 2014				
Descripción	Unidad	#	Valor US\$ unidad	TOTAL US\$
Terreno	m2	1.000	\$ 75	\$ 75.000
Gastos legales Transferencia	Un	1	\$ 1.125	\$ 1.125
Meioramiento	m3	200	\$ 7	\$ 1.400
Cerramiento Perimetral	m	50	\$ 25	\$ 1.250
Instalaciones Electricas	Un	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Transformadores	Un	1	\$ 2.255	\$ 2.255
Instalaciones Sanitarias	Un	1	\$ 1.500	\$ 1.500
Instalaciones Telefonos	Un	1	\$ 750	\$ 750
Instalaciones Seguridad	Un	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Pavimento maniobras	m2	550	\$ 10	\$ 5.500
Oficinas dentro Galpon	m2	80	\$ 120	\$ 9.600
Oficina administrativa	m2	120	\$ 300	\$ 36.000
Camionetas	Un	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Cabezales	Un	2	\$ 65.000	\$ 130.000
Bañeras cabezales	Un	2	\$ 30.000	\$ 60.000
Planta	Un	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Gastos Internacion Planta	Un	1	\$ 18.000	\$ 18.000
Trituradora Movil	Un	1	\$ 115.950	\$ 115.950
Gastos Internacion Trituradora	Un	1	\$ 9.276	\$ 9.276
Pavloaders	Un	1	\$ 110.000	\$ 110.000
Generador Electrico	Un	1	\$ 28.000	\$ 28.000
Balanza Vehículos	Un	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Ensacadora	Un	1	\$ 18.000	\$ 18.000
Tanques combustible	Un	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Soldadora	Un	1	\$ 2.500	\$ 2.500
Herramientas	Un	1	\$ 20.000	\$ 20.000
Equipos de Oficina Planta	Un	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Muebles de Oficina Planta	Un	1	\$ 7.500	\$ 7.500
Equipos de Oficina Administracion	Un	1	\$ 10.000	\$ 10.000
Muebles de Oficina Administracion	Un	10	\$ 1.250	\$ 12.500
Equipos de computacion Planta	Un	5	\$ 1.000	\$ 5.000
Equipos de computacion Oficina	Un	7	\$ 1.000	\$ 7.000
Licencias de software	Un	12	\$ 500	\$ 6.000
Software produccion	Un	1	\$ 10.000	\$ 10.000
Constitucion Empresa	Un	1	\$ 800	\$ 800
Permisos Ambientales	Un	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Permisos en General	Un	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Instrumentacion Credito	Un	1	\$ 6.000	\$ 6.000
Gastos Preliminares Credito	Un	1	\$ 16.071	\$ 16.071
Proyecto de Inversión	Un	1	\$ 4.500	\$ 4.500
				\$ 1.013.477
			IVA adquisiciones (Depreciables)	12,00% \$ 106.453
			IVA adquisiciones (Amortizables)	12,00% \$ 6.165
			Capital de trabajo	\$ 180.000
			TOTAL INVERSIONES	\$ 1.306.095

“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

DISPONIBLE GENERADO DE OPERACIONES

	dic-15	nov-16	nov-17	dic-18	dic-19	nov-20	nov-21
Ingresos Operacionales	\$ 552.960	\$ 1.727.936	\$ 1.718.148	\$ 1.734.367	\$ 1.723.453	\$ 1.726.324	\$ 1.722.964
Egresos Operacionales	\$ 355.131	\$ 1.045.248	\$ 1.108.942	\$ 1.169.535	\$ 1.226.995	\$ 1.285.540	\$ 1.349.097
SUPERAVIT OPERACIONAL	\$197.829	\$682.688	\$609.206	\$564.832	\$496.458	\$440.784	\$373.867
Reparto Utilidades a Empleados	\$ -	\$ 10.059	\$ 65.575	\$ 55.962	\$ 52.503	\$ 45.562	\$ 43.782
Impuesto a la Renta Empresa	\$ -	\$ -	\$ 43.712	\$ 13.336	\$ 14.632	\$ 8.478	\$ 10.434
Anticipo Impuesto a la Renta	\$ 7.808	\$ 1.235	\$ 25.142	\$ 19.239	\$ 16.936	\$ 12.707	\$ 11.571
FLUJO OPERACIONAL DEL EJERCICIO	\$190.021	\$671.394	\$474.777	\$476.295	\$412.386	\$374.038	\$308.080

FLUJOS OPERACIONALES

	2014 - 2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inversiones	-\$1.306.095	\$861.415	\$474.777	\$476.295	\$412.386	\$374.038
Tasa Interna de Retorno Anual	0,00%	1,70%	20,94%	29,93%	34,68%	37,10%
V.A.N. Anual	-\$479.441	-\$141.504	\$161.190	\$395.189	\$584.688	\$724.048
Tasa de Descuento	12,00%					
				3		
				33		
Detalle de Inversiones						
Inversiones en Activos Fijos	\$1.013.477					
IVA adquisiciones (Depreciables)	\$106.453					
IVA adquisiciones (Amortizables)	\$6.165					
Capital de Trabajo	\$180.000					
TOTAL INVERSIONES PARA CALCULOS VAN / TIR	\$1.306.095					

RESUMEN DE ESTADO DE RESULTADOS

	AÑO 2014		AÑO 2015		AÑO 2016		AÑO 2017		
Ingresos Brutos	\$ -		\$ 503.486		\$ 1.573.258		\$ 1.564.403		
Sueldos v Salarios	\$ -	0,00%	\$ 145.253	28,85%	\$ 389.963	24,79%	\$ 438.284	28,02%	
Costos Operativos	\$ -	0,00%	\$ 100.508	19,96%	\$ 474.438	30,16%	\$ 495.503	31,67%	
Gastos Administrativos	\$ -	0,00%	\$ 64.789	12,87%	\$ 162.401	10,32%	\$ 170.259	10,88%	
Gastos Financieros	\$ -	0,00%	\$ 125.875	25,00%	\$ 109.292	6,95%	\$ 87.276	5,58%	
Total Costos y Gastos	\$ -	0,00%	\$ 436.426	86,68%	\$ 1.136.094	72,21%	\$ 1.191.323	76,15%	
Utilidad Neta antes de I.R.	\$ -	0,00%	\$ 67.061	13,32%	\$ 437.164	27,79%	\$ 373.080	23,85%	
	AÑO 2018		AÑO 2019		AÑO 2020		AÑO 2021		TOTAL
Ingresos Brutos	\$ 1.579.148		\$ 1.569.359		\$ 1.569.055		\$ 1.569.055		\$ 9.927.764
Sueldos v Salarios	\$ 473.347	29,97%	\$ 511.215	32,37%	\$ 552.112	34,96%	\$ 596.281	37,76%	\$ 3.106.456
Costos Operativos	\$ 514.827	32,60%	\$ 528.857	33,49%	\$ 524.715	33,23%	\$ 493.980	31,28%	\$ 3.132.829
Gastos Administrativos	\$ 178.411	11,30%	\$ 187.845	11,90%	\$ 187.453	11,87%	\$ 179.509	11,37%	\$ 1.130.668
Gastos Financieros	\$ 62.540	3,96%	\$ 37.696	2,39%	\$ 15.880	1,01%	\$ 9.989	0,63%	\$ 448.548
Total Costos y Gastos	\$ 1.229.125	77,83%	\$ 1.265.613	80,15%	\$ 1.280.161	81,07%	\$ 1.279.760	81,04%	\$ 7.818.501
Utilidad Neta antes de I.R.	\$ 350.023	22,17%	\$ 303.746	19,23%	\$ 288.894	18,29%	\$ 289.295	18,32%	\$ 2.109.263

**“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS
DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

CASH FLOW EJERCICIO FISCAL 2014 - 2021

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
INGRESOS								
Aporte Accionistas	\$ 363.444	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Financiación Activos	\$ 788.266	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Financiación Capital de Trabajo	\$ 180.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Ingresos Ventas y Cartera	\$ -	\$ 552.960	\$ 1.727.936	\$ 1.718.148	\$ 1.734.367	\$ 1.723.453	\$ 1.726.324	\$ 1.722.964
Otros Ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación Crédito Fiscal	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL INGRESOS	\$ 1.331.711	\$ 552.960	\$ 1.727.936	\$ 1.718.148	\$ 1.734.367	\$ 1.723.453	\$ 1.726.324	\$ 1.722.964
EGRESOS EXTRAORDINARIOS								
Gastos Extraordinarios	\$ 297.471	\$ 716.006	\$ -	\$ -	\$ 31.799	\$ -	\$ -	\$ -
IVA Gastos Extraordinarios (Depreciables)	\$ 135	\$ 101.998	\$ -	\$ -	\$ 2.998	\$ -	\$ -	\$ -
IVA Gastos Extraordinarios (Amortizables)	\$ 3.285	\$ 2.880	\$ -	\$ -	\$ 818	\$ -	\$ -	\$ -
GASTOS DE OPERACIONES, ADMINISTRACION, VENTAS Y FINANCIEROS								
Personal - Sueldos	\$ -	\$ 118.098	\$ 339.357	\$ 375.949	\$ 406.136	\$ 438.769	\$ 473.649	\$ 511.271
Personal - Otros Ben. Sociales	\$ -	\$ 11.124	\$ 28.834	\$ 31.141	\$ 33.632	\$ 36.322	\$ 39.228	\$ 42.366
Compra de Materia Prima	\$ -	\$ 28.661	\$ 72.035	\$ 75.139	\$ 79.680	\$ 83.116	\$ 87.559	\$ 91.937
Electricidad	\$ -	\$ 21.833	\$ 91.053	\$ 95.274	\$ 101.036	\$ 105.738	\$ 111.043	\$ 116.595
Combustible	\$ -	\$ 7.187	\$ 22.882	\$ 23.898	\$ 25.295	\$ 26.418	\$ 27.813	\$ 29.204
Empaque	\$ -	\$ 15.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mantenimiento Planta	\$ -	\$ 9.496	\$ 29.599	\$ 30.130	\$ 31.162	\$ 31.683	\$ 32.510	\$ 33.225
Mantenimiento Tribudadora	\$ -	\$ 1.357	\$ 4.228	\$ 4.304	\$ 4.452	\$ 4.526	\$ 4.644	\$ 4.746
Mantenimiento Otros Activos	\$ -	\$ 18.123	\$ 57.087	\$ 59.942	\$ 62.939	\$ 66.086	\$ 69.390	\$ 72.860
Consumibles Otros Activos	\$ -	\$ 23.123	\$ 57.087	\$ 59.942	\$ 62.939	\$ 66.086	\$ 69.390	\$ 72.860
Seguros	\$ -	\$ 14.528	\$ 14.528	\$ 14.528	\$ 14.528	\$ 14.528	\$ 14.528	\$ 14.528
Consumo de telefono fijo	\$ -	\$ 210	\$ 659	\$ 692	\$ 726	\$ 763	\$ 801	\$ 841
Consumo de telefono celular	\$ -	\$ 1.050	\$ 3.294	\$ 3.459	\$ 3.632	\$ 3.814	\$ 4.004	\$ 4.205
Consumo de Internet	\$ -	\$ 147	\$ 461	\$ 484	\$ 508	\$ 534	\$ 561	\$ 589
Consumo de energía eléctrica	\$ -	\$ 651	\$ 2.043	\$ 2.145	\$ 2.252	\$ 2.364	\$ 2.483	\$ 2.607
Formularios y Suministros	\$ -	\$ 1.575	\$ 3.969	\$ 4.167	\$ 4.376	\$ 4.595	\$ 4.824	\$ 5.066
Directorio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Unidad Administrativa de Control	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Comisario	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Auditoria Externa	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos Municipales	\$ -	\$ 1.000	\$ 1.103	\$ 1.158	\$ 1.216	\$ 1.276	\$ 1.340	\$ 1.407
ISO 9001 (Calidad)	\$ -	\$ -	\$ 5.513	\$ 5.788	\$ 6.078	\$ 6.381	\$ 6.700	\$ 7.036
ISO 14000 (Ambiental)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.788	\$ 6.078	\$ 6.381	\$ 6.700	\$ 7.036
ISO 18000 (Seguridad Industrial)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.078	\$ 6.381	\$ 6.700	\$ 7.036
ISO 26000 (Responsabilidad Social)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.381	\$ 6.700	\$ 7.036
Contribuciones	\$ -	\$ -	\$ 13.206	\$ 16.581	\$ 16.197	\$ 16.070	\$ 16.133	\$ 16.727
Gastos de Movilización	\$ -	\$ 1.600	\$ 5.292	\$ 5.557	\$ 5.834	\$ 6.126	\$ 6.432	\$ 6.754
Gastos de Representación	\$ -	\$ 1.400	\$ 4.631	\$ 4.862	\$ 5.105	\$ 5.360	\$ 5.628	\$ 5.910
Gastos de Mercadeo	\$ -	\$ 2.605	\$ 8.551	\$ 8.925	\$ 9.461	\$ 9.864	\$ 10.370	\$ 10.863
Eventos Clientes	\$ -	\$ 2.500	\$ 2.756	\$ 2.894	\$ 3.039	\$ 3.191	\$ 3.350	\$ 3.518
Participación en Ferias Nacionales	\$ -	\$ -	\$ 2.756	\$ 2.894	\$ 3.039	\$ 3.191	\$ 3.350	\$ 3.518
Participación en Ferias Internacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Folletería y Marketing	\$ -	\$ 2.500	\$ 2.756	\$ 2.894	\$ 3.039	\$ 3.191	\$ 3.350	\$ 3.518
Comisión Ventas	\$ -	\$ 18.661	\$ 77.345	\$ 77.095	\$ 77.792	\$ 77.542	\$ 77.392	\$ 77.219
Imprevistos	\$ -	\$ 2.524	\$ 6.139	\$ 5.681	\$ 4.041	\$ 2.145	\$ 1.137	\$ 1.200
IVA Cargo Gastos	\$ -	\$ 884	\$ 2.480	\$ 2.425	\$ 2.228	\$ 2.001	\$ 1.880	\$ 1.887
IVA Credito Fiscal	\$ -	\$ 20.561	\$ 55.899	\$ 58.556	\$ 61.931	\$ 64.933	\$ 67.553	\$ 70.231
Devolucion de IVA	\$ -	\$ 28.733	\$ 129.704	\$ 126.651	\$ 125.090	\$ 121.238	\$ 118.394	\$ 115.307
TOTAL EGRESOS OPERACIONALES	\$ -	\$ 355.131	\$ 1.045.248	\$ 1.108.942	\$ 1.169.535	\$ 1.226.995	\$ 1.285.540	\$ 1.349.097
OTROS EGRESOS								
Reglamento Interno	\$ -	\$ 350	\$ -	\$ 405	\$ -	\$ 447	\$ -	\$ 492
Reglamento de Seguridad Ocupacional	\$ -	\$ 350	\$ -	\$ 405	\$ -	\$ 447	\$ -	\$ 492
Honorarios Legales	\$ -	\$ 500	\$ 551	\$ 579	\$ 608	\$ 638	\$ 670	\$ 704
Impacto Ambiental	\$ -	\$ 2.500	\$ 2.756	\$ 2.894	\$ 3.039	\$ 3.191	\$ 3.350	\$ 3.518
Reparto de utilidades	\$ -	\$ -	\$ 10.059	\$ 65.575	\$ 55.962	\$ 52.503	\$ 45.562	\$ 43.782
Impuesto a la Renta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 43.712	\$ 13.336	\$ 14.632	\$ 8.478	\$ 10.434
Anticipo de impuesto a la renta	\$ -	\$ 7.808	\$ 1.235	\$ 25.142	\$ 19.239	\$ 16.936	\$ 12.707	\$ 11.571
Reparto de Dividendos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos Financieros	\$ -	\$ 116.192	\$ 111.055	\$ 89.258	\$ 64.766	\$ 39.444	\$ 17.844	\$ -
Amortizacion Financiacion	\$ -	\$ -	\$ 176.355	\$ 198.153	\$ 222.645	\$ 174.757	\$ 196.357	\$ -
TOTAL OTROS EGRESOS	\$ -	\$ 127.700	\$ 302.013	\$ 426.123	\$ 379.594	\$ 302.994	\$ 284.967	\$ 70.993
TOTAL EGRESOS	\$ 300.891	\$ 1.303.714	\$ 1.347.260	\$ 1.535.064	\$ 1.584.744	\$ 1.529.989	\$ 1.570.507	\$ 1.420.091
AÑO SUPERAVIT/DEFICIT	\$ 1.030.820	-\$ 750.755	\$ 380.676	\$ 183.083	\$ 149.623	\$ 193.464	\$ 155.817	\$ 302.874
ACUM SUPERAVIT/DEFICIT	\$ 1.030.820	\$ 280.065	\$ 660.741	\$ 843.824	\$ 993.446	\$ 1.186.910	\$ 1.342.728	\$ 1.645.601

“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

RESUMEN DE BALANCES DE SITUACIÓN

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACTIVO								
CIRCULANTE	\$ 1.030.820	\$ 370.377	\$ 763.227	\$ 971.294	\$ 1.120.207	\$ 1.317.664	\$ 1.473.099	\$ 1.776.411
Disponible	\$ 1.030.820	\$ 280.065	\$ 660.741	\$ 843.824	\$ 993.446	\$ 1.186.910	\$ 1.342.728	\$ 1.645.601
Exigible	\$ -	\$ 7.808	\$ 6.573	\$ 25.142	\$ 19.239	\$ 16.936	\$ 12.707	\$ 11.571
Realizable	\$ -	\$ 82.504	\$ 95.913	\$ 102.328	\$ 107.521	\$ 113.818	\$ 117.664	\$ 119.239
FIJO	\$ 270.235	\$ 1.028.418	\$ 887.355	\$ 746.293	\$ 632.842	\$ 490.665	\$ 374.248	\$ 312.461
Depreciables (neto)	\$ 270.235	\$ 1.028.418	\$ 887.355	\$ 746.293	\$ 632.842	\$ 490.665	\$ 374.248	\$ 312.461
OTROS	\$ 469.215	\$ 365.317	\$ 245.862	\$ 148.423	\$ 83.250	\$ 35.087	\$ 11.381	\$ (304)
Otras Amortizaciones	\$ 469.215	\$ 365.317	\$ 245.862	\$ 148.423	\$ 83.250	\$ 35.087	\$ 11.381	\$ (304)
TOTAL ACTIVOS	\$ 1.770.269	\$ 1.764.112	\$ 1.896.444	\$ 1.866.009	\$ 1.836.299	\$ 1.843.416	\$ 1.858.728	\$ 2.088.567
PASIVO	\$ 1.406.825	\$ 1.356.206	\$ 1.198.699	\$ 920.912	\$ 659.136	\$ 464.870	\$ 286.663	\$ 324.700
CIRCULANTE	\$ 116.192	\$ 352.984	\$ 402.888	\$ 492.511	\$ 444.936	\$ 464.870	\$ 286.663	\$ 324.700
Exigible Largo Plazo	\$ 1.290.633	\$ 1.003.222	\$ 715.811	\$ 428.401	\$ 214.200	\$ -	\$ -	\$ -
PATRIMONIO	\$ 363.444	\$ 407.806	\$ 697.745	\$ 945.098	\$ 1.177.163	\$ 1.378.547	\$ 1.572.064	\$ 1.763.867
Capital Social	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000
Aporte para futuros aumentos de capital	\$ 362.444	\$ 362.444	\$ 362.444	\$ 362.444	\$ 362.444	\$ 362.444	\$ 362.444	\$ 362.444
Reserva legal	\$ -	\$ -	\$ 4.446	\$ 33.430	\$ 58.165	\$ 81.372	\$ 101.510	\$ 120.862
Reserva Facultativa	\$ -	\$ -	\$ 40.015	\$ 300.871	\$ 523.488	\$ 732.347	\$ 913.592	\$ 1.087.758
Resultados del Ejercicio	\$ -	\$ 44.461	\$ 289.840	\$ 247.352	\$ 232.065	\$ 201.384	\$ 193.518	\$ 191.802
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 1.770.269	\$ 1.764.112	\$ 1.896.444	\$ 1.866.009	\$ 1.836.299	\$ 1.843.416	\$ 1.858.728	\$ 2.088.567

SUELDOS Y BENEFICIOS SOCIALES

PERSONAL ADMINISTRATIVO	# Personas	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gerente General	1	\$ 4.000	\$ 4.320	\$ 4.666	\$ 5.039	\$ 5.442	\$ 5.877	\$ 6.347	\$ 6.855
Gerente Comercial	1	\$ 2.000	\$ 2.160	\$ 2.333	\$ 2.519	\$ 2.721	\$ 2.939	\$ 3.174	\$ 3.428
Contador General	1	\$ 1.000	\$ 1.080	\$ 1.166	\$ 1.260	\$ 1.360	\$ 1.469	\$ 1.587	\$ 1.714
Asistente Contable	1	\$ 650	\$ 702	\$ 758	\$ 819	\$ 884	\$ 955	\$ 1.031	\$ 1.114
Asesores Comerciales	2	\$ 700	\$ 756	\$ 816	\$ 882	\$ 952	\$ 1.029	\$ 1.111	\$ 1.200
Asistente Comercial	1	\$ 400	\$ 432	\$ 467	\$ 504	\$ 544	\$ 588	\$ 635	\$ 686
Asistente Administrativo	1	\$ 450	\$ 486	\$ 525	\$ 567	\$ 612	\$ 661	\$ 714	\$ 771
Mensajero	1	\$ 340	\$ 367	\$ 397	\$ 428	\$ 463	\$ 500	\$ 540	\$ 583
PERSONAL OPERATIVO									
Gerente de Operaciones	1	\$ 2.000	\$ 2.160	\$ 2.333	\$ 2.519	\$ 2.721	\$ 2.939	\$ 3.174	\$ 3.428
Asistente de Producción	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jefe de Planta	1	\$ 919	\$ 992	\$ 1.072	\$ 1.157	\$ 1.250	\$ 1.350	\$ 1.458	\$ 1.575
Operadores de Selección de Materiales	2	\$ 980	\$ 1.058	\$ 1.143	\$ 1.235	\$ 1.333	\$ 1.440	\$ 1.555	\$ 1.680
Operador Trituradora	1	\$ 650	\$ 702	\$ 758	\$ 819	\$ 884	\$ 955	\$ 1.031	\$ 1.114
Asistente Control Calidad	1	\$ 700	\$ 756	\$ 816	\$ 882	\$ 952	\$ 1.029	\$ 1.111	\$ 1.200
Asistente Laboratorio	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Choferes Cabezales	2	\$ 1.200	\$ 1.296	\$ 1.400	\$ 1.512	\$ 1.633	\$ 1.763	\$ 1.904	\$ 2.057
Estibadores	3	\$ 1.200	\$ 1.296	\$ 1.400	\$ 1.512	\$ 1.633	\$ 1.763	\$ 1.904	\$ 2.057
Supervisor Recepción / Despachos	1	\$ 600	\$ 648	\$ 700	\$ 756	\$ 816	\$ 882	\$ 952	\$ 1.028
Guardianes	2	\$ 858	\$ 926	\$ 1.000	\$ 1.080	\$ 1.167	\$ 1.260	\$ 1.361	\$ 1.470
Mecanico /Electricista	1	\$ 735	\$ 794	\$ 857	\$ 926	\$ 1.000	\$ 1.080	\$ 1.166	\$ 1.260
Auxiliares administrativos	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bodeguero	1	\$ 340	\$ 367	\$ 397	\$ 428	\$ 463	\$ 500	\$ 540	\$ 583

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

En la actualidad hablar de la preocupación de la contaminación ambiental genera la necesidad de que las empresas, las entidades gubernamentales y los seres humanos hagamos un acto de conciencia que nos permita trabajar en conjunto en normas y procesos de reciclaje. Si bien no todos han llegado a implementar este tipo de costumbres, existen muchos grupos que procuran dar el ejemplo a los demás.

En referencia a los temas tratados, es evidente que tanto el Ministerio del Ambiente y el MIPRO están trabajando en el desarrollo de ideas que permitan normar o controlar el manejo de estos desechos que tanto afectan a la naturaleza, de esta forma se podrán presentar alternativas para la búsqueda y obtención de leyes que permitan disminuir la contaminación ambiental.

Pese a que existen acuerdos ministeriales, es evidente que en los mismos no se detalla cual es la disposición final de los neumáticos desgastados, es evidente que las empresas hacen su mayor esfuerzo para reutilizar los mismos y evitar que terminen siendo mal almacenados, incinerados o sepultados. Por tal razón, se deberían plantear opciones que les permitan eliminar las malas prácticas que se aplican actualmente.

Los resultados de la investigación dejan en claro que no existe un procedimiento claro de qué hacer con estos desechos.

Finalmente, se requiere de una propuesta que permita disminuir la contaminación ambiental generando un escenario en el que estos materiales puedan ser reutilizados a través del tiempo.

6.2. Recomendaciones.

Como recomendación para disminuir la contaminación ambiental a las empresas que poseen maquinarias con grandes neumáticos se sugiere lo que se detalla a continuación:

- Planificar de forma eficiente la creación y ejecución de una empresa, con la finalidad de aportar en procesos de manejo de desechos y reutilización de materiales.
- Realizar campañas de concientización que permitan disminuir la contaminación ambiental.
- Establecer alianzas entre las entidades del gobierno y las empresas que manejan neumáticos de gran escala con la finalidad de direccionar la manera correcta de la disposición final de estos desechos.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, F. G. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta.*

Cedeño, Diego. “Plan para reciclar llantas usadas” El Tiempo. Cuenca, 08 de diciembre de 2011

Enciso, J. A. P. (2009). *Plan de negocio para la manufactura y comercialización de una línea de productos con base en reciclaje de llantas: Cleaneco Ltda* (Doctoral dissertation, Uniandes).

Fernandez, R., Azamar-Barrios, J. A., Rodriguez-Laviada, J., & Rios-Soberanis, C. R. Caracterización fisicoquímica de residuos obtenidos por métodos pirolíticos y choque térmico de neumáticos de desecho. In *XIX Congreso Nacional de Polímeros. Saltillo, Coahuila, México, S* (No. 2006).

García, I., & Dorronsoro, C. (2000). Contaminación del suelo. *Dpto. de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Granada.*

Mis Fernández, R. J. Elaboración y caracterización mecánica de un material compuesto a partir de llantas de desecho y PET reciclados.

Ocampo, M., Caicedo, B., & González, D. (2002). Experiencia colombiana sobre el empleo de grano de caucho reciclado proveniente de llantas usadas. *Ponencia presentada en Terceras Jornadas Internacionales del Asfalto. Agosto, 21, 22-23.*

Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?search=TORODIAL&title=Especial%3ABuscar>

Recuperado de: <http://reutiliz.blogspot.com/2012/11/la-historia-del-reciclaje.html>

Recuperado de: <http://www.telegrafo.com.ec/actualidad/item/el-programa-para-reciclar-llantas-costara-23-millones.html>

Vega Rodríguez, J. A. (2010). Análisis del ciclo de vida de sistemas de tratamiento de aguas residuales: influencia de los materiales utilizados.

ANEXOS

ENCUESTAS

Para obtener los datos de las encuestas, se han escogido especialistas en Seguridad Industrial y Medio Ambiente:

ANEXO #1

NOMBRE: GALO PADILLA (CONCERRO AZUL)

¿Cuándo consideran en su empresa que un neumático debe ser desechado?

1 año 4 años Otro

(Especifique el tiempo)

El tiempo se mide por utilización del neumático mas no por el tiempo.

¿Poseen un proceso de desecho de los neumáticos?

Incinerar Sepultar Reciclar

Otro:

(Indique cuál) Donación de neumáticos

¿Sus procesos de desecho están siendo regulados por algún organismo Estatal? ¿Cuáles?

SI NO

Si su respuesta es SI indique cuáles:

Ministerio de Medio Ambiente, y Departamento de Medio Ambiente Municipal.

¿Cuántos neumáticos de este tipo desechan en su empresa anualmente

Anualmente, se desechan entre 15 a 20 neumáticos de tipo OTR

¿Cuántos Dumpers poseen en su empresa? ¿Qué modelos?

- 4 769C CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)
- 6 773B CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)
- 3 775B CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)
- 3 777F CATERPILLAR (DUMPER RIGIDO)
- 2 A30D VOLVO (DUMPER ARTICULADO)
- 5 735 CATERPILLAR (DUMPER ARTICULADO)

¿Existe una norma que indique lo que se debe hacer para el desecho de neumáticos?

SI NO

¿Cuál?

Existe un Acuerdo Ministerial 020, aprobado el Registro Oficial N° 937 --
viernes 19 de abril de 2013

¿Cuánto le cuesta a su empresa desechar los neumáticos?

Hasta el momento no tenemos costo de desechar los neumáticos ya que al momento donamos o entregamos a los puertos y estos realizan la movilización a cuenta de ellos.

¿Han considerado otro método para desechar neumáticos?

SI NO

¿Considerarían en su empresa el reciclaje de neumáticos Dumpers para tratarlos, y usar como materia prima los componentes de los neumáticos?

En nuestra empresa SI consideramos el reciclaje como una buena opción, así evitaríamos la contaminación del medio ambiente y minimizaríamos los espacios físicos que se ocupa para el almacenaje de los desechos, pero a nuestra empresa no le interese reutilizar las materias primas, las materias primas les interesaría a las fábricas de neumáticos o a las empresas reencauchadoras de neumáticos.

¿Cuál podría ser la mejor forma de reutilizar neumáticos que en la actualidad son desechados?

Activ. deportivas Decoración
Acoderar barcos Amortiguadores varios

Otro

(Indique cuál) Todos.

Existe un Acuerdo Ministerial 020, aprobado el Registro Oficial N° 937 --
Viernes 19 de abril de 2013

ANEXO #2

2) NOMBRE: CINDY RUEDA (MAMUT ANDINO)

1. ¿Cuándo consideran en su empresa que un neumático debe ser desechado?

1 año 4 años Otro X

(Depende de las condiciones que se encuentren los neumáticos, ya que por el terreno donde se trabaja hace que no tenga un tiempo fijo de duración)

2. ¿Poseen un proceso de desecho de los neumáticos?

Incinerar Sepultar Reciclar Otro: x

(Se los entrega a una persona natural para que los reutilice haciendo moquetas y otras productos de cauchos utilizados en el área automotriz)

3. ¿Sus procesos de desecho están siendo regulados por algún organismo Estatal? ¿Cuáles?

SI x NO

Si su respuesta es SI indique cuáles: Dirección de Medio Ambiente y Ministerio del Ambiente.

4. ¿Cuántos neumáticos de este tipo desechan en su empresa anualmente

De 15 a 25 llantas por año

5. ¿Cuántos Dumpers poseen en su empresa?16 ¿Qué modelos?

4 - 769 C

6 - 773B

2 - 775B

1 - 775D

3 - 777F

6. ¿Existe una norma que indique lo que se debe hacer para el desecho de neumáticos?

SI x NO ¿Cuál?

7. ¿Cuánto le cuesta a su empresa desechar los neumáticos?

Estas son donadas por lo cual no genera ningún gasto a la empresa.

8. ¿Han considerado otro método para desechar neumáticos?

SI NO

9. ¿Considerarían en su empresa el reciclaje de neumáticos Dumpers para tratarlos y usar como materia prima los componentes de los neumáticos?

No.

10. ¿Cuál podría ser la mejor forma de reutilizar neumáticos que en la actualidad son desechados?

Act. deportivas	<input type="checkbox"/>	Decoración	<input type="checkbox"/>
Acoderar barcos	<input type="checkbox"/>	Amortiguadores varios	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
(Indique cuál)	<input type="checkbox"/>		

ANEXO #3

3) NOMBRE: ERWIN ZAMORA (REMATEC)

1. ¿Cuándo consideran en su empresa que un neumático debe ser desechado?

1 año 4 años Otro

Depende netamente del uso del neumático

2. ¿Poseen un proceso de desecho de los neumáticos?

Incinerar Sepultar Reciclar

Otro:

(Indique cl)

3. ¿Sus procesos de desecho están siendo regulados por algún organismo Estatal? ¿Cuáles?

SI NO

Si su respuesta es SI indique cuáles:

4. ¿Cuántos neumáticos de este tipo desechan en su empresa anualmente

De 40 a 50 neumáticos aproximadamente

5. ¿Cuántos Dumpers poseen en su empresa? ¿Qué modelos?

Al momento la empresa cuenta con veinte y cuatro unidades Caterpillar de los siguientes modelos

4 ----- 769 C
7----- 773 B/ D
3----- 775 B
3----- 777 F
5----- 735
2----- A30 D - VOLVO

6. ¿Existe una norma que indique lo que se debe hacer para el desecho de neumáticos?

SI ¿Cuál? NO

7. ¿Cuánto le cuesta a su empresa desechos los neumáticos? Desconozco

8. ¿Han considerado otro método para desechos neumáticos?

SI NO

9. ¿Considerarían en su empresa el reciclaje de neumáticos Dumpers para tratarlos y usar como materia prima los componentes de los neumáticos?

La empresa al momento tiene una política de compromiso para mejorar el medio ambiente, por lo cual a mi modo de pensar, no habrían inconvenientes para el desecho final de los neumáticos

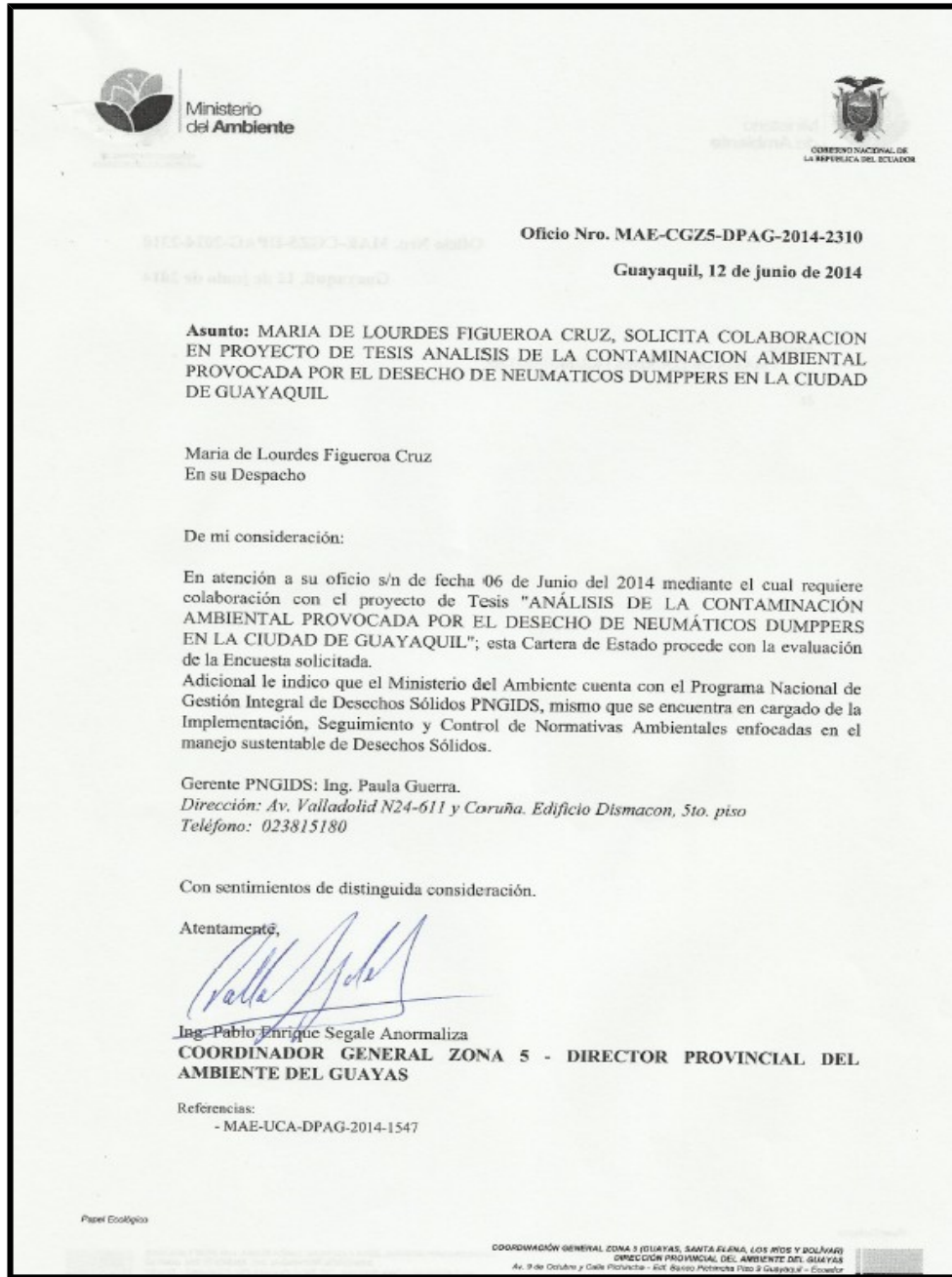
10. ¿Cuál podría ser la mejor forma de reutilizar neumáticos que en la actualidad son desechados?

- | | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Activ deportivas | <input type="checkbox"/> | Decoración | <input type="checkbox"/> |
| Acoderar barcos | <input type="checkbox"/> | Amortiguadores varios | <input type="checkbox"/> |

ANEXO # 4

**OFICIO MINISTERIO DEL AMBIENTE CON FIRMAS DE COORDINADOR
GENERAL ZONA 5**

“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”



ANEXO # 5



“ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PROVOCADA POR EL DESECHO DE NEUMÁTICOS DUMPPERS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

