UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

ECONOMISTA

TEMA:

"IMPORTANCIA DEL RECICLAJE PLÁSTICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, COMO MECANISMO PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL".

AUTOR: DAVID FERNANDO VIERA FREIRE.

DIRECTOR: ECON. ANDRÉS ESTRELLA ORTEGA MG.

DICIEMBRE 2011

CONTENIDO DE LA TESIS

CARÁTULA	I
CONTENIDO DE LA TESIS	II
CERTIFICADO DE TUTOR	III
CERTIFICADO DEL GRAMATÓLOGO	IV
RENUNCIA DE DERECHOS DE AUTORÍA	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN	VIII
INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	IX
SUMARIO ANALÍTICO	X

CERTIFICADO DEL TUTOR

EN MI CALIDAD DE TUTOR DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ECONOMISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

CERTIFICO QUE HE DIRIGIDO Y REVISADO LA TESIS DE GRADO PRESENTADA POR SR DAVID FERNANDO VIERA FREIRE CON C.I. #. 092262221-2

CUYO TEMA DE TESIS ES: **"IMPORTANCIA DEL RECICLAJE PLÁSTICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, COMO MECANISMO PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL".**

REVISADA Y CORREGIDA QUE FUE LA TESIS, SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

ECO. ANDRÉS ESTRELLA ORTEGA MG

TUTOR

CERTIFICADO DEL GRAMATÓLOGO

DRA. ROSA OLMEDO NORIEGA, CON # DE REGISTRO 1006-06-722799, POR MEDIO DEL PRESENTE TENGO A BIEN **CERTIFICAR:** QUE HE LEÍDO LA TESIS DE GRADO ELABORADA POR EL **SR. DAVID FERNANDO VIERA FREIRE.** CON C.I. # 092262221-2, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: **ECONOMISTA.**

TEMA DE TESIS: "**IMPORTANCIA DEL RECICLAJE PLÁSTICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, COMO MECANISMO PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL".**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE HA SIDO ESCRITO DE ACUERDO A LAS NORMAS ORTOGRÁFICAS Y DE SINTAXIS VIGENTES.

DRA. ROSA OLMEDO NORIEGA

- C.I. 091289431-8
- Registro # 1006-06-722799

RENUNCIA DE DERECHOS DE AUTORÍA

POR MEDIO DE LA PRESENTE CERTIFICO QUE LOS CONTENIDOS DESARROLLADOS EN ESTA TESIS SON DE ABSOLUTA PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD DEL AUTOR DE ESTA TESIS SR. DAVID FERNANDO VIERA FREIRE CUYO TEMA DE TESIS ES: **"IMPORTANCIA DEL RECICLAJE PLÁSTICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, COMO MECANISMO PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL".**

DERECHOS DE AUTORÍA QUE RENUNCIO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARA QUE HAGA USO COMO A BIEN TENGA.

ADEMÁS DECLARO SER EL AUTOR EXCLUSIVO DE LA PRESENTE TESIS. POR LO TANTO TODOS LOS EFECTOS ACADÉMICOS Y LEGALES QUE SE DESPRENDIEREN DE LA MISMA SON DE MI RESPONSABILIDAD.

DAVID FERNANDO VIERA FREIRE

DEDICATORIA.

A Dios, quien me dio la fe, la fortaleza necesaria para salir siempre adelante pese a las dificultades, por colocarme en el mejor camino, iluminando cada paso de mi vida, y por darme la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mis padres Maritza y Guido, a quien amo profundamente, les dedico esta tesis por haberme brindado su comprensión y apoyo incondicional durante toda mi carrera, por sus consejos que me orientaron a tomar las mejores decisiones y por creer en mí.

A María Belén que me acompañó en toda mi carrera, por haber estado siempre conmigo, por su colaboración desinteresada, ayuda y asesoría para la elaboración de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios, por las personas que puso en mi camino.

Mis queridos padres, por su confianza y su apoyo en mis años de estudios.

Mi hermana, Karim por su apoyo y su voto de confianza.

Mis abuelitos, tíos y primos por compartir las alegrías, las penas y por siempre tener palabras de aliento.

Mi tutor el Econ. Andrés Estrella, por su orientación para el desarrollo de la presente tesis.

A mis amigos Cristhian, Carlos y Gaby por sus buenos consejos y escucharme en todo momento.

Los profesores, amigos y colegas de la universidad por los momentos inolvidables que hemos vivido.

Finalmente a todas las personas que se cruzaron en este camino y que me dieron palabras de aliento y apoyo, aquellas personas que de alguna manera hicieron posible la terminación de este trabajo de tesis y que no las mencioné, gracias a todos

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

TEMA:

"IMPORTANCIA DEL RECICLAJE PLÁSTICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, COMO MECANISMO PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL".

AUTOR: DAVID FERNANDO VIERA FREIRE.

RESUMEN

Este presente trabajo de tesis busca culturizar a los productores, que el reciclaje es una inversión y no un gasto, además, conocer los múltiples beneficios que trae consigo el reciclaje. En definitiva este trabajo de investigación es un aporte para ayudar, proteger y salvar al medio ambiente. En el primer capítulo podemos observar cómo está constituido el trabajo de investigación y lo que se realizará en base a las investigaciones; se detallará cada uno de los objetivos, hipótesis, justificación y marco conceptual. En el segundo capítulo se explicará la importancia del reciclaje, en una economía altamente consumista; se observará los diferentes procesos y técnicas de separación de los residuos plásticos para transformarlos nuevamente en materias primas con similares características, como también se analizará su impacto ambiental y económico. Con la ayuda de los diversos indicadores utilizados en este trabajo de investigación, se determina, que el nuevo motor para el desarrollo de una economía limpia es el reciclaje, ya que este posee un desarrollo sostenible en el tiempo.

En el tercer capítulo se observa los cambios importantes que ha sufrido la industria plástica en el Ecuador en los últimos 50 años, se analiza la participación del PIB en el año 2010 y su dinamismo en mercados emergentes; como también se evaluará la producción nacional, las exportaciones y las perspectivas favorables para los próximos años. Finalmente en esta unidad se buscará el mecanismo para fomentar el reciclaje con el nuevo impuesto verde. El cuarto capítulo está basado en una encuesta a los productores de materiales plásticos, con el objetivo de investigar la aceptación o rechazo del material plástico reciclado y conocer el grado de interés y compromiso por parte de los productores para ayudar al medio ambiente.

INTRODUCCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Uno de los grandes problemas que la mayoría de los países y ciudades tienen es la acumulación de residuos sólidos urbanos, debido a que las pautas de consumo y la cultura de lo descartable de estas últimas décadas, de usar un producto por corto tiempo y luego desecharlo provocó un exponencial crecimiento de residuos. Esta acción generalizada fue motivada por los diseñadores y fabricantes de los mismos que elaboran los productos con ese fin, con un tiempo de uso breve bien establecido, lo que les favorece económicamente.

Como consecuencias en el mundo se generan millones de toneladas de residuos. Teniendo opciones para gestionarla como: incinerarla, enviarlas a los rellenos sanitarios, pero estos métodos son altamente contaminantes y no sostenibles en el tiempo. Por lo que la mejor opción es el reciclaje de los materiales cuando sus características lo permiten. El reciclaje es la reutilización de partes o de todos los materiales que componían un producto para producir el mismo u otro producto distinto.

SUMARIO ANALÍTICO

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.- PROBLEMA A INVESTIGAR……....1
1.2.- JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA……2
1.3.- HIPÓTESIS……...4
1.4.- OBJETIVOS……4
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL……4
1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS……...4
1.5.- MARCO TEÓRICO……..5
1.5.1.- MARCO CONCEPTUAL……..8
1.5.2.- MARCO LEGAL……..21
1.6.- METODOLOGÍA……24

CAPÍTULO II

EL RECICLAJE EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

2.1 ¿QUÉ ES EL RECICLAJE?.....26
2.2 EL RECICLAJE DEL PLÁSTICO……...28
2.3PLÁSTICOS Y RESIDUOS PLÁSTICOS……..29
2.4 TÉCNICAS PARA SEPARAR PLÁSTICOS……30
2.4.1.- MARCO SELECCIÓN DE COMPONENTES……30
2.4.2.- MICRO SELECCIÓN DE COMPONENTES……..31
2.4.3.- SELECCIÓN MOLECULAR DE COMPONENTES……...31
2.5.- RECICLAJE DE LOS PLÁSTICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE……..32
2.6.- ASPECTOS QUE AFECTAN AL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS……33
2.7.- ASPECTOS AMBIENTALES……...38
2.8.- ASPECTOS ECONÓMICOS……40

CAPÍTULO III

INDUSTRIA PLÁSTICA ECUATORIANA.

3.1.- SECTOR INDUSTRIAL ECUATORIANO……..42
3.2.- LA INDUSTRIA PLÁSTICA EN EL ECUADOR……48
3.2.1.- DINÁMICA DE LA INDUSTRIA PLÁSTICA……48
3.3.- EL RECICLAJE Y LA INDUSTRIA PLÁSTICA……49
3.4.- LA INDUSTRIA PLÁSTICA EN EL ECUADOR AÑO 2010…….51
3.4.1.- PRODUCCIÓN TOTAL DE PLÁSTICOS……52
3.4.2.- CONSUMO INTERMEDIO DE PLÁSTICOS……..52
3.4.3.- VALOR AGREGADO BRUTO POR RAMA……53
3.4.4.- EXPORTACIONES DE PLÁSTICOS…….....53
3.5.- PERSPECTIVA PARA LA INDUSTRIA PLÁSTICA ECUATORIANA……..54
3.6.- ANÁLISIS FODA……56
3.7.- IMPUESTO VERDE……..57

CAPÍTULO IV

LA ENCUESTA Y LA ENTREVISTA.

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA……61
4.1.1 POBLACIÓN……..61
4.1.2 MUESTRA……..62
4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS……..63

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN.

5.1.- CONCLUSIONES……..77
5.2.- RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS……79
5.3.- BIBLIOGRAFÍA……..81
5.4.- ANEXOS……84

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA A INVESTIGAR.

El problema a investigar en esta tesis hace relación a cómo utilizar en forma eficiente los desechos plásticos que se arroja como basura y que en algunos casos genera problemas bio-ecológicos por cuanto es conocido que el plástico no es biodegradable. El sistema de recolección de basura en la ciudad de Guayaquil no contempla la separación de las distintas materias primas que pueden ser recicladas por lo que también esto constituye un problema que bien podría ser solucionado con una recolección de desechos previamente establecidos. Si es verdad que la recolección de plásticos lo hacen los denominados chamberos, lo importante es conocer, que es una materia prima con diversos tipos de usos semi-industriales e industriales que van desde la elaboración de sillas, mesas, ventanas y botellas, etc. De esta manera no todos los productos y materiales pueden ser reciclados, por lo que estos elementos sí son basura, pero gran parte de los materiales que hoy se tiran o se entierran pueden ser reincorporados a la cadena productiva y convertirse en un nuevo producto.

1.2.- JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

La Historia puede considerar a los plásticos como uno de los avances técnicos más importantes del Siglo XX. Los plásticos han abierto el camino hacia las nuevas invenciones y han sustituido a otros materiales en productos ya existentes. Son ligeros, duraderos y versátiles, así como resistentes a la humedad**,** a los productos químicos y a la degradación. Sin embargo, estas mismas propiedades también pueden constituir un desafío para los gestores de los residuos en las autoridades locales y regionales. En el mundo entero se están implantando unas normas que exigen el reciclaje, alternativas a los vertederos de no controlados y unos niveles superiores de conservación de los recursos. Esto está siendo llevado a cabo a través del desarrollo de estrategias, locales, nacionales e internacionales, de nuevos modelos que fijan objetivos, de instrumentos económicos e impuestos basados en el mercados, así como nuevas tecnologías para la recolección, la separación, el tratamiento y el reciclaje de los residuos plásticos. Está claro que la utilización de los plásticos reduce la masa de los materiales requeridos en muchas aplicaciones y sectores. Sin embargo, cuanto más numerosos, especializados, tecnificados y diferenciados se hacen los materiales plásticos, tanto más difícil será su recuperación, en especial por medio del reciclaje de los materiales, que debe ser la primera de las opciones después de la reutilización y la prevención. En la actualidad, el incremento de mercancías y productos ha sido notable, entendido por una insatisfacción de las necesidades del hombre, elevar el número de desechos.

Muchos de éstos resultan muy perjudiciales para el medio ambiente y la salud humana y animal, por esta razón las sociedades modernas con ayuda de los ecologistas, han iniciado una fuerte propaganda a favor del reciclaje. Con respecto al reciclaje del plástico, el problema que trae consigo un residuo de plástico es que tarda aproximadamente 500 años en degradarse. Una de las grandes dificultades que presenta el reciclaje de plásticos es la clasificación; se debe clasificar al plástico por tipo y color. Hoy por hoy se han desarrollado tecnologías que permiten clasificarlos automáticamente, ahorrando mano de obra y tiempo.

Prácticamente se recicla en su totalidad la basura doméstica, por eso es importante separar la basura en las casas y depositarlos en los contenedores adecuados. Sin embargo, la recolección de dichos materiales es sólo el principio del proceso de reciclaje. En nuestro medio, la mayor parte de la sociedad considera a los productos provenientes del proceso de reciclaje como productos de baja calidad que no cumplen normas y estándares de calidad y salubridad. Estos desechos plásticos están hechos a base de polietileno de alta y baja densidad combinadas con insecticidas; al ser quemadas emiten gases que perjudican directamente a los pobladores y trabajadores. Incluso ríos y esteros son contaminados, los mismos que son la principal fuente de obtención del agua. Al reutilizar las fundas o envases estamos fomentando el cuidado del medio ambiente y optimizando el uso de recursos que son vistos como desechos sin valor económico.

1.3.- HIPÓTESIS:

“EL RECICLAJE APORTA POSITIVAMENTE A OBTENER UNA ECONOMÍA LIMPIA; CUANDO SE APROVECHA EN FORMA EFICAZ LOS DESECHOS PLÁSTICOS PARA SER RECICLADOS Y NO UTILIZAR EL PETRÓLEO COMO FUENTE DE MATERIA PRIMA; LO QUE CONTRIBUIRÁ A DISMINUIR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN, POR LO QUE CONTAMINARA MENOS EL MEDIO AMBIENTE.”

1.4.- OBJETIVOS:

1.4.1.- OBJETIVO GENERAL

Demostrar que el reciclaje contribuye a mejorar la ecología en la ciudad de Guayaquil.

1.4.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO

1. **Analizar** la importancia económica y social del reciclaje de plástico en la ciudad de Guayaquil.
2. **Estudiar** el comportamiento de los hogares frente a la implementación del reciclaje.
3. **Utilizar** la materia prima reciclada, beneficiando la Industria Plástica de la ciudad de Guayaquil.
4. **Conocer y Estudiar** qué tipo de políticas; el actual gobierno está aplicando para fomentar el reciclaje.

1.5.- MARCO TEÓRICO

Reseña Histórica Mundial

En los años 80, el uso de envases plásticos y un sin número de desechos plásticos no formaba parte de los hábitos de la sociedad y mucho menos era una opción de comercialización para las industrias. En ese entonces, la población usaba botellas o envases de vidrio que había que retornar. Luego, gracias a la creación de envases plásticos, todo cambió. Con esta nueva aplicación ya no era necesario retornar los envases sino que estos simplemente podían ser depositados en un cesto de basura. Estudios realizados han revelado que con el paso del tiempo, estos desechos plásticos están invadiendo el planeta debido a que la quema o descomposición de los mismos es altamente contaminante para el medio ambiente. Cabe recalcar que los envases de plástico tardan cientos de años en descomponerse y su incineración libera a la atmósfera sustancias cancerígenas llamadas dioxinas. Por esta razón, la Unión Europea es la región con mayor conciencia sobre los impactos de la acumulación de desechos plásticos y cuenta con los mejores mecanismos para enfrentar el problema. Países como Austria y los Nórdicos reciclan más del 60% de los residuos, logrando casi un 90% en Bélgica. En fin, el reciclaje de los envases de plástico puede ayudar en gran magnitud al medio ambiente y ahorrar muchos recursos naturales no renovables. Además, el reciclaje del plástico se ha convertido en una nueva forma de generar ingresos. Muchas personas se dedican a recoger envases de plástico y los venden a las plantas de reciclaje.

Reseña Histórica Regional

La falta de recursos económicos, humanos, institucionales y tecnológicos no permite que el desarrollo de procesos de reciclaje en América Latina se produzca en iguales condiciones que en la Unión Europea y Norteamérica. La falta del uso de tecnología y problemas de organización entre los agentes económicos y el Estado, no permiten que en la región se desarrollen cadenas formales para el manejo de residuos. A diferencia de la Unión Europea, en Latinoamérica la base de la cadena es el recolector y no el consumidor desde su hogar, ocasionando que el consumidor no separe los residuos, aumentando los costos para el procesador. Sin embargo, la baja remuneración de la mano de obra que recolecta los residuos plásticos permite que la actividad cueste menos. Recientemente se han implementado programas de tratamiento de residuos plásticos en América Latina. Según la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global, en la región la cantidad reciclada de plásticos es mucho menor a la cantidad producida. Esto se debe a que las funciones operativas, financieras y administrativas del reciclaje en la mayoría de los países de la región están a cargo de los municipios que cuentan con presupuestos limitados.

Reseña Histórica Local

En Ecuador, el reciclaje es un concepto que poco a poco se posesiona en los ecuatorianos y actualmente existen proyectos que tienen como objetivo concienciar, educar y fomentar la cultura del reciclaje en la población.

En la ciudad de Guayaquil, existe un sistema de reciclaje desorganizado que desea ser regulado por el Municipio, para lo cual aprobó una ordenanza el 29 de diciembre del 2009. De acuerdo al Diario El Universo, el nuevo estatuto establece requerimientos técnicos y normas de funcionamiento para las compañías que se dedican a la recolección, clasificación, transporte y almacenamiento de desechos sólidos reciclados. Por ejemplo, los centros de acopio deberán funcionar en un área determinada con compartimentos para bodega, balanza, entre otros. Asímismo, los trabajadores deberán contar con equipos de protección personal. Estas medidas fueron tomadas debido a que se demostró que algunos centros de acopio de la ciudad no cumplen con los requisitos de seguridad. Este trabajo será presentado utilizando datos históricos, exponiendo conceptos y generalidades de la Industria Plástica Ecuatoriana, para luego realizar un estudio, apoyado en una Investigación Documental. Se analizará el desarrollo económico y social de la ciudad, pues debido a esta actividad que realizan los recicladores disminuyen la insalubridad, los focos de infección y plagas, a su vez estos recicladores generan su propia fuente de ingreso. Los recicladores en ocasiones pueden percibir ingresos muchos más elevados que un trabajo estable, el desperdicio de plástico es un problema, y en algunas ocasiones este puede ser una solución para combatir el desempleo, generando fuentes de trabajo. A continuación presento glosario de los términos más importantes que intervienen en el desarrollo del tema.

1.5.2.- MARCO CONCEPTUAL.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Conjunto de acciones que tienen por objeto la producción, distribución y consumo de bienes y servicios generados para satisfacer las necesidades materiales y sociales.

APARATO PRODUCTIVO

Conjunto de medios e instrumentos con que cuenta una economía nacional para producir los bienes y servicios que demanda la sociedad en su conjunto.

ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Conjunto de normas que determinan cómo los bienes económicos son distribuidos entre los individuos, empresas, gobiernos, etc.

BARATO

Ventas de productos que se hace a bajo precio, con la finalidad de despacharlos rápido.

BASURERO

Los vertederos o basureros (también conocidos en algunos países hispanohablantes como tiraderos o basurales), son aquellos lugares donde se deposita finalmente la basura. Éstos pueden ser oficiales o clandestinos.

BIEN ECONÓMICO

Es una mercancía capaz de proporcionar la satisfacción directa o indirecta, mediata o inmediata de las necesidades humanas. Existen diferentes tipos de bienes económicos: de consumo, de inversión, bienes duraderos y no duraderos, bienes de capital y bienes intermedios. Los bienes de consumo son los más apetecidos, en tanto los bienes de inversión no dan una satisfacción inmediata, pero son necesarios para producirlos a futuro.

BIENES DE CONSUMO

Bienes que sirven para satisfacer necesidades humanas en forma directa o indirecta.

BIENES INMUEBLES

Se tienen como tales aquéllos que no se pueden trasladar de un lugar a otro sin alterar, en algún modo, su forma o sustancia, siéndolo unos por su naturaleza, otros por disposición legal expresa en atención a su destino. El concepto de bienes inmuebles ha sufrido una honda transformación en nuestro tiempo, merced a los adelantos técnicos que permiten trasladar, de un lugar a otro, sin alteración, por ejemplo monumentos históricos arquitectónicos.

BIENESTAR

Satisfacción del mayor número posible de necesidades, objetivo que sólo pueden ser alcanzados con un elevado nivel de ingresos.

BUCLE CERRADO.

La fabricación de botellas de plástico a partir de botellas de plástico ya usadas.

CAMBIO ESTRUCTURAL

Proceso estratégico que persigue propiciar un conjunto de transformaciones en la estructura económica y en la participación social, a través de cambios de fondo que corrijan desequilibrios estructurales, fundamentales del aparato productivo y distributivo tales como: la falta de ahorro interno y los desequilibrios de la balanza de pagos, modernización del aparato productivo y distributivo; descentralización de actividades productivas y de bienestar social; orientar el financiamiento a las prioridades del desarrollo; fortalecer al Estado impulsando al sector privado y social.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Cantidad máxima de producción en la nomenclatura surtido y calidad previstos, que se pueden obtener por la entidad en un período con la plena utilización de los medios básicos productivos bajo condiciones óptimas de explotación

CAPITAL PRODUCTIVO

Activos e inversiones que participan en una actividad económica.

CHATARRA

Es el conjunto de trozos de metal de desecho, principalmente hierro.

COEFICIENTE DE PRODUCTIVIDAD

Relación entre el volumen del producto final (bien o servicio) y los recursos (mano de obra o costo de los objetos) utilizados para obtenerlo.

COMERCIO INTERNACIONAL

Intercambio (mediante la compra y venta) de bienes y servicios entre personas de diferentes países. Implica aprovechar las ventajas comparativas y/o la especialización de producción de ciertos bienes.

COMPETENCIA

Forma de mercado, de una actividad o de un proceso social.

COMPETIVIDAD

Capacidad de descubrir y entrar en un mercado logrando luego no sólo mantenerse, sino crecer dentro del mismo.

CONTAMINACIÓN

La contaminación es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio (irreversible o no) en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo.

CONTRABANDO

Ingreso o egreso ilegal de bienes al o del país por los que, en virtud de su significancia y clase de operación, debería darse intervención a la aduana pero, con el fin de evitar el pago de gravámenes aduaneros, se lo omite.

CORPORACIÓN

Cuerpo público que agrupa el conjunto de personas que ejercen a un título cualquiera su actividad en un mismo ramo del orden económico.

COSTO DE OPORTUNIDAD

Sacrificio de las alternativas abandonadas al producir una mercancía o servicio. El beneficio que se sacrifica al no seguir en un curso alternativo de acción. Los costos de oportunidad no se registran en las cuentas, pero son importantes al tomar muchos tipos de decisiones comerciales.

COSTO DE PRODUCCIÓN

Valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los materiales, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos en su proceso. Se define como el valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios, se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario (intereses, utilidades, etc.) Al trabajo, pagos de sueldos, salarios y prestaciones a obreros y empleados; así como también los bienes y servicios consumidos en el proceso productivo (materias primas, combustibles, energía eléctrica, servicios).

CUOTAS DE IMPORTACIÓN

Límites sobre la cantidad de ciertos bienes que pueden ser importados. El propósito de la imposición de cuotas es limitar las importaciones a la cantidad óptima de un producto determinado.

CULTURA AMBIENTAL

Conceptualización que se apoya en valores éticos, sociales, históricos, ecológicos y religiosos que tiende a afianzar la identidad cultural en relación con el ambiente, enfatizando el sentido de compromiso y responsabilidad para el logro de un equilibrio que armonice al hombre y su cultura con el medio ambiente

DEMANDA

Cantidad de bienes y servicios que los agentes económicos desean y pueden comprar a un precio dado en un periodo determinado. En teoría la demanda y la oferta son los dos componentes básicos que fijan el precio de los bienes y servicios. Deseo de cualquier persona por adquirir un bien o servicio económico.

DEMANDA AGREGADA

Es la cantidad de bienes y servicios que las familias, las empresas, el gobierno y el resto del mundo pueden y desean obtener a un determinado nivel de precios y en un periodo determinado en el país. El Sistema de Cuentas Nacionales desglosa la demanda agregada de acuerdo a la función económica que realizan los compradores en la demanda intermedia y demanda final.

DEPRECIACIÓN

Caída del valor de una moneda con otras del mercado cambiario. Diminución del precio o pérdida de valor que ocurre en los bienes de uso.

DESARROLLO ECONÓMICO

Transición de un nivel económico concreto a otro más avanzado, el cual se logra a través de un proceso de transformación estructural del sistema económico a largo plazo, con el consiguiente aumento de los factores productivos disponibles y orientados a su mejor utilización; teniendo como resultado un crecimiento equitativo entre los sectores de la producción. El desarrollo implica mejores niveles de vida para la población y no sólo un crecimiento del producto.

DESARROLLO SOCIAL

Proceso indicador de cambio en el perfil de una economía, orientado a canalizar en montos suficientes los beneficios del crecimiento y del ingreso nacional a los sectores sociales.

DESARROLLO SUSTENTABLE

Es el desarrollo económico caracterizado por el uso de la tecnología más apropiada en la producción para evitar la contaminación o degradación ecológica, y posibilitar la explotación racional de los recursos naturales.

DESCOMPOSICIÓN

Reducción del cuerpo de un organismo vivo a formas más simples de materia.

DESECHOS

Subproductos residuales, que quedan o sobran, proveniente de procesos naturales o actividades sociales, entre ellos figuran los desechos orgánicos, resultantes naturales y directos de plantas, animales o seres humanos, y los desechos provenientes de actividades sociales

DESECHOS SÓLIDOS

Son aquellos materiales no peligrosos, que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor se transforma en indeseables.

DESEMPLEO

Situación de uno o varios individuos que forman parte de la población en edad de trabajar y con disposición de hacerlo, pero que no tienen una ocupación remunerada; es decir, no desempeñan actividad económica alguna. Ocio involuntario de una persona que desea trabajar a los tipos de salarios actuales, pero que no puede encontrar empleo, el término se puede aplicar a otro tipo de factores tales como capital y ahorro.

DESOCUPADO

Persona que, no tiendo, busca trabajo activamente. Se entiende por búsqueda activa de trabajo el llevar a cabo gestiones de diversas a tal fin, sean contactos personales o presentación de solicitudes.

ECONOMÍA DE ESCALA

Estructura de organización empresarial en la que las ganancias de la producción se incrementan y/o los costos disminuyen como resultado del aumento del tamaño y eficiencia de la planta, empresa o industria. Dados los precios a que una empresa puede comprar los factores de producción, surgen economías de escala si el aumento de la cantidad de factores de producción es menor en proporción al aumento de la producción.

ECONOMÍA EMPÍRICA

Aquella que se encarga del análisis de los procesos económicos concretos o reales.

ECONOMÍA ECOLÓGICA

La economía ecológica es una disciplina que acepta como punto de partida que el sistema económico es un sistema abierto que se interrelaciona con los ecosistemas y con los sistemas sociales, influyéndose mutuamente.

ECONOMÍA DE MERCADO

Es aquélla en la que las relaciones entre productores y consumidores se rige por las leyes de la oferta y la demanda.

EFICIENCIA

Uso racional de los medios con que se cuenta para alcanzar un objetivo predeterminado; es el requisito para evitar o cancelar dispendios y errores.

EXPORTACIÓN

Venta de bienes y servicios de un país al extranjero; es de uso común denominar así a todos los ingresos que recibe un país por concepto de venta de bienes y servicios, sean estos tangibles o intangibles. Los servicios tangibles corresponden generalmente a los servicios no factoriales tales como, servicios por transformación, transportes diversos, fletes y seguros.

EXTRUSIÓN

Es un proceso que funde la resina por medio de la acción de fricción y la elevación de la temperatura. La resina es forzada a pasar por un molde que le proporciona una forma definida, y al enfriarse evita deformaciones permanentes.

IMPACTO AMBIENTAL

El efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base, debido a la acción antrópica o a eventos naturales.

MEDIO AMBIENTE

Es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

NATURALEZA

Conjunto de las cosas y de las fuerzas que componen el universo y que no han sido hechas por el ser humano.

PRODUCTIVIDAD

Rendimiento en términos de producción o servicios que deriva de los recursos aplicados por una empresa o una organización de servicios. Comúnmente se define en función del rendimiento del capital invertido o de las unidades de trabajo empleado.

PRODUCTO.

Bienes creados para ser utilizados en la satisfacción de necesidades.

RECALENTAMIENTO

En teoría económica se entiende una economía funcionando a pleno empleo con riesgo inminente de hacer descender su tasa de desempleo por debajo del considerado como funcional.

RECURSO NATURAL

Factores productivos materiales que se obtienen de la naturaleza, no producidos por el hombre.

RENTABILIDAD

Es la ganancia o pérdida generada por una inversión pasado un determinado período de tiempo. Se suele referir también a la rentabilidad total, e incluye el cambio de valor de un título más todos los intereses.

REUTILIZAR

Reutilizar es la acción de volver a utilizar los bienes o productos. La utilidad puede venir para el usuario mediante una acción de mejora o restauración, o sin modificar el producto si es útil para un nuevo usuario.

RESIDUO

Todo material resultante de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o productor lo destina la abandonó. También residuo se define como el producto de desecho sólido, líquido y gaseoso generado en actividades de producción.

ROTO-MOLDEO O MOLDEO ROTACIONAL

Es el proceso de transformación del plástico empleado para producir piezas huecas, en el que plástico en polvo o líquido se vierte dentro de un molde mientras gira en dos ejes biaxiales.

El plástico se va fundiendo mientras se distribuye y adhiere en toda la superficie interna. Finalmente el molde se enfría para permitir la extracción de la pieza terminada.

SOBRE PRODUCCIÓN

Cuando se produce por sobre la cantidad demandada y las mercaderías no pueden ser vendidas a los precios establecidos.

TECNOLOGÍA

Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

TEORÍA DEL SISTEMA ECONÓMICO

Comprende las leyes que expresan las grandes magnitudes de la economía nacional: producto, ingreso, inversión, consumo de los factores productivos.

URBANIZACIÓN

Núcleo residencial urbanizado, con sus pertenecías.

VAGABUNDO

Holgazán que va de un lugar a otro y que no tiene domicilio determinado, o sin oficio ni beneficio.

VALOR AGREGADO

Es el valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo. En otras palabras, el valor económico que un determinado proceso productivo adiciona al ya plasmado en las materias primas utilizadas en la producción.

VALOR DE USO

El que depende de las satisfacciones que obtenga el propietario empleando el bien en una actividad distinta a la de su venta

VINYLOOP

Es un proceso de reciclaje mecánico en el que un disolvente selectivo disuelve la matriz de resina de PVC, liberando los aditivos de compuesto de PVC y los materiales secundarios.

1.5.2 MARCO LEGAL

- **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE ECUADOR 2008**

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a 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.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Art. *72.*- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre del daño.

Art 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaría para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

- **LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL**

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

- **LEGISLACIÓN AMBIENTAL RELACIONADA**

Libro VI - Título IV: Reglamento a la ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación.

Libro VI - Título IV-Anexo 4: Norma de Calidad Aire Ambiente.

Libro VI - Título IV-Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos.

- **POLÍTICAS SOBRE RESIDUOS**

1.-Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.

2.-Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.

3.-Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.

4.-Construcción de una cultura de manejo de los residuos sólidos a través del apoyo a la educación y toma de conciencia de los ciudadanos.

5.-Ordenamiento jurídico del sector, mediante la codificación, racionalización y simplificación de los mecanismos de cumplimiento, control y sanción de la normativa existente.

1.6.- METODOLOGÍA

Para efectuar el presente trabajo de investigación sobre el reciclaje se utilizará diferentes métodos, técnicas y procedimientos para posibilitar cumplir con el postulado fundamental que es el, acercarnos a la hipótesis.

De modo que este trabajo concuerda con los objetivos del presente proyecto. Para ello, se realizará una revisión básica y necesaria de los aspectos metodológicos de la macroeconomía, microeconomía, y análisis económico. Además, se realizará un acercamiento adecuado sobre tendencias generales y las características de la macroeconomía y microeconomía. Para el desarrollo de este contenido, se tendrá que hacer uso de distintos métodos, técnicas y procedimientos de investigación, estudio y análisis. Se tendrá en consideración los diferentes métodos y técnicas relacionadas con hechos y procedimientos hipotéticos deductivos, inductivos, con técnicas y observación, etc. Así como también con el uso de análisis históricos que permita establecer las debidas comparaciones de hechos y fenómenos directamente correlacionados con el presente tema. En la medida del avance en el proyecto de investigación, se tomará en consideración los resultados que en el proceso resulten, para registrarlos, tabularlos y poneros en tablas de series estadísticos. También se acudirá a otros procedimientos y técnicas de estudios y de registro bibliográficos, que permita hacer acopio de los aspectos principales, necesarios y fundamentales para estudiar y explicar adecuadamente el fenómeno estudiado. Para una mejor observación y análisis del tema, se acudirá a gráficos y tablas estadísticas para de esta manera, nos permitan mostrar de manera más explícita la observación y comparación de los distintos estudios económicos.

CAPÍTULO II

EL RECICLAJE EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

2.1.- ¿QUÉ ES EL RECICLAJE?

El reciclaje como estrategia de gestión para los residuos sólidos no existía en la comunidad primitiva, pues sencillamente no tenían la necesidad de reutilizar los bienes nuevamente sino sólo desecharlos. Probablemente, por el hecho de que no permanecían en un lugar fijo, por un período considerable como para acumular enormes cantidades de residuos y buscar una manera de deshacerse de ellos o en su defecto reutilizarlos. Esto tomó una forma diferente cuando se establecieron las primeras comunidades y las cantidades de residuos se hicieron cada vez mayores, viéndose en la necesidad de gestionar los desechos sólidos. A partir en adelante se implantaron diferentes maneras de solucionar el problema, unos optaron por incinerarlos, otros por recolectarlos y depositarlos en lugares estratégico y así consecutivamente hasta que se halló la manera más eficaz, práctica y beneficiosa de tratar los desechos renovables como el plástico, papel, aluminio, vidrio y desechos orgánicos, la cual no es otra que reciclarlos. El reciclaje es un proceso mediante el cual se transforma un material de desecho a un material de utilidad, es decir, darle un nuevo uso a lo que ha sido calificado como inservible o basura.

También es una forma de solucionar el problema de la acumulación de residuos, el ahorro de la energía, la extinción de recursos no renovables, etc. Alcanzando de esta manera la protección al medio ambiente, se beneficia la economía nacional porque no se requiere ni el consumo de materias primas ni el de energía, que son más costosos que el proceso de las industrias de recuperación, además de que genera una fuente de empleos e ingresos de gran beneficio y sin duda, contribuye al equilibrio ecológico.

Los objetivos principales del reciclaje son:

1. Conservación o ahorro de los recursos naturales y energía.

2. Disminución del volumen de residuos que hay que eliminar.

3. Preservación y protección del medio ambiente.

4. Reducir el consumo de materias primas y energías.

Para reciclar cualquier material considerado cómo residuo sólido, tiene que poder ser procesado en una materia prima viable y limpia. Esta materia prima debe fabricarse después en un producto, este producto debe comercializarse y distribuirse, constituyendo así una conducta de aprobación en dichos productos fabricados con materiales residuales.

Por lo tanto, el reciclaje requiere cuatro elementos:

- Recolección.
- Selección de materias primas.
- Recuperación de la materia prima para fabricar el producto.
- Mercado y clientes que compren el producto.

2.2.- EL RECICLAJE DEL PLÁSTICO

En la sociedad actual, el plástico en sus diferentes formas se ha convertido en un bien para diversos usos especialmente para envases y envolturas. Se entiende que el plástico es uno de los muchos derivados del petróleo que por tener la condición de no ser biodegradable ha generado una serie de problemas que ha alterado la ecología en la mayor parte de las sociedades; Por eso estas sociedades encuentran en el reciclaje del plástico (Recolectarlo y Reprocesarlo) materias primas para otros bien de usos múltiples. Por ejemplo botellas, sillas, ventas, autopartes, insumos agrícolas, juguetes, etc. La industria plástica recicla anualmente varios miles de millones de kilogramos de termoplásticos procedentes de los recortes y canales secundarios de moldeo de su proceso de fabricación. Esto se denomina granulado. Estos recortes se recolectan y después se trituran para mezclarlos con la resina virgen al comienzo del proceso. La importancia de este proceso radica en el hecho de que demuestra la reusabilidad de un material ya que de otra forma seria desechado. Es interesante destacar que, basándose en el volumen, el envase plástico para bebidas supone la tercera parte del volumen de los objetos que hoy por hoy son reciclables. Esto es muy importante, porque señala claramente que si se incluyeran los envases para plástico de bebidas entre los reciclables tradicionales, es decir, periódicos y envases no plásticos para bebidas, el volumen del material desviado del basurero se incrementaría en un 50%.

Si bien existen más de cien diferentes tipos de plásticos, los más comunes son seis: El Polietileno Tereftalato (PET), Polietileno de Alta Densidad (PEAD), Cloruro de Plolivinilo (PVC), Polietileno de Baja Densidad (PEBD), Polipropileno (PP) y el Poliestireno (PS).

Para su reciclaje se clasifican según sus características químicas por lo cual su reciclaje generalmente, es por separado. Es recomendable que esta clasificación debe hacerse en el origen del desecho, tales como los hogares, centros educativos, centros de salud, oficinas, etc. También se pueden clasificarse según su capacidad para ser vueltos a fundir mediante el calor. Los termoplásticos son los más utilizados en la vida diaria.

2.3.- PLÁSTICOS Y RESIDUOS PLÁSTICOS

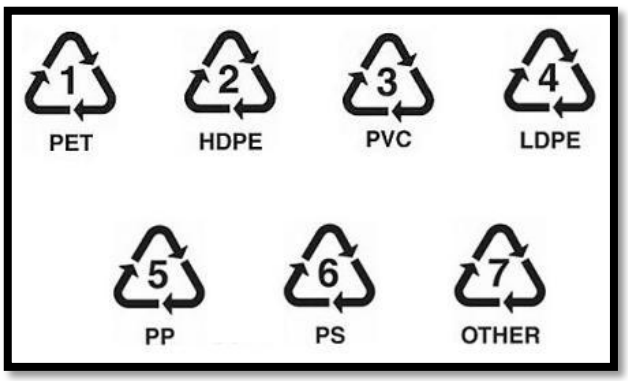
En los últimos 50 años la producción mundial de plásticos ha observado un trascendente crecimiento al pasar de cero a casi 100 millones de toneladas por año (Mtpa). El término plástico describe una vasta gama de materiales y compuestos.

La mayor parte de los plásticos están hechos a partir de simples moléculas de hidrocarburos (monómeros) que se obtienen del petróleo o del gas. Estos monómeros son sometidos a una polimerización para formar polímeros más complejos de los cuales se fabrican los productos, y se utilizan aditivos para conferir propiedades específicas a los plásticos.

2.4.- TÉCNICAS PARA SEPARAR PLÁSTICO (POST-CONSUMO)

2.4.1.- MACRO SELECCIÓN DE COMPONENTES.

Este concepto se relaciona con la separación, mediante técnicas manuales o automatizadas, de botellas enteras o trozos enteros. La macro selección implica tomar los artículos desechados y separarlos en diferentes componentes, manipulando cada artículo individual. También permite la separación de un amplio número de polímeros que han sido identificados por medio de una codificación establecida por la Sociedad Industrial de Plástico (SPI); esta codificación asigna un número para siete categorías de polímeros:



1.-PET (Polietileno tereftalato)

2.-PE−HD (Polietileno de alta densidad)

3.-PVC (Policloruro de vinilo)

4.-PE−LD (Polietileno de baja densidad)

5.-PP (Polipropileno)

6.-PS (Poliestireno)

7.-Otros.

2.4.2.- MICRO SELECCIÓN DE COMPONENTES.

La micro selección radica la separación de los polímeros por tipos, posteriormente de haber sido triturados y cortados en pequeños trozos de, aproximadamente, 3−6 mm de diámetro. Otra tecnología que se presenta para separar materiales a nivel micro es el concepto de trituración criogénica. Los polímeros se fracturan de formas distintas a temperaturas mediante su inmersión en nitrógeno líquido.

2.4.3.- SELECCIÓN MOLECULAR DE COMPONENTES

La tecnología de selección a nivel molecular consiste en derretir el plástico para que las moléculas de polímero se separen en el disolvente. Es posible refinar−seleccionar adicionalmente el nivel molecular mediante un proceso de despolimerización para obtener monómeros. Una de las ventajas de esta tecnología de separación molecular es que permite la recuperación de los polímeros individuales de un envase con múltiples capas. Muchos equipos modernos contienen uno o más polímeros combinados para conseguir ciertas propiedades, como por ejemplo: Barreras para el oxígeno o para la humedad, etc. Mediante la tecnología de separación molecular, se ha comprobado que estos materiales pueden separase para recuperar los materiales genéricos originales.

2.4.4.- OTROS MÉTODOS

Los productos por su durabilidad perduran intactos durante muchísimos años, agregándose a miles de toneladas de basura sin un tratamiento adecuado.

Lamentablemente, esta cualidad es su mayor defecto, se necesita que este elaborado con materiales naturales y para que pueda ser biodegradable, pero eso le desposeería su principal virtud: que es su resistencia. Los científicos ya descubrieron varios métodos para hacer plástico biodegradable. Ahora se tiene que encontrar el término justo entre la durabilidad y la rápida descomposición. Un método para hacer este tipo de plásticos es por medio de la utilización de bacterias. Estas convierten los residuos de la producción de azúcar (melado) en ingredientes para pinturas. Otro proceso especial es la fundición del almidón de maíz con agua, a altas presiones, creando un material plástico, que al ubicarse en diferentes moldes, se endurece (PHBV). Los plásticos pueden ser fuente de energía, pero no es muy favorable porque la combustión de alguno de estos plásticos, como el PVC, produce corrosivos, sustancias tóxicas y sustancias cancerígenas.

2.5.- EL RECICLAJE DE LOS PLÁSTICOS Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El reciclaje de los residuos plásticos puede constituir una contribución positiva a una política de desarrollo sostenible, integrando aspectos medioambientales, económicos y sociales dentro de un marco de instrumentos legislativos eficaces. Los continuos avances en las tecnologías de separación y de procesado están aumentando la accesibilidad a residuos considerados anteriormente como no adecuados para el reciclaje.

Gamas más amplias de materiales están siendo ahora aceptadas para su reciclaje, al tiempo que el desarrollo en los sistemas de recogida y separación continúan mejorando la calidad de los productos reciclados que se obtienen en dichos procesos. Estos procesos se apoyan en la Investigación y Desarrollo de nuevos mercados para los plásticos secundarios, cosa que es esencial si el reciclaje de los plásticos ha de ser sostenible. La investigación en nuevas prácticas y en las ya existentes ampliará las oportunidades para los materiales secundarios; lo que en la actualidad no es aún técnica o económicamente viable, puede llegar a serlo en el futuro. Las Autoridades locales deberán mirar hacia las necesidades de materiales del presente, utilizando las mejores tecnologías y prácticas disponibles para satisfacer las demandas del mercado, al tiempo que toman en consideración los impactos que los futuros requerimientos tecnológicos y de calidad de los materiales tendrán sobre las prácticas actuales.

2.6.- ASPECTOS QUE AFECTAN AL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS

- **La amplia variedad de los diferentes tipos de plásticos**

La diversidad de diferentes polímeros debe ser tomada en cuenta como un elemento importante en la planificación de las actividades de recogida, separación y reprocesado de los residuos.

Un tipo de plástico en particular puede presentar muchos aspectos y características diferentes. Por ejemplo, el PVC puede ser duro (marcos de ventana, tubos) o blando El poliestireno (PS) puede ser transparente (estuches de CD) u opaco (tazas de café), y también puede expandirse (EPS) para ser utilizado como aislamiento térmico o como envase resistente al choque. Para ser reciclados mecánicamente en productos valiosos y optimizar la eficiencia del reciclaje, los materiales recogidos deben ser tan homogéneos o puros como sea posible. La mejor manera de conseguir este objetivo es la de aplicar una recogida selectiva, así como eliminar las resinas no adecuadas en la planta de separación.

- **La calidad de la fracción clasificada.**

La gran variedad de los residuos plásticos y las dificultades para la separación y la limpieza, puede hacer que el proceso produzca materiales de baja calidad y una elevada tasa de rechazos en la planta de separación. Esto tiene un impacto negativo sobre los costes de la gestión de los residuos, debido al trabajo adicional que se requiere para una fracción cuyos costes de eliminación son elevados. Sin embargo, existen destinos alternativos para esa fracción de plásticos mezclados: la producción de aglomerados de plástico o de baldosas compuestas (plástico/madera). Sin embargo, es necesario evaluar el impacto medioambiental general de tales sustitutos de la madera o del hormigón.

- **Recogida, Separación y Contaminación**

Resulta difícil obtener flujos homogéneos de los residuos plásticos domésticos a causa de la diversidad de productos y de tipos de polímeros utilizados. A pesar de la presencia de marcas de identificación sobre los envases plásticos, la separación manual completa es difícil de conseguir debido a la velocidad de las líneas de separación y de la variedad de los materiales. El obstáculo principal es la presencia de plásticos delgados y de poco peso contaminados con restos de alimentos. En el caso de estos artículos, la energía y los recursos que se requieren para la limpieza y el reciclaje pueden no estar justificados en términos económicos o medioambientales. Este es el motivo por el que prácticamente todos los planes de recogida selectiva para las basuras domésticas se centren en las botellas de plástico; éstas constituyen una proporción significativa en peso de los residuos domésticos de envases plásticos, principalmente de tereftalato de polietileno (PET) o de polietileno de alta densidad (HDPE).

Además, son relativamente fáciles de identificar y de separar por métodos automáticos, basados muchas veces en la detección por infrarrojos. Por lo contrario, en el caso de los residuos plásticos industriales o comerciales, existe una mayor constancia de suministro y resulta más fácil recoger un flujo limpio y homogéneo.

- **La necesidad de una masa crítica.**

La variedad de tipos de polímeros complica la venta de los residuos plásticos clasificados obtenidos a partir de unos tipos de plástico menos o poco utilizados.

Se pueden incluir en esta categoría todas las resinas marcadas con el número de código internacional 7 (otros). Los responsables de estos residuos deben encontrar los compradores adecuados, con la capacidad técnica necesaria para transformar el material clasificado.

- **Productos compuestos.**

La presencia de productos compuestos complica el reciclaje. Estos artículos están hechos de mezclas de diferentes materiales (plástico/metal, plástico/madera, plástico/plástico, etc.). Mientras que a veces ofrecen ventajas de uso (en términos de eficiencia funcional y de recursos), estos productos más complejos no pueden ser reciclados con facilidad haciendo uso de las técnicas convencionales a causa de las dificultades para separar los diferentes componentes. Sin embargo, el reciclaje a materias primas y las tecnologías más recientes tales como la de Vinyloop (para el PVC) resultan muy adecuados para esta clase de residuos.

- **Obstáculos para el reciclaje.**

Los obstáculos a los que ha de hacer frente el reciclaje de los plásticos procedentes de los residuos existentes en el flujo de las basuras domésticas son:

1. La elevada dispersión de los materiales.
2. La fuerte contaminación potencial.
3. Los colores de los polímeros y los mercados finales.
4. Las prohibiciones respecto al reciclaje en bucle cerrado.

Las botellas de plástico son los principales productos previstos para su reciclaje a partir del flujo de los residuos por las razones antes mencionadas. A pesar de la elevada dispersión del material, se han establecido sistemas de reciclaje satisfactorios, aun cuando el coste de la recogida de estos materiales se plantea muchas veces como el principal obstáculo para el reciclaje de las botellas. Los films son típicamente dejados de lado debido a los elevados niveles de contaminación asociados con estos materiales, así como por su baja relación entre peso y volumen en comparación con las botellas.

El PET ha experimentado limitaciones respecto a las cantidades de material reciclado debido a una falta de suministro junto con la saturación de los mercados actuales. Se hace necesario el desarrollo de nuevos mercados con el fin de sostener las cantidades potenciales de material disponible para la recogida. El 90 por ciento del PET se utiliza para la fabricación de productos de envasado y la gran mayoría de los mismos van destinados a productos alimentarios, si bien el reciclaje en bucle cerrado, es objeto de restricciones en muchos países. Hay también obstáculos adicionales relacionados con el color del PET; las tendencias de los consumidores y del mercado han incrementado la penetración del PET coloreado en el mercado y, sin embargo, no hay mercado para las botellas residuales de PET coloreado.

El color constituye también una dificultad para el reciclaje del HDPE que restringe las salidas de mercado para el material, como lo es la contaminación por tapones y cierres de PP, si bien las mejoras en las actuales tecnologías de separación reducirán el impacto de estos aspectos negativos, todavía no se cuenta con un proceso que sea sumamente confiable.

2.7.- ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

El reciclaje de los residuos plásticos puede ser de ayuda para las Autoridades Locales y Regionales que desean llevar a cabo mejoras nivel local, regional, nacional y/o global:

1. Evitar el desperdicio de recursos.
2. Reducir las necesidades de nuevas instalaciones de eliminación de residuos.
3. Limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Evitar el desperdicio de recursos**

La fabricación de plásticos representa, según la industria, el 4% del consumo global de petróleo crudo como materia prima, se estima en el ramo que representa el cuatro por ciento del consumo mundial de petróleo. Por cada kilogramo de plástico que se produce, se necesitan unos dos kilogramos de petróleo aproximadamente.

Sin embargo, el producto resultante puede muchas veces (debido a sus propiedades de ligereza, aislamiento y protección) ahorrar más petróleo del que se requiere para su fabricación, a través de una reducción en los procesos de transporte y de utilización de la energía. Si en la fabricación del plástico se sustituye el petróleo por un producto reciclado, disminuye el consumo de materia prima al tiempo que se incrementa el rendimiento del plástico en su 'fin de vida'. Sin embargo, la ventaja principal del reciclaje de los plásticos reside en los ahorros asociados con el consumo de energía primario. La producción de los polímeros representa la parte más importante del consumo de energía necesaria para la fabricación de productos plásticos, oscilando entre el 72 y el 91 por ciento del consumo total de energía, dependiendo del polímero del que se trate. En comparación con esto, la utilización de energía en el procesado está entre el 6 y 20 por ciento, dependiendo del producto que se fabrica (es decir, botellas, tubos o films). En contraposición, la energía de proceso necesaria para producir escamas de PET reciclado puede reducirse al 62 – 92 por ciento de la energía requerida para la producción de resina virgen De manera similar, se pueden conseguir un ahorro de energía informado de alrededor del 38 por ciento procesando los films de LDPE en gránulos y ahorros de energía de proceso del 77 por ciento reprocesando botellas de HDPE rígido, en comparación con la producción de material virgen.

- **Reducir las necesidades de nuevas instalaciones de eliminación de residuos**

La mejor forma de gestión de los residuos es la prevención de los mismos. Sin embargo, en el caso de los residuos generados, existe una jerarquía más o menos aceptada de opciones de gestión. En términos generales se supone que el reciclaje y la reutilización de los materiales deben ser considerados antes que la recuperación de energía. Al incrementar la práctica de las opciones arriba mencionadas, reducirá de manera inevitable la necesidad de nuevas instalaciones de eliminación de residuos. Desde luego, existen circunstancias en las que factores tales como la situación geográfica, la contaminación, los mercados locales y la capacidad de reprocesado, pueden hacer que la recuperación de la energía sea la mejor opción medioambiental practicable.

- **Limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.**

En relación con la aplicación del Protocolo de Kioto y con el deseo general de reducir el impacto de la sociedad sobre el clima, es importante tomar en consideración los aspectos medioambientales globales de la gestión de los residuos. En comparación con los procesos de producción de resinas vírgenes, los procesos de reciclaje producen menos CO2.

2.8.- ASPECTOS ECONÓMICOS

- **La concienciación medioambiental de la población.**

La introducción de programas de reciclaje hará aumentar la concienciación medioambiental del público.

Como consecuencia de ello, una fracción significativa de la población se siente motivada para participar en los proyectos que se les ofrezcan. De ello se deriva muchas veces un crecimiento de la demanda – dirigida a los representantes locales electos – para la mejora y la extensión de los servicios existentes a una variedad más amplia de residuos plásticos. Este aumento de la concienciación puede relacionarse de una forma beneficiosa con los plásticos en general, mejorando la imagen de estos materiales (asociados muchas veces con el despilfarro, la sociedad del usar y tirar, y la proliferación de desechos esparcidos). Además, la inclusión de los plásticos en los proyectos de recogida de múltiples materiales, puede incrementar la cantidad total de materiales recogidos a partir de esquemas de recogida mediante contenedores urbanos entre el 20 y el 30 por ciento

- **Creación de empleo**

El reciclaje originó una oportunidad para la creación de puestos de trabajo locales en la recogida, separación, comunicaciones, administración y reprocesado. El reprocesado puede ser llevado a cabo localmente, regionalmente o con un alcance más amplio y, por consiguiente, los aspectos económicos positivos del incremento del empleo pueden ser locales o de un ámbito mayor.

CAPÍTULO III

INDUSTRIA PLÁSTICA ECUATORIANA

3.1.- SECTOR INDUSTRIAL ECUATORIANO

La industria manufacturera, después del comercio, es el sector que más aporta a la economía del país; su contribución al producto interno bruto nacional es alrededor del 14%. La rama que más aporta a la producción de este sector es la de alimentos y bebidas. Los productos de la industria que más se exportan son: productos del mar, vehículos y sus partes, extractos y aceites de vegetales, manufacturas de metales y jugos y conservas. Las importaciones del sector industrial representan alrededor del 43% de las importaciones totales.

PRODUCTO INTERNO BRUTO

En el 2008 el sector industrial contribuyó con el 13,91% del producto interno bruto total del país. En este año la industria manufacturera, excluyendo el procesamiento de petróleo, creció 4.71% y durante los últimos cuatro años ha crecido 4.0% en promedio. La rama que más aporta al PIB industrial es la de alimentos y bebidas, seguida por los productos textiles y de madera.

El Banco Central del Ecuador en su primera revisión del PIB preverá que el PIB industrial de 2009 será 4.832 millones de dólares, esto representaría un crecimiento de 2.5% en relación a 2008.

¿QUÉ EXPORTAMOS?

Las exportaciones del sector industrial representan el 23% de las exportaciones totales del país, y el 46% de las exportaciones totales no petroleras. Las exportaciones del sector en el 2008 crecieron en valor 15% en relación al monto exportado en 2007, sin embargo, este crecimiento es inferior al registrado en los últimos tres años. En cuanto al volumen exportado, éste cayó 13% en relación al monto de 2007. Las exportaciones industriales no petroleras registraron en el 2008 un crecimiento en valor de 13%, pero en volumen cayeron 9%. Los productos más exportados son:

PRODUCTOS DEL MAR

En 2008 se exportaron 890 millones de dólares y registraron un crecimiento de 19% en valor pero en volumen cayeron 7%. Los productos del mar representan, en valor, el 21% de las exportaciones industriales totales. Los principales destinos son: EEUU, España y Holanda. Los enlatados de pescado representan en valor el 92% de las exportaciones totales de productos del mar. Estas exportaciones crecieron en valor 21% en 2008, y en volumen cayeron 4%.

VEHÍCULOS Y SUS PARTES

En 2008 se exportaron 407 millones de dólares y registraron un crecimiento de 6% en valor pero en volumen cayeron 14% en relación a 2007. Estas exportaciones representan el 10% de las exportaciones totales en valor del sector industrial.

EXTRACTOS Y ACEITES VEGETALES

En 2008 se exportaron 248 millones de dólares por concepto de estos productos, crecieron 57% y 1% en valor y volumen respectivamente. Estas exportaciones representan el 6% de las exportaciones totales en valor de este sector y en cuanto al volumen representan el 8%. Las exportaciones de aceite en bruto representa el 59% de las exportaciones totales de extractos y aceites vegetales y sus principales destinos fueron Venezuela y Reino Unido. Estas exportaciones crecieron en valor 34% en el 2008 y cayeron 14% en volumen.

MANUFACTURAS DE METALES

Representan el 6% de las exportaciones industriales totales. Se exportaron 237 millones de dólares, cayendo 1% en valor y 7% en volumen en relación a 2007.

JUGOS Y CONSERVAS DE FRUTAS

En 2008 las exportaciones de estos productos crecieron 8% en valor y 37% en volumen. Representan el 5% de las exportaciones industriales no petroleras (162 millones de dólares).

Las exportaciones de palmito representan el 44% de las exportaciones totales de jugos y conservas de frutas y sus principales destinos fueron Francia, Venezuela, Argentina, Chile y EEUU. Estas exportaciones crecieron en valor 7% en 2008, y en volumen caen 1% en relación al 2007. Las exportaciones de concentrados de maracuyá representan el 28% de las exportaciones totales de jugos y conservas de frutas y sus principales destinos fueron Holanda y EEUU. El monto exportado en el 2008 cayó en valor 25% y en volumen 36% en relación al 2007.

CINCO GRUPOS DE PRODUCTOS REPRESENTAN EL 62% DE LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES NO PETROLERAS.

¿QUÉ IMPORTAMOS?

Las importaciones totales para el sector industrial fueron 7.443 millones de dólares y registran un crecimiento de 41% en valor, pero en volumen solo crecen 5%. Las importaciones industriales representan el 43% de las importaciones totales. Las importaciones para la industria se distribuyen de la siguiente manera: 62% materias primas y 38% bienes de capital. Las importaciones de materias primas para la industria crecieron en valor 42% pero en volumen únicamente 4%. Las principales materias primas no petroleras importadas para la industria son:

PRODUCTOS QUÍMICOS Y FARMACÉUTICOS SEMIELABORADOS PARA LA INDUSTRIA

De estos productos se importaron 1.288 millones de dólares, esto es 35% más en valor y 15% más en volumen en relación a 2007. Las importaciones de estos productos representan el 27% de las importaciones de materias primas para la industria.

PRODUCTOS MINEROS SEMIELABORADOS PARA LA INDUSTRIA

De estos productos se importaron 83% más en valor y 24% más en volumen que el año anterior (1.272 millones de dólares). Las importaciones de estos productos representan el 27% de las importaciones de materias primas para la industria.

PRODUCTOS MINEROS ELABORADOS PARA LA INDUSTRIA

En 2008 se importaron 686 millones de dólares por concepto de estos productos, mostrando un crecimiento del 19% y 14% en valor y volumen respectivamente. Las importaciones de estos productos representan en 14% de las importaciones de materias primas para la industria. En 2008 se importaron un total de 2.846 millones de dólares en bienes de capital para la industria, incrementándose 40% en relación al año anterior.

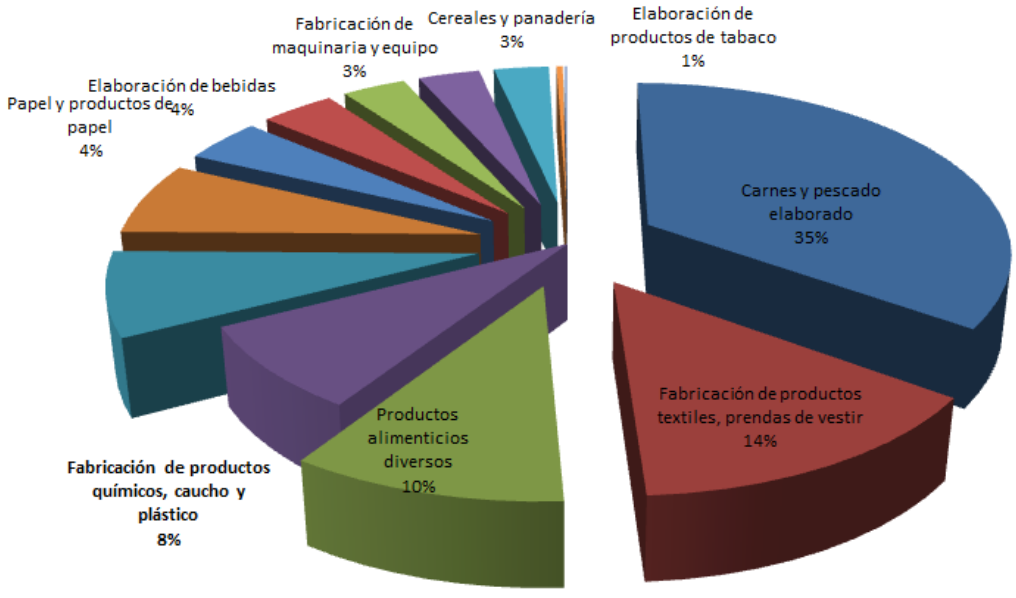
LAS IMPORTACIONES PARA LA INDUSTRIA REPRESENTAN EL 34% DE LAS IMPORTACIONES TOTALES, DE LAS CUALES EL 62% SON MATERIAS PRIMAS Y EL 38% BIENES DE CAPITAL

PIB INDUSTRIAL DEL ECUADOR AÑO 2010.
(MILLONES DE DÓLARES)

RAMAS INDUSTRIALES	USD Millones	Representacion de las Ramas Industriales / PIB Industrial	Crecimiento
Carnes y pescados elaborados	1.192	34,97%	2,5%
Fabricacion de productos textiles, prendas de vestir	483	14,17%	2,9%
Productos alimenticios diversos	346	10,15%	5,3%
Fabricacion de productos quimicos, caucho y plastico	277	8,13%	3,8%
Fabricacion de madera y fabricacion de productos de madera	267	7,83%	6,2%
Fabricacion de otros productos minerales no metalicos	232	6,81%	3,7%
Papel y productos de papel	141	4,14%	6,1%
Elaboracion de bebidas	132	3,87%	3,1%
Fabricacion de maquinaria y equipos	113	3,31%	2,5%
Elaboracion de azucar	110	3,23%	7,0%
Cereales y panaderia	98	2,87%	2,7%
Elaboracion de productos de tabaco	11	0,32%	-2,0%
Industria manufactureras n.c.p	7	0,21%	6,8%
PIB INDUSTRIAL	3.409	100,00%	

ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: CÁMARA DE INDUSTRIAS DE GUAYAQUIL

PIB INDUSTRIAL DEL ECUADOR AÑO 2010.



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: CÁMARA DE INDUSTRIAS DE GUAYAQUIL

3.2.- LA INDUSTRIA PLÁSTICA EN EL ECUADOR.

3.2.1.- DINÁMICA INDUSTRIAL DEL PLÁSTICO.

El sector plástico es uno de los sectores más dinámicos de la economía del Ecuador, no sólo como transformadores de resinas en productos terminados sino como parte vital de otras cadenas productivas. En Ecuador, el Sector Industrial de productos plásticos está conformado por más de 600 empresas que se relacionan con los procesos de extrusión, soplado, termoformado, inyección y roto-moldeo. La industria factura más de $200 millones al año, generando aproximadamente 15.000 empleos directos y más de 16.000 indirectos, entre otras cosas, por su dispersa y amplia cadena de comercialización. Durante los últimos 50 años la industria del plástico ha tenido un desarrollo de proporciones gigantes, superando, incluso, a la del acero. Después de 1945, compuestos como el poliestireno, polietileno, PVC, polipropileno y demás, han penetrado los mercados, tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados, pues se ha registrado una sustitución progresiva de los materiales tradicionales por las nuevas sustancias sintéticas. La industria del plástico se caracteriza por ser proveedora de otros sectores al aportar empaques y componentes a otros productos de consumo masivo o industrial. Por esa razón, cuando la economía en su conjunto crece, la industria del plástico tiende a comportarse de la misma manera.

3.3.- EL RECICLAJE Y LA INDUSTRIA PLÁSTICA

Con productos más ligeros y el uso de material reciclado, la industria plástica se enfrenta a la crisis causada por el incremento en el precio de las materias primas. Por primera vez en la historia las resinas han llegado a niveles por encima de los 2.500 dólares la tonelada. Este incremento, que bordea los 200 dólares, se dio hace dos semanas y es el más alto en lo que va del año. Por eso, además de producir sillas o cestos de menor peso, otra táctica de las empresas es restringir la elaboración de aquellos artículos que no son competitivos, como vasos o platos, pues más baratos resultan los hechos de vidrio, losa, acero o metal. La mayoría de empresas reconoce que debió trasladar una parte del alto costo de las materias primas al consumidor, entre un 5% y 10%. Como se preverá que el alto precio del petróleo seguirá, buscan opciones para seguir trabajando, pues no se puede realizar incrementos continuos. La difícil situación que atraviesa el sector se evidencia también en las importaciones. En el primer semestre de este año las compras alcanzaron los 53,2 millones de kilos, cuando en igual período de 2008 fueron de 68,7 millones, según estadísticas de la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (Aseplas). Los industriales aseguran esta reducción en la importación de 15,5 millones de kilos, lo que representa USD 22 millones menos, era un efecto inminente de los altos costos. El sector aumenta sus esfuerzos, asegura, para poder atender la gran demanda que proviene principalmente de las empresas embotelladoras, de bebidas gaseosas y alcohólicas, las destinadas al consumo masivo de productos de hogar.

La industria plástica ecuatoriana ha encontrado en la incorporación de nuevos productos, la inversión en tecnología y el ahorro de materias primas los soportes para crecer, pese al alto costo mundial de las materias primas necesaria para la producción. En el 2010 esta industria facturó alrededor de US$1.500 millones, un 16% más que en el 2009. Ese nivel de crecimiento, también se mantuvo durante el primer semestre del 2011. Se explica que una de las razones es la incorporación de líneas de productos para el hogar, que antes no se fabricaban en el país y se tenían que importar desde Colombia. Además, la industria ha innovado en la producción de empaques para guardar alimentos y se ha preocupado del ahorro de materia prima en casos como la producción de botellas, en la que se ha reducido el grosor de los envases. Sin embargo, reconoce que sólo el 46% de los PETs (botellas) se recicla y que en otras resinas ese porcentaje se reduce hasta en un 15%.Si se aumenta sólo un 1% del reciclaje ya existirá un ahorro de 4 millones de dólares en la importación de materia prima. La industria del plástico no sentirá un golpe fuerte ante una posible crisis económica mundial. Esto se debe a que los márgenes de exportación directa son aún pequeños y el impacto podría darse por el lado de la disminución en la venta de materiales de embalaje para otras industrias que sí venden sus productos al extranjero. Durante la crisis del 2008 y 2009, la industria plástica transformadora en el país cayó un 15,6%, recuperándose en el 2010 en un 13,3%. Ante una crisis mundial cree que el golpe no será tan fuerte como el anterior, pero logrará estancar la producción en los próximos 6 meses.

3.4.- LA INDUSTRIA PLÁSTICA EN EL ECUADOR EN EL AÑO 2010

Es muy difícil generalizar sobre industria plástica, ya que esta atiende mercados muy diversos. Cada una de las más de 600 empresas transformadoras que hay en el país se dedica ya sea a fabricar empaques, artículos para el hogar, tuberías para transporte de líquidos y/o cables, juguetes, artículos descartables, láminas, sunchos, fundas, cajas, jabas y un sinnúmero de aplicaciones y mercados más. Concretamente el Ecuador cuenta con 601 empresas que en el año 2010 importaron materias primas petroquímicas. Algunas de estas empresas no son industrias, sino que importan el material para venderlo. Hay que aclarar que el 100% de la materia prima utilizada en el Ecuador es importada. Nuestro país, para bien o para mal, carece de industria petroquímica. En el 2010 el Ecuador importó 557 millones de kilos de materia prima. Esto resulta en un índice de consumo de plástico per cápita en el país de aproximadamente 38 kilos/año. Esto significa que hay amplio espacio para el crecimiento de la industria plástica, pues países como Colombia y Chile cuentan con índices de 62 y 66 kilos/año, respectivamente. Mientras más desarrollado es el país, más alto es este factor. El primer mundo alcanza índices de más de 100 kilos/año per cápita. También se observa que hay una alta concentración en la industria. En el caso del 2010, de los 401 importadores apenas 10 de ellos (es decir el 2.5%) importaron el 33% del total de las materias primas.

Adicionalmente, también se observa que la industria mantiene un ritmo de crecimiento bastante saludable en los últimos años. Comparados con los 457 millones de kilos importados en el año 2009, el consumo 2010 representa un crecimiento del 11%. El año anterior se había crecido al 6.5%. Algo que no se puede perder de vista es que el plástico normalmente (no siempre) es parte de otra cadena productiva principal. Consecuentemente, su desempeño depende del comportamiento de otros mercados. Son pocos los segmentos de mercado en los que el plástico tiene marca y vida propia.

3.4.1.- PRODUCCIÓN TOTAL DE PLÁSTICOS

El plástico según las cuentas nacionales del Banco Central es una rama del sector fabricación de productos de caucho y plástico. La fabricación de productos de plástico representa aproximadamente el 80% de la producción bruta del sector fabricación de productos de caucho y plástico. La producción total de la rama “fabricación de productos de plástico” durante los últimos cinco años ha crecido en un promedio anual del 5%. La producción total de esta rama en 2009 fue 581 millones de dólares, representando el 1% de la producción total del país. La producción en dólares de 2000 de este sector creció 3.8% en el 2009 en relación al 2008.

3.4.2.- CONSUMO INTERMEDIO DE PLÁSTICOS

El consumo intermedio en promedio de esta rama durante los últimos cinco años ha registrado un crecimiento anual del 4%.

El consumo intermedio total de esta rama en 2007 fue 350 millones de dólares, representando 1.2% del consumo intermedio total de todos los sectores económicos del país y el 3% del consumo intermedio del sector industrial. El mayor consumo de esta rama es de “productos químicos”, por aproximadamente 313 millones de dólares en 2007, equivalente al 76% del consumo total. El consumo de energía con relación al consumo total de esta rama es 3% y en relación al consumo total de energía de los sectores económicos del país el 1% y 7% del sector industrial.

3.4.3.- VALOR AGREGADO BRUTO POR RAMA

El valor agregado bruto de esta rama durante los últimos años ha registrado un crecimiento promedio anual del 3%. El valor agregado bruto de esta rama en 2007 fue 85 millones de dólares, representando el 0,25% del VAB total y 1,78% del VAB del sector industrial; y registra un crecimiento de 0.13% en relación al 2006. El crecimiento más alto de los últimos años fue el de 2006, (9.37%).

3.4.4.- EXPORTACIONES DE PLÁSTICOS

Las exportaciones de esta rama han crecido en promedio durante últimos cuatro años 15%. En 2008 estas exportaciones cayeron en valor 3% y en volumen 20% en relación al 2007. Las exportaciones de esta rama representan el 0,44% de las exportaciones totales del país, 1,21% de las exportaciones no petroleras y 3% de las exportaciones industriales no petroleras.

Los productos más exportados de este sector son: Placas, láminas, hojas, cintas, tiras de plásticos. En 2008 se exportaron 47 millones de dólares. Han crecido en relación al 2007, 4% en valor y cayeron 8% en volumen. Los mayores compradores de estos productos son: Colombia, Venezuela, Brasil, Perú. Artículos para el transporte o envasado de plástico; tapones, cápsulas y demás dispositivos de cierre de plástico: En 2008 se exportaron 13 millones de dólares. Vajillas y demás artículos de uso doméstico: Las exportaciones de estos productos en 2008 fueron 7 millones de dólares. Estas exportaciones cayeron en valor 11% y en volumen 23%. El principal mercado es Colombia. Tubos y accesorios de tuberías: Las exportaciones de estos productos en 2008 fueron 3.2 millones de dólares. Registraron un crecimiento en valor del 60% y en volumen del 39%. El principal mercado es Perú. En total estos productos representan aproximadamente el 96% del total exportado por este sector. Las exportaciones de estos productos cayeron 28% en valor y 56% en volumen. El producto de mayor exportación de este grupo son los sacos de polímeros de etileno, cuyo monto exportado fue 9.5 millones de dólares, y su principal mercado fue Venezuela (79%). En el 2007 el monto exportado fue 10.9 millones de dólares.

3.5.- PERSPECTIVAS PARA LA INDUSTRIA PLÁSTICA ECUATORIANA

El principal problema que enfrenta la industria plástica, es que requiere una intensiva inversión de capital, inversiones que necesitan sumas elevadas para modernizar y renovar líneas productivas.

De hecho, la depreciación es típicamente el tercer costo de la empresa plástica, atrás de materia prima y energía eléctrica. Por lo tanto, el crédito de largo plazo es un insumo indispensable para el plastiquero. Como se sabe, el financiamiento a largo plazo en el país en estos momentos prácticamente no existe. Será muy difícil que este año podamos reemplazar y ampliar nuestro parque industrial como lo veníamos haciendo. No sólo está en peligro el financiamiento de largo plazo, sino también el de nuestros proveedores petroquímicos. Tanto por factores internacionales como propios del Ecuador, algunos proveedores han cerrado completamente el crédito que daban directamente a empresas ecuatorianas. Y los que no lo han cerrado, ciertamente lo han endurecido. Esto causa que muchos industriales deban pagar anticipadamente su materia prima, descapitalizándose peligrosamente. Pero la mayor amenaza para algunos segmentos viene por el lado del mercado. Como dije anteriormente, el éxito del plastiquero es en muchos casos el éxito de su cliente. Una de las principales aplicaciones para el plástico ecuatoriano es la funda de banano. Como consecuencia de la crisis mundial, son conocidas por todos las grandes dificultades que está teniendo el sector bananero. Algo similar sucede con las flores, las cuales se exportan en fundas plásticas. Este es un segmento muy importante para los plastiqueros de la sierra. Los sembríos tanto de banano como de flores se riegan con tuberías plásticas. En términos generales los plastiqueros que exportan ya sea por medio de otras cadenas productivas o directamente están pasando momentos muy difíciles.

Además de lo señalado anteriormente con respecto a muchos de nuestros mercados tradicionales, hay que considerar que el dólar se ha apreciado mucho en comparación con otras monedas latinoamericanas. También como consecuencia de la gran recesión en la construcción se afectan quienes fabrican tuberías y otros componentes plásticos para ese segmento. Si algún segmento ha salido casi ileso de todo esto, es tal vez el de los empaques o envases industriales plásticos, sobre todo aquellos destinados al consumo masivo. La coyuntural restricción de importaciones sí ha causado que otros industriales que importaban empaques inicien negociaciones con plastiqueros ecuatorianos. Sin embargo el plastiquero ecuatoriano es por naturaleza optimista y luchador, y ha sabido superar las dificultades que el entorno le ha puesto al frente por los últimos 50 años.

3.6.- ANÁLISIS FODA – INDUSTRIA PLÁSTICA

FORTALEZA: Los productos brindan aplicaciones de mejor desempeño costo – efectivo que materiales alternativos

OPORTUNIDADES: Ecuador tiene gran mercado potencial local debido al bajo nivel de consumo per. Cápita vs los países industrializados (14 vs 40 kg/hab-año).

DEBILIDADES: Ecuador carece de industria petroquímica.

AMENAZAS: Economía dependiente fundamentalmente de los precios del petróleo.

3.7.- IMPUESTO VERDE AÑO 2011

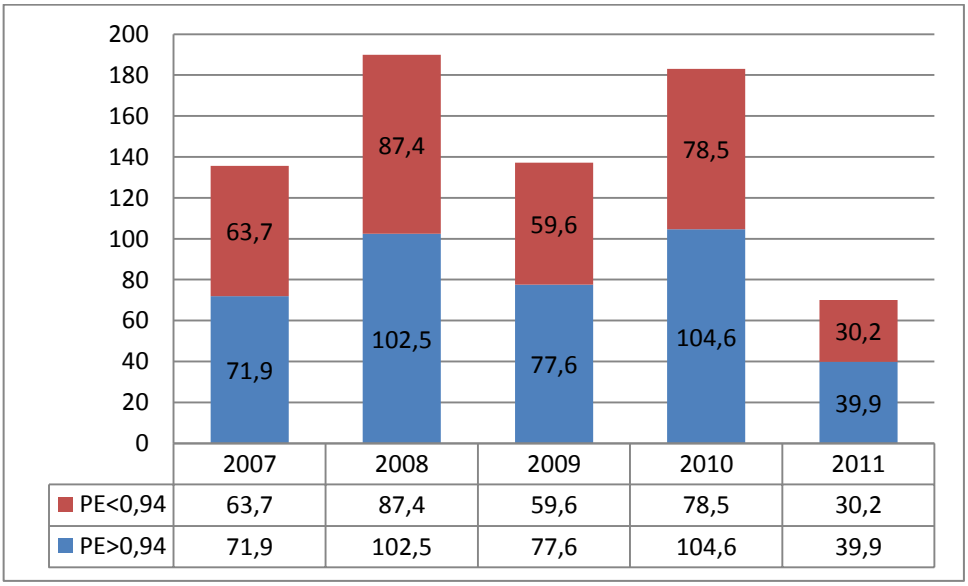
Cuatro ministros de Estado, junto al Director del Servicio de Rentas Internas (SRI), lideran un plan tributario que generará aproximadamente USD 349,8 millones. Los aspectos centrales de esta reforma consisten en la aplicación de mayores tributos a los vehículos, botellas y fundas plásticas, cigarrillos y licores. Lo que en un inicio se perfilaba como iniciativa de reforma tributaria común y corriente, ha pasado a llamarse "impuesto verde". Con el fin de no hablar de un nuevo paquetazo o mega paquetazo promovido por el presidente Correa, sus colaboradores han recurrido al argumento ecológico de protección de la naturaleza y no contaminación, lo cual, sí se analiza con detenimiento, es poco consistente en términos de impacto ambiental. La aplicación de más impuestos a la industria del plástico y producción de bebidas es contraproducente y recesiva. Una vez más queda claro que para el actual Régimen la generación de riqueza y empleo en lugar de ser premiada, es sancionada. A esto se añade el incremento de la energía eléctrica que acaba de aprobarse hace una semana. En breves palabras, el impuesto verde propuesto por el actual Gobierno tiene serios reparos. No está debidamente justificado y se lo hace sin fundamentos de peso. Al contrario, queda claro que las medidas que se quieren aplicar en lugar de ser ecológicas son eminentemente recaudatorias y han sido formuladas para solventar el excesivo gasto público. Ante la imposibilidad inmediata de recurrir a mayor endeudamiento externo, se ha recurrido a las recetas tradicionales del FMI, Banco Mundial y otros.

90 MILLONES DE BOTELLAS SE GRAVARÁN

El director del Servicio de Rentas Internas (SRI), Carlos Marx Carrasco, explicó los alcances del impuesto que gravará con USD 0,02 U a las botellas plásticas y con USD 0,10 a las fundas. Esta reforma está en manos del Ejecutivo para ser enviada a la Asamblea con el carácter de económico urgente. Específicamente, en cuanto a las fundas, se gravarán sólo aquellas que se utilizan para el embalaje de las compras que se hacen en supermercados, tiendas, abarrotes, etc., cuando el producto ya va a colocarse dentro de ella. Las fundas biodegradables estarán exentas de este impuesto, pero antes deberá constituirse un organismo certificador que demuestre que esas fundas son de estos materiales reciclables. También estarán gravadas las fundas de papel, ya que son altamente contaminantes. El valor del impuesto será cobrado al consumidor. Cada local, si no asume el costo, podrá trasladar en la factura total ese valor. De esta manera, si un cliente necesita 10 fundas, deberá pagar USD 1 por ellas. Este valor será registrado en la factura respectiva del local. El SRI transferirá los recursos al Ministerio de Finanzas y este a su vez al Ministerio del Ambiente para obras de mitigación. En cuanto a las botellas, se entenderá que paguen el impuesto todas aquellas que sirven para envasar productos de consumo humano como bebidas, aceites, champú, etc. No estarán gravadas las botellas que sirven para envasar insumos para la agricultura. Tampoco se incluyen los envases de cosméticos, lubricantes, etc. Si los productos son importados, el cobro del impuesto se realizará al momento de la nacionalización.

Para desaduanizar los productos, el importador deberá cancelar dichas tasas. Con la medida, el Fisco espera recaudar USD 18 millones, por el impuesto a 900 millones de botellas. Por ahora, la autoridad tributaria no contempla el impuesto para las tarrinas, platos plásticos y otros productos similares. "Pretendemos iniciar primero con fundas y botellas para crear una cultura ambiental en el país. A veces, nos olvidamos que la propia Constitución confiere derechos a la naturaleza y hay que respetarlos", aseguró el Director del SRI. Una información emitida por la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. revela que, aproximadamente, se consumen cada año en el mundo entre 500 billones y un trillón de fundas plásticas. "Menos del 1% de las fundas se recicla. Resulta más costoso reciclar una funda plástica que producir una nueva".

IMPORTACIÓN DE PLÁSTICO.
(MILLONES DE DÓLARES)



	2007	2008	2009	2010	2011
PE<0,94	63,7	87,4	59,6	78,5	30,2
PE>0,94	71,9	102,5	77,6	104,6	39,9

ELABORADO: DAVID VIERA.
FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.

EL IMPUESTO VERDE Y LA INDUSTRIA PLÁSTICA.

En Agosto del año 2010; El anunciado impuesto 'verde' a las fundas (USD 0,10) y botellas de plástico (USD 0,02) genera incertidumbre en las industrias y empresas recicladoras de estos productos. El tributo apunta a motivar el uso de aditivos biodegradables, para disminuir el impacto ambiental. De acuerdo con (Aseplas), la medida afectará a 500 empresas relacionadas al procesamiento de plástico y a unas 100 pequeñas y medianas empresas que reutilizan el producto. La falta de claridad en el proyecto tributario acrecienta el temor de un sector que da trabajo a 15 000 personas de forma directa y 30 000 indirectamente, según datos de La Asociación. El problema es que el sector plástico tuvo que afrontar un incremento de materias primas en los últimos tres años. Entre 2009 y 2010 el costo subió en un 30% y 60%, debido a la variabilidad en el precio del petróleo. Este año, la carestía para esta resina apunta a un 30%. En el caso de las botellas, están exentas del pago de este impuesto aquellas para envasar productos lácteos y medicamentos y otros que no entren en la categoría bebidas. Es decir, la carga impositiva apuntaría a botellas de colas, jugos, etc. Ecuador recicla entre 30 y 40 000 toneladas de polietileno al año, de 70.000 toneladas con otros materiales de plástico, según la Asociación Ecuatoriana de Empresas Recicladoras. La mayoría pertenece a botellas de PVC, que es donde generalmente se envasan las gaseosas. En cuanto a las fundas plásticas serán gravadas únicamente las bolsas que tienen la finalidad de facilitar el transporte de cualquier producto adquirido en puntos de compras.

CAPÍTULO IV

LA ENCUESTA Y LA ENTREVISTA.

4.1.- POBLACIÓN Y MUESTRA

4.1.1.- DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

La población es considerada como el conjunto que representa todas las mediciones de interés para el estudio. Definir la población es básicamente definir términos como área geográfica, características demográficas, entre otros factores, de las personas de quienes se necesita recuperar información para satisfacer el objetivo de la investigación. Para obtener la información requerida de manera acertada y con mayor probabilidad de que ocurra se debe calcular la muestra que es el subconjunto de la población e indica el total de personas que deben ser encuestadas. De acuerdo al perfil del consumidor. Se conoce que la población tomada en cuenta para la realización de la investigación está conformada por las compañías recicladoras de la ciudad de Guayaquil. La base de la información es tomada de la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (ASEPLAS), un gremio de productores que se constituyó en 1978.

El objetivo de su creación es fomentar, desarrollar y proteger las actividades de las empresas dedicadas a la industrialización e intermediación comercial de productos plásticos y cauchos en el Ecuador. Integrar el sector exportador ecuatoriano, a través de la colaboración directa con entidades del sector público o privado. Las 108 compañías afiliadas a la asociación constituyen el 80% del total de la oferta ecuatoriana. Por motivos de investigación del presente trabajo, se considerará como el total de la población a las 45 compañías residentes en la ciudad de Guayaquil.

4.1.2.- DEFINICIÓN DE LA MUESTRA.

Para definir el tamaño de la muestra se utiliza la técnica de muestreo aleatorio. Este método consiste en la selección de una muestra a partir de una población, donde se utilizará la población anteriormente definida. Este proceso permite obtener resultados similares a los que se lograrían si se realizara un estudio de toda la población. Para calcular el tamaño de la muestra se aplica una fórmula que estudia los siguientes factores estadísticos. Para determinar el número de encuestas que se deben realizar, se procede a introducir los datos en la fórmula.

- **FÓRMULA DEL MUESTREO ALEATORIO.**

$$n = \frac{N}{(N-1)(e)^2+1}$$

Donde:

n= es el tamaño de la muestra que se desea obtener

N= es el número de elementos de población (45)

e= es el error máximo que se tiene con un intervalo. Generalmente se establece un porcentaje máximo de error permisible del 10% para la obtención de datos más reales. (0.10)

En donde:

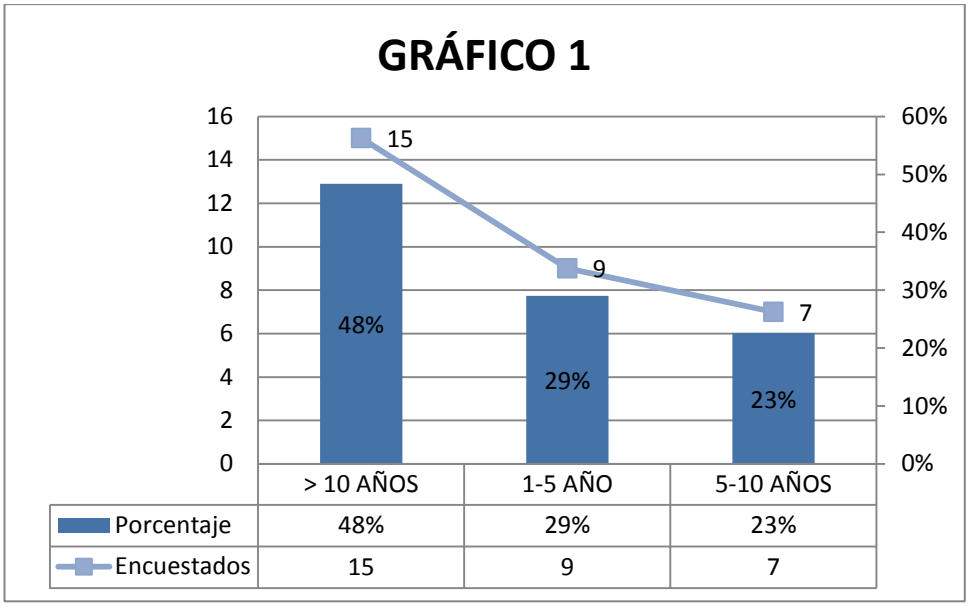
$$n = \frac{45}{(45-1)(0.10)^2 + 1} \qquad n = 31$$

De acuerdo a lo calculado, para obtener información más exacta se debe encuestar a 31 empresas fabricantes de productos plásticos, que conforman el mercado objetivo.

4.2.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS FABRICANTES DE PRODUCTOS PLÁSTICOS.

El 25% del total de las encuestas fueron realizadas mediante reuniones y visitas con el Gerente de Adquisiciones de cada una de las compañías, mientras que el porcentaje restante de encuestas fueron realizadas vía telefónica. Se debe recordar que el número de encuestas suman un total de 31, equivalente al número de compañías fabricantes (mercado objetivo).

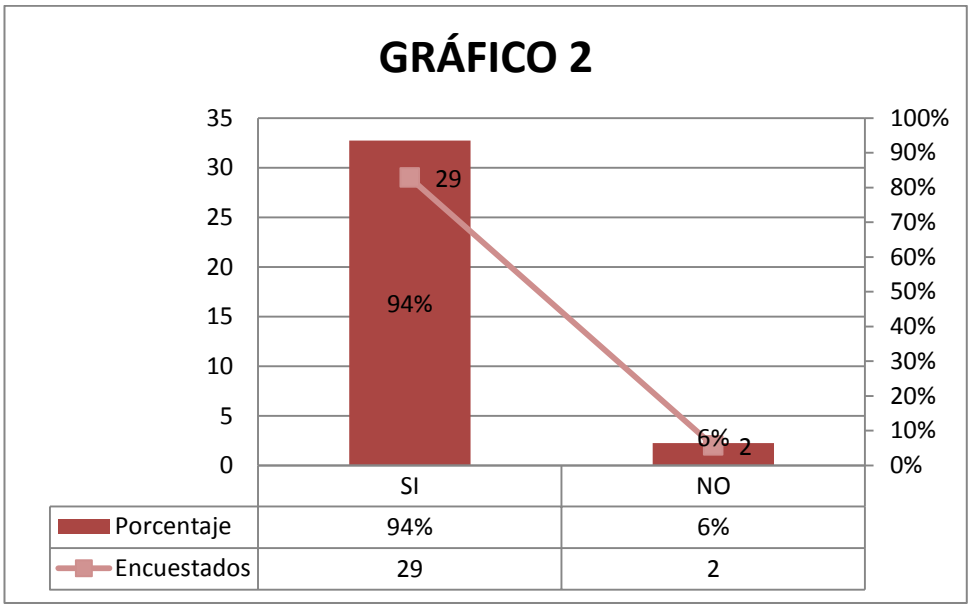
1.- ¿QUÉ TIEMPO LLEVA EN EL MERCADO EJERCIENDO LA ACTIVIDAD COMO FABRICANTE?



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

Con una muestra de 31 y de acuerdo al (Gráfico 1), el 29% de los fabricantes de productos plásticos, entre 1 a 5 años son productores nuevos en el mercado, este tipo de empresas han incursionado en esta actividad por diferentes motivos; se puede observar que el grupo comprendido entre 5 a 10 años es el que tiene menor tiempo en el mercado ejerciendo la actividad de fabricante con un 23% ya que los costos de emprender en este tipo de mercados son muy elevados y existe una considerable competencia con los grandes productores, mientras el grupo el cual sobrepasa los 10 años, con un 48% son el tipo de empresas que han sido pioneras en la técnica y procesos de transformación de residuos sólidos.

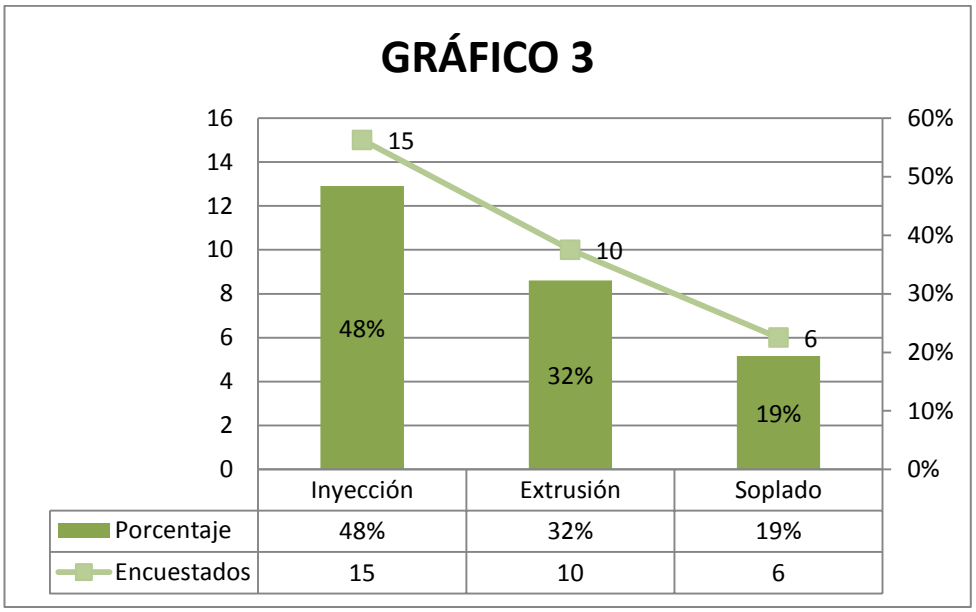
2.- ¿CONOCE USTED LA IMPORTANCIA DEL RECICLAJE PARA EL MEDIO AMBIENTE?



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

De acuerdo al (Gráfico 2), de los 31 fabricantes de plásticos, 29 productores correspondiente al 94% conocen que el reciclaje de materias primas plásticas tiene un impacto positivo para el medio ambiente, porque este tipo de reciclaje utiliza menos materia prima virgen y de esta forma se contribuye a reducir el fenómeno de la temperatura media global, conocida como calentamiento global. Se puede observar que el 6% de los productores encuestados no conocen la importancia del reciclaje para el medio ambiente y este se debe a la falta de educación y al poco interés que existe por cuidar y proteger el medio ambiente.

3.- ¿QUÉ TECNOLOGÍA UTILIZA PARA LA ELABORACIÓN DE SUS PRODUCTOS?



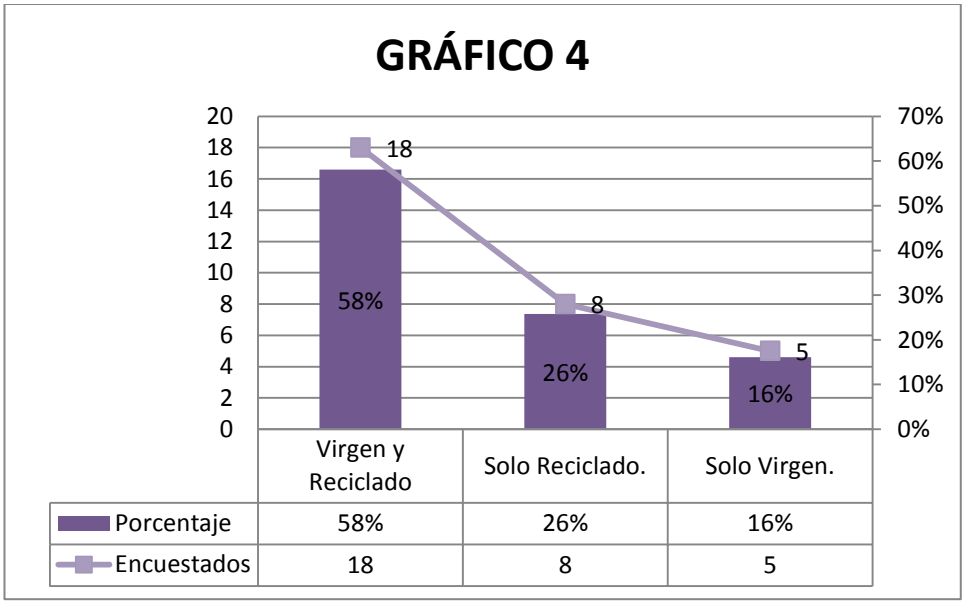
ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

En lo que se refiere a los indicadores del (Gráfico 3), tenemos que apenas el 19% de los fabricantes de plástico encuestados utilizan la técnica de soplado ya que se dedican a la elaboración de botellas de plástico y el moldeo por soplado es responsable de una parte sustancial de la producción total de plásticos. En la técnica de la extrusión se puede observar que el 32% de los productores utilizan esta técnica que es un proceso industrial, en donde se realiza una acción de prensado, moldeado del plástico, que por flujo continuo con presión y empuje, se lo hace pasar por un molde encargado de darle la forma deseada, con el cual se puede elaborar perfiles, sunchos, artículos que no necesitan un molde prediseñado para su funcionamiento.

Con respecto a la técnica de inyección la cual posee un 48% que es el porcentaje más elevado dentro de la muestra, los productores prefieren más esta técnica debido a que brinda mayores beneficios, ya que por medio de esta técnica se puede elaborar un sin número de artículos útiles para el consumo humano.; el moldeo por inyección es una técnica muy popular para la fabricación de artículos muy diferentes. La popularidad de este método se explica con la versatilidad de piezas que pueden fabricarse, la rapidez de fabricación, el diseño escalable desde procesos de prototipos rápidos, altos niveles de producción y bajos costos.

4.- ¿QUÉ TIPO DE MATERIA PRIMA UTILIZA CON MÁS FRECUENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE SUS PRODUCTOS FINALES?

GRÁFICO 4

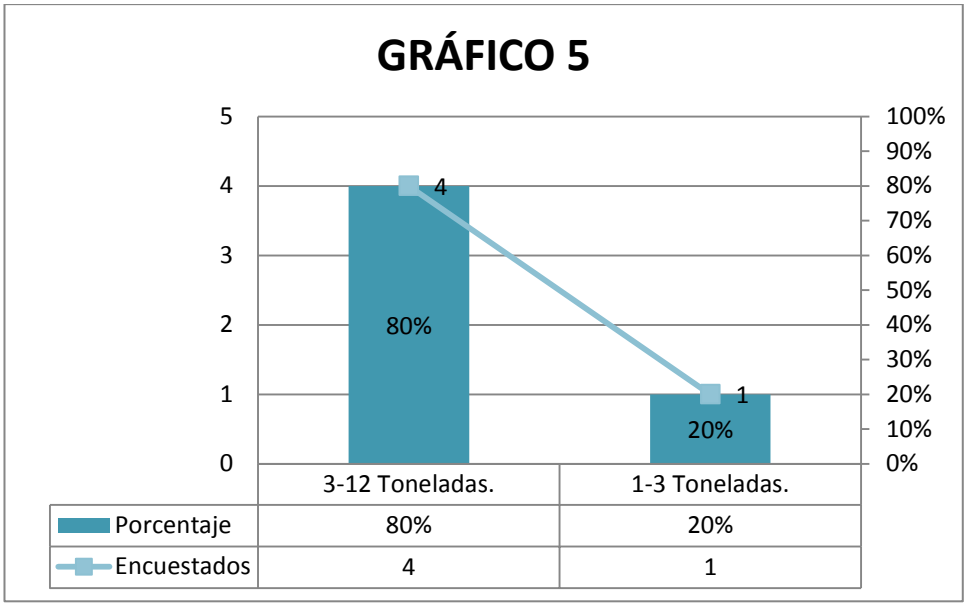


ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

Actualmente el consumo de materias primas virgen se ha reducido por los altos precios internacionales, dando lugar al crecimiento de la demanda de materias primas recicladas. En el (Gráfico 4) se puede observar que el 16% de los encuestados utilizan como principal materia prima al producto virgen, este tipo de producto es el más costoso ya que el Ecuador es un país que no posee una industria petroquímica y que toda materia prima virgen es importada, este es el motivo principal por el cual los fabricantes de plástico utilizan en poca proporción el producto virgen, sin embargo dentro de este grupo también existe un porcentaje considerable de los productores que optan por adquirir producto virgen y producto reciclado.

Para la elaboración de sus diferentes artículos, dentro de esta categoría se tiene un 58% de encuestados que prefieren la combinación de ambos productos para de esta manera reducir los costos de producción. Con el 26% de los fabricantes de plásticos tenemos que este porcentaje pertenece a los que únicamente utilizan producto reciclado, este tipo de producto tiene un menor costo para los fabricantes, porque como su nombre lo explica es un material reprocesado, es decir, se lo puede reutilizar para la elaboración de sus productos. Para el desarrollo y fines de la encuesta se procederá a encuestar desde la séptima pregunta a los fabricantes de plástico que utilicen materia prima reciclada.

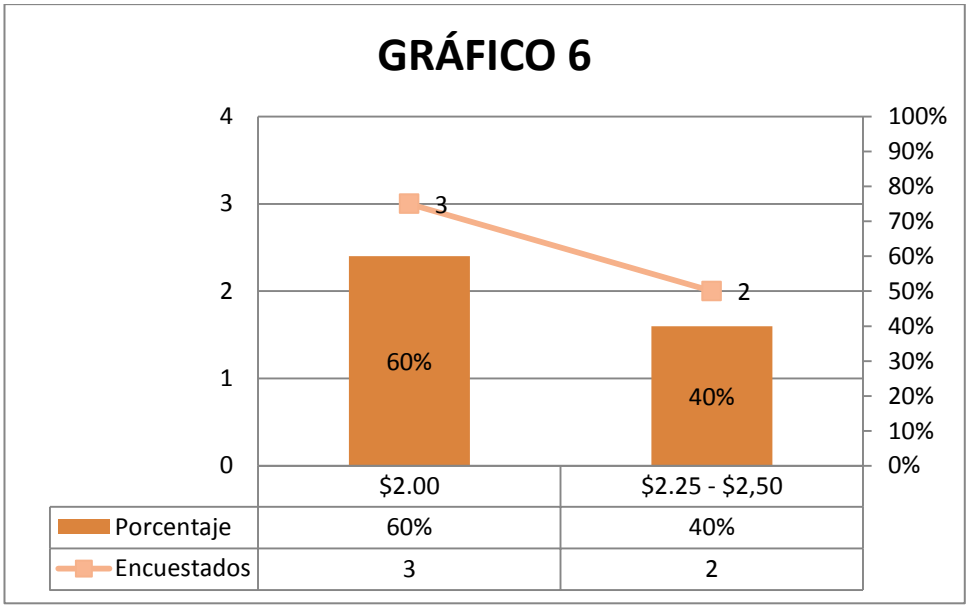
5.- ¿QUÉ CANTIDAD DE MATERIA PRIMA VIRGEN COMPRA APROXIMADAMENTE AL MES? (5 EMPRESAS)



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

Por medio de la pregunta filtro que se pudo observar en el (Gráfico 4), sólo el 16% de los encuestados compraban materia prima virgen por su alto costo, mientras que el 84% compran ambos productos, el material reciclado y el virgen. Se puede analizar en el (Gráfico 5) que 4 de las 5 compañías encuestadas tienen una demanda mensual de 3 a 12 toneladas de material virgen, a pesar de conocer el material reciclado y los beneficios que este trae. Tan sólo 1 compañía con el 20% tiene una demanda de 1 a 3 toneladas mensuales de material virgen

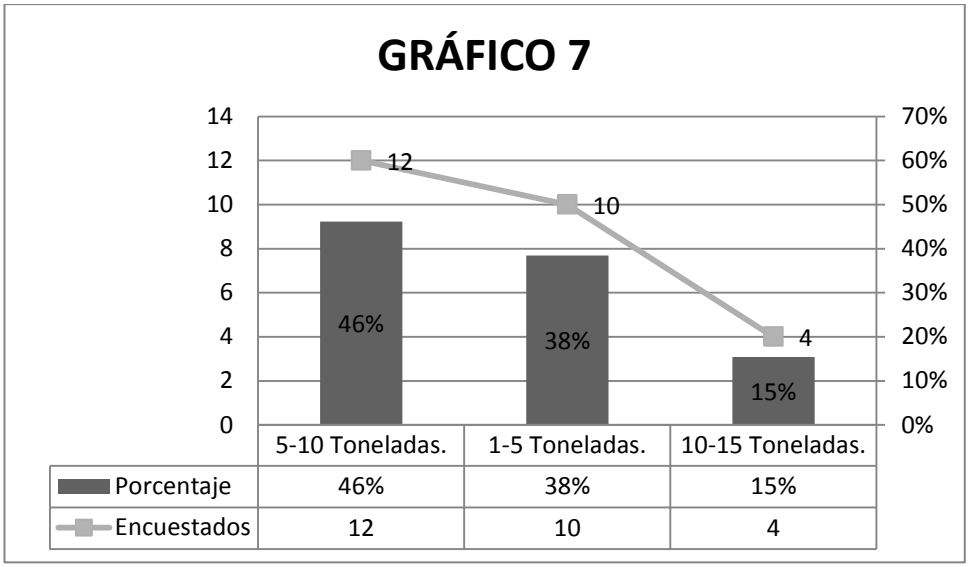
6.- ¿QUÉ PRECIO PAGA POR KILOGRAMO DE MATERIA PRIMA VIRGEN? (5)



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

El precio es fundamental al momento de adquirir material virgen, ya que de eso dependerá un incremente en los costos de producción, el valor monetario varía de acuerdo a los estándares técnicos y químicos que posean. Se puede evaluar en el (Gráfico 6) que la encuesta realizada a los productores que utilizan material virgen 3 están pagando en un promedio de 2.00$/kg aunque este precio no es fijo ya que ha aumentado considerablemente en menos de 3 meses. El 40% restante de los encuestados que utilizan material virgen están adquiriendo dicho producto con un valor entre 2.25$/kg – 2.50$/kg que es un precio relativamente más elevado que el anterior.

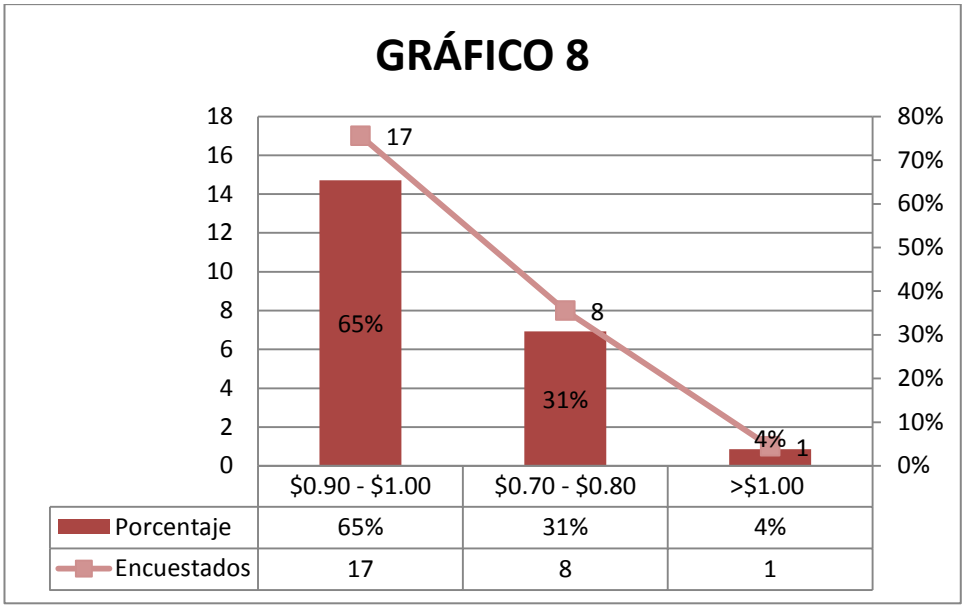
7.- ¿QUÉ CANTIDAD DE MATERIA PRIMA RECICLADA COMPRA APROXIMADAMENTE AL MES? (26)



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

En el (Gráfico 7) se analiza que el 46% de los productores de plástico compran entre 5 a 10 toneladas siendo estos quienes tienen un elevado control sobre el mercado y con una mayor experiencia, y al mismo tiempo contribuyen a reducir las importaciones, trabajar con producto nacional, protege y cuida el medio ambiente ya que utiliza menos material virgen y de esta manera se reduce la contaminación. El 38% de los encuestados tan sólo compran de 1 a 5 toneladas mientras que el 15% de los productores adquieren de 10 a 15 toneladas ya que conocen que utilizar estos materiales reciclables disminuye la cantidad de residuos sólidos que se depositan en los sistemas de relleno sanitario, y se prolonga la vida útil de estas facilidades. Al disminuir el volumen de los residuos sólidos destinados a los sistemas de relleno sanitario, los costos de recolección y disposición final son menores.

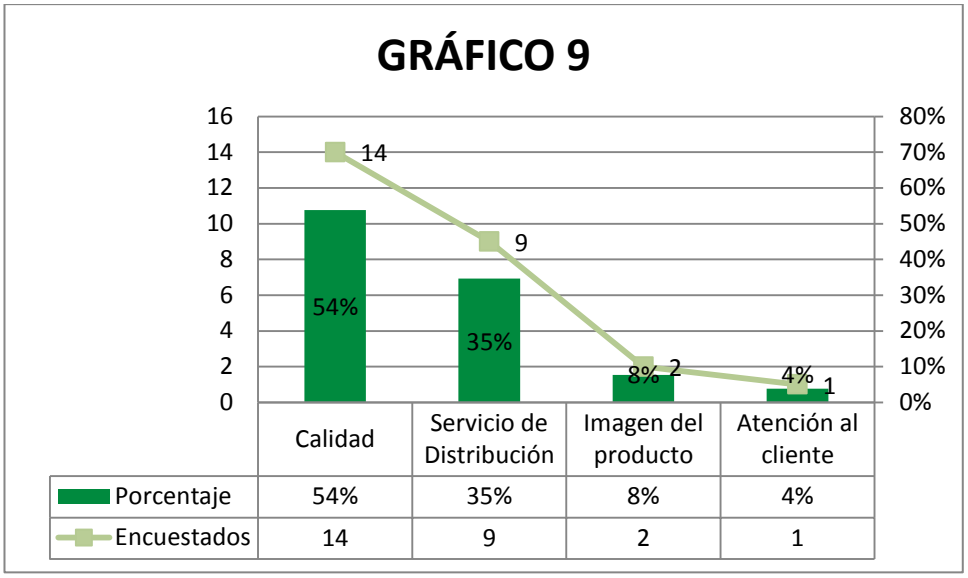
8.- ¿QUÉ PRECIO PAGARÍA POR KILOGRAMO DE MATERIA PRIMA RECICLADA? (26)



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

De acuerdo a los resultados obtenidos en el (Gráfico 8), el 65% de las compañías consumidoras adquieren el producto por un valor entre 0.90 y 1.00 dólar el kilogramo, siendo este el porcentaje más elevado de la muestra de 26. El 31% De los encuestados adquiere material plástico reprocesado inferior a los 0.80$/kg, mientras tan sólo el 4% de los fabricantes de plástico están dispuestos a pagar más de 1$/kg siempre y cuando la calidad del producto tenga casi nada de impureza, que no posea un alto grado de quemaduras el producto. La negociación del precio depende de los servicios adicionales que se ofrezca al consumidor, por ejemplo, el servicio de distribución.

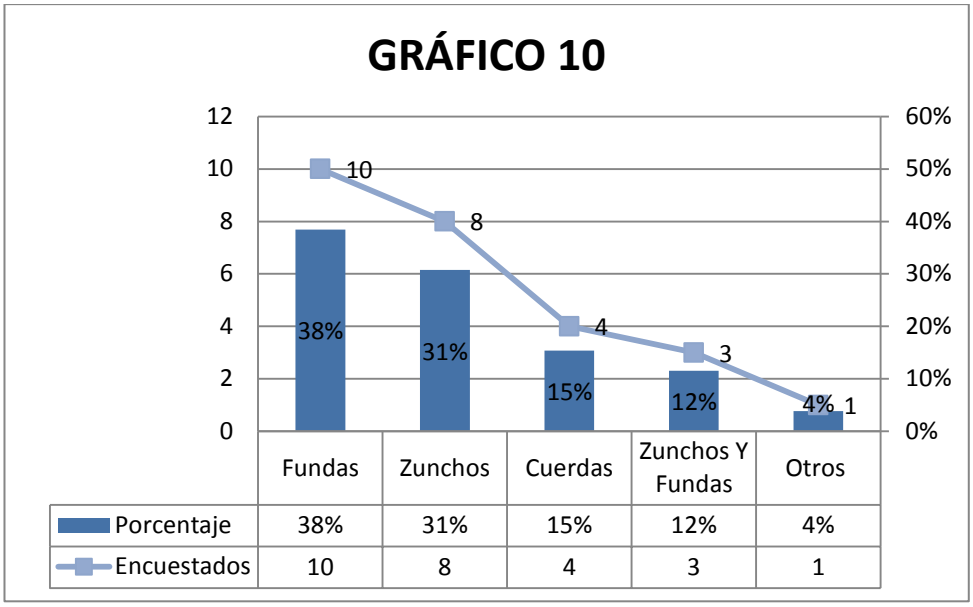
9.- ¿DE QUÉ DEPENDE EL PRECIO QUE USTED ESTÁ DISPUESTO A PAGAR? (26)



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

En el (Gráfico 9) se puede evaluar que el 54% de los encuestados aseguró que el precio al que están dispuestos a consumir cada unidad de producto depende de los estándares técnicos y normas de calidad que el producto presente. Mientras que el 35% de los productores plásticos afirmó que para ellos es más importante obtener el servicio de distribución, aunque esto cause variaciones sobre el precio de mercado; el 8% de los productores se basaron simplemente a la imagen del producto, esto se refiere a cómo el fabricante visualiza la mercadería. La imagen de un producto, es el único bien que constantemente se valoriza, todos los demás se deprecian, por lo tanto es el valor que más se debe cuidar y tan sólo un 4% estaba preocupado por la atención que se les podría brindar al momento de adquirir el producto, es decir, la satisfacción que pueda llegar a tener el cliente luego de realizada la compra.

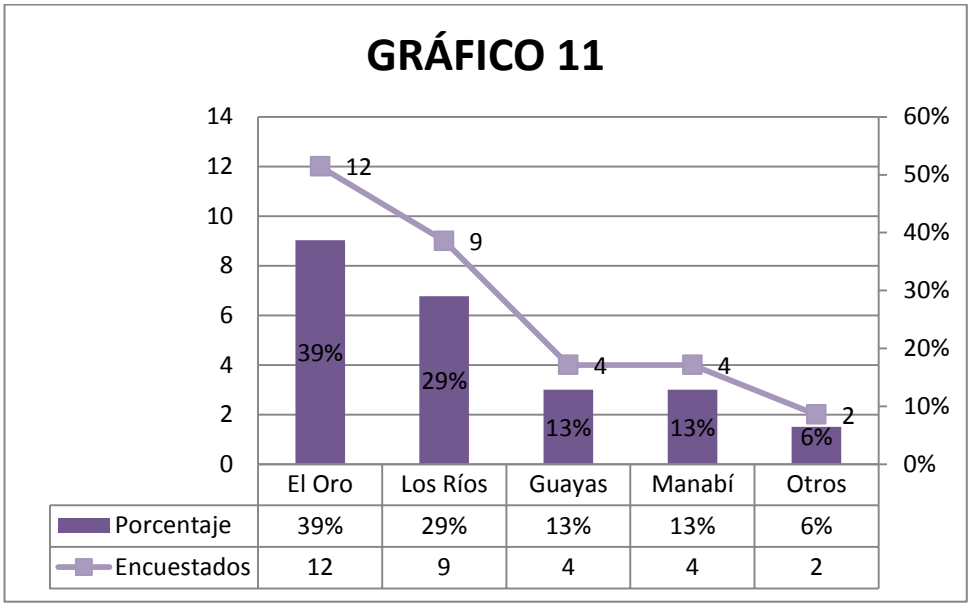
10.- ¿QUÉ PRODUCTOS A BASE DE MATERIA PRIMA RECICLADA, USTED FABRICA? (26)



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

Con el siguiente (Gráfico 10) se puede conocer la cantidad demandada de los diferentes productos que fueron seleccionados para la encuesta, estos también pueden producirse a base de materia prima reciclada. De la muestra de 26, se obtuvo que 3 compañías correspondientes al 12% fabrica ambos productos: zunchos y fundas. Mientras que al menos 1 compañía vende otros tipos de productos. El 15% de los fabricantes de plásticos produce cuerdas mientras que el 31% de productores se dedican a la fabricación de zunchos ya que este producto le otorga mayor ingreso al momento de su venta y El 38% se dedica a la elaboración de fundas el cual está destinado a las plantaciones de banano, principal actividad de las provincias costeras.

11.- ¿CUÁL ES EL LUGAR DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS? (31)



ELABORADO: DAVID VIERA
FUENTE: ENTREVISTA Y ENCUESTA

El análisis del (Gráfico 11) nos permite definir estrategias de logística y transporte, y a establecer rutas de distribución dependiendo de la frecuencia del lugar de entrega escogido por el cliente. Se puede observar que el 39% que es el mayor número de encuestados los productores prefieren vender su mercadería en la provincia del Oro, porque en esta parte del Ecuador es donde su mercancía es mejor remunerada; muy cerca a este porcentaje está la provincia de Los Ríos con un 29% de fabricantes de plásticos que optan por entregar su producto en dicha provincia; las provincias del Guayas y Manabí tienen un porcentaje del 13% ya que en estas provincias no existe gran afluencia de bananeras, que es uno de sus principales clientes; en el grupo de otros comprende el 6%.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN.

5.1.- CONCLUSIÓN.

1.- La reducción del plástico es el primer paso hacia una gestión sostenible de los residuos lo que supone la disminución de la cantidad de plástico que se utiliza a diario provocados por el deterioro del medio ambiente, contaminación del suelo, contaminación del aire producto de la actividad Industrial que genera gases tóxicos dirigidos a la capa de ozono y el desequilibrio ecológico.

2.- El reciclaje plástico en la ciudad de Guayaquil puede convertirse en una oportunidad para utilizarlo como materia prima en la industria del plástico, a fin de generar empleo e ingreso a las personas que se dedican a esta actividad.

3.- El reciclaje en la ciudad de Guayaquil es caótico más aun las empresas que se dedican a la recolección de basura no poseen un plan de manejo de desechos sólidos, problemas como la transportación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final son excluido, provocando una mala administración de recursos aptos para el reciclaje.

4.- No hay una cultura recicladora por parte de los habitantes de la ciudad de Guayaquil para preservar el medio ambiente y la ecología. Como primer paso necesario para llevar la aceptación o el rechazo de un servicio de reciclaje es crean la concientización en los habitantes, respecto a la gestión de eliminar residuos sólidos. Desarrollar la cultura de reciclar es un proceso largo, pues requiere en su mayoría de la responsabilidad ciudadana y cambios de actitud.

5.- Unos de los grandes retos para la sociedad es la fabricación de plásticos biodegradable a partir de materiales naturales, se trata de conseguir un material que después de ser utilizado por la sociedad este se autodestruya al ser desechado, reduciendo el efecto invernadero, ahorrando energía al quemar menos combustible, lo que implica menos agresión al medio ambiente.

6.- Las importaciones de Materias primas virgen se ha reducido por los altos precios internacionales, dando lugar al crecimiento de la demanda de materias primas recicladas. El reciclaje de materias primas plásticas tiene un impacto positivo para el medio ambiente, porque utiliza menos materia prima virgen y de esta forma contribuye a reducir el problema del calentamiento global. El precio por kilogramo del material reciclado depende de los estándares técnicos y normas de calidad que el producto presente.

5.2.- RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS.

Para lograr el reciclaje de los residuos sólidos en la ciudad de Guayaquil, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Al Señor alcalde de la M.I Municipalidad de Guayaquil y a sus concejales, que cuando firmen el nuevo contrato de recolección de basura, implementen la separación de minerales, desechos sólidos, y productos orgánicos

1.- Establecer estructuras administrativas vinculadas y complementarias en torno al establecimiento de sistemas para el reciclamiento de los residuos sólidos urbanos.

2.-Utilizar sistemas de análisis de la composición de los residuos sólidos.

3.-Implementar métodos adecuados a cada circunstancia para la recolección y transporte.

4.-Crear una legislación delegacional y municipal apropiada para la implementación de acciones y programas para el reciclaje de residuos sólidos.

- A los ciudadanos de Guayaquil practicar la cultura de reciclaje al momento de eliminar los desechos sólidos.

1.-Consolidar un Programa Integral de Gestión de Residuos Sólidos Municipales.

2.- Programas de educación a todos los niveles de la enseñanza formal y no formal.

3.- Sensibilización ecológica.

4.- Motivar a la ciudadanía para retomar experiencias en torno al re-uso y reciclaje de los residuos sólidos, como un paso previo o complementario a su reciclaje a nivel industrial.

- A los Señores Recicladores que se organicen en asociaciones de recolectores de basura para mejorar la recolección, embalaje y comercialización del mismo.

1.- Crear la conveniencia de concesiones para operar sistemas de recolección, selección y disposición de los desechos sólidos.

2.- Promover la cooperación regional, en aquellos niveles de población donde sea económicamente ventajoso planificar e implementar sistemas cooperativos.

3.- Las dependencias Estatales, Municipales y Gobierno, deberán tomar el liderazgo en la demanda de productos que contengan materiales reciclados post-consumidor, mediante el establecimiento de políticas y programas apropiados de adquisiciones.

4.- Proponer recomendaciones sobre la promoción de sistemas regionales e interregionales de comercialización de materiales reciclables.

5.- Colaborar con la industria local para alentar el uso de los materiales recuperados en sus procesos de manufactura.

5.3.- BIBLIOGRAFÍA.

“Actitudes del Público Hacia el Reciclado y el Tratamiento de los Residuos – Revisión Cuantitativa y Cualitativa”. Estudio de investigación para la Unidad Estratégica, Oficina del Gabinete – Septiembre de 2002.

Actitudes del Público Hacia el Reciclado y el Tratamiento de los Residuos – Revisión Cuantitativa y Cualitativa”. Estudio de investigación para la Unidad Estratégica, Oficina del Gabinete – Septiembre de 2002.

“Reciclaje Sostenible y Gestión de los Residuos para el Siglo XXI”

“Comparación del reciclaje de residuos plásticos a materia prima con los métodos de reciclaje mecánicos” – Dr. A. Tukker – TNO – 2002.

Informe de la Berkeley Plastics Task Force 1996,

“Las Opciones de Gestión de los Residuos y el Cambio Climático– A. Smith et al. – Julio de 2001. Fuente: Plan empresarial estratégico específico para materiales plásticos preparado para Remade Kernow (Mayo de 2002).

Programa Medioambiental de las Naciones Unidas – Directrices técnicas para la identificación y la gestión medioambientalmente adecuada de los residuos plásticos y para su eliminación (2002).

Grupo de Trabajo sobre la Prevención y el Reciclaje de los Residuos" – OCDE – 2002

"Mejores prácticas para el Reciclaje Mecánico de Plásticos Post Consumo": Informe de Apéndices". Informe TNO (2000) para APME.

"Hacia una gestión sostenible de los residuos de la agricultura" – Agencia Medioambiental – 2001

Orientación técnica para la identificación y la gestión ecológica de los residuos plásticos y su eliminación – Programa Medioambiental de las Naciones Unidas 2002 (UNEP/CHW.6/21)

"Evaluación de la eco-eficiencia de la recuperación de los residuos plásticos de envasado" TNO – 2000

Pindyck – Rubinfeld "Macroeconomía"-5ta edición – editorial Prentice Hail
Madrid, España año: 2001
Pág.: 663 "El reciclado"

Parkin – Esquivel "microeconomía" – Quinta edición – Editorial Pearson Education
México año: 2001
Capítulo 20: "Las externalidades, el medio ambiente y el conocimiento.

Careaga, Juan Antonio “Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes”

(Libro versión digital) – Sedesol – México- año: 1993.

CANTER L.W 1998 Manual de Evaluación de impacto Ambiental – Mc Graw Hill – segunda Edición

Oscar Carpinter “Entre la economía y la naturaleza”

Buenos Aires –año: 1999

Dei Val, Alfonso “La basura puede ser un tesoro” (PDF/adobe Acrobat, Versión digital)

Organización Panamericana de Salud “Análisis sectorial de residuos sólidos – “Ecuador” (PDF/adobe Reader) Año: Mayo 2002.

www.ambiente.gob.ar

www.ecuadorencifras.com

www.ine.gob.mx

www.bce.fin.ec

www.reciclapapel.org/htm/zona_escolar/docs/basura.pdf

www.inec.gov.ec

http://www.ecologycenter.org/plastics/report1996/report1996_toc.html

http://www.remadekernow.co.uk/plastics_report.pdf

http://www.recycledproducts.plasticsresource.com/.

5.4.- ANEXOS.

ENCUESTA REALIZADA A LOS FABRICANTES DE PRODUCTOS PLÁSTICOS

NOMBRE:
HORA:
ENCUESTADOR:

1.- ¿QUÉ TIEMPO LLEVA EN EL MERCADO EJERCIENDO LA ACTIVIDAD COMO FABRICANTE?

- 1-5 Años.
- 5-10 Años.
- 10 Años o más.

2.- ¿CONOCE USTED LA IMPORTANCIA DEL RECICLAJE PARA EL MEDIO AMBIENTE?

- SI.
- NO.

3.- ¿QUÉ TECNOLOGÍA UTILIZA PARA LA ELABORACIÓN DE SUS PRODUCTOS?

- Extrusión.
- Inyección.
- Soplado.

4.- ¿QUÉ TIPO DE MATERIA PRIMA UTILIZA CON MÁS FRECUENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE SUS PRODUCTOS FINALES?

- Solo Virgen.
- Solo Reciclado.
- Virgen y Reciclado.

5.- ¿QUÉ CANTIDAD DE MATERIA PRIMA VIRGEN COMPRA APROXIMADAMENTE AL MES?

- 1-3 Toneladas.
- 3-12 Toneladas.

6.- ¿QUÉ PRECIO PAGA POR KILOGRAMO DE MATERIA PRIMA VIRGEN?

□2.00 $/kg.
□2.25 $/kg.
□2.50 $/kg.

7.- ¿QUÉ CANTIDAD DE MATERIA PRIMA RECICLADA COMPRA APROXIMADAMENTE AL MES?

□1-5 Toneladas.
□5-10Toneladas.
□10-15 Toneladas.

8.- ¿QUÉ PRECIO PAGARÍA POR KILOGRAMO DE MATERIA PRIMA RECICLADA?

□$0.70 - $0.80
□$0.90 - $1.00
□$1.00 o más

9.- ¿DE QUÉ DEPENDE EL PRECIO QUE USTED ESTÁ DISPUESTO A PAGAR?

□Servicio de Distribución
□Calidad
□Atención al cliente
□Imagen del producto

10.- ¿QUÉ PRODUCTOS A BASE DE MATERIA PRIMA RECICLADA, USTED FABRICA?

□Fundas.
□Zunchos.
□Cuerdas.
□Zunchos y Fundas.
□Otros

11.- ¿CUÁL ES EL LUGAR DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS?

□Guayas
□El Oro
□Los Ríos
□Manabí
□Otros