



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS MAESTRÍA

EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN

NEGOCIOS INTERNACIONALES.

“TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL”

PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN
ADMINISTRACION DE EMPRESAS MENCIÓN NEGOCIOS
INTERNACIONALES

“ESTUDIO DEL RECICLAJE DE BOTELLAS

PLASTICAS PET PARA EL CANTON

SAMBORONDÓN”

AUTOR: CPA. HUGO JAVIER PUMAGUALLI PEREZ

TUTOR: MBA. ECON. DIANA CAROLINA NEIRA VAQUE

GUAYAQUIL – ECUADOR

SEPTIEMBRE 2016



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.		
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL.		
TÍTULO “ESTUDIO DEL RECICLAJE DE BOTELLAS PLASTICAS PET PARA EL CANTON SAMBORONDÓN”.		
AUTORES: CPA. HUGO JAVIER PUMAGUALLI PÉREZ.	REVISOR: ING. MESIAS PILCO.	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil.	FACULTAD: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS.	
CARRERA: MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS MENCIÓN NEGOCIOS INTERNACIONALES.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	N° DE PÁGS.: 59	
ÁREA TEMÁTICA: MEDIO AMBIENTE; ADMNISTRACION; EMPRENDIMIENTO.		
PALABRAS CLAVES: Reciclaje , botellas de plástico, residuos, recolección .		
RESUMEN: La investigación propone evaluar la acumulación de residuos por el consumo de bebidas en empaques de plástico - botellas PET dentro del cantón Samborondón.		
N° DE REGISTRO(en base de datos):	N° DE CLASIFICACIÓN: Nº	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
<input type="checkbox"/>	SI X	NO
ADJUNTO PDF		
CONTACTO CON AUTOR: CPA. HUGO JAVIER PUMAGUALLI PEREZ	Teléfono: 0996244735	E-mail: hgopum@hotmail.com
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	Nombre: Lic. Cecilia Orejuela.	
	E-mail: academico@maeug.edu.ec	

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

En mi calidad de tutor del estudiante CPA. HUGO JAVIER PUMAGUALLI PEREZ, del Programa de MAESTRÍA/ESPECIALIDAD MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MENCIÓN EN NEGOCIOS INTERNACIONALES, nombrado por el Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas CERTIFICO: que el trabajo de titulación titulado ESTUDIO DEL RECICLAJE DE BOTELLAS PLASTICAS PET PARA EL CANTON SAMBORONDÓN, en opción al grado académico de Magíster (Especialista) en ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MENCIÓN EN NEGOCIOS INTERNACIONALES, cumple con los requisitos académicos, científicos y formales que establece el Reglamento aprobado para tal efecto.

Atentamente,

MBA. ECON. DIANA CAROLINA NEIRA VAQUE

TUTOR

Guayaquil, 02 de septiembre de 2016

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a Dios, por ser la guía en mi camino personal y profesional, por ese motivo me ha ayudado en proporcionarme todo lo necesario para llegar a cumplir mis metas.

A mis Padres por estar a mi lado siempre en todo reto en mi vida, que me enseñaron la importancia de trabajar y esforzarme para lograr mis objetivos en la vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiar y bendecir mi camino.

Agradezco a mis padres, Maritza y Alfonso, por todo su apoyo y comprensión que me han dado toda la vida.

Agradezco a mi hermana, Andrea por ayudarme incondicionalmente en mis trabajos.

Agradezco a mi novia Geovanna, por ayudarme e impulsarme en lograr culminar todos mis proyectos.

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación especial, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

FIRMA

CPA. HUGO JAVIER PUMAGUALLI PEREZ

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	3
Delimitación del problema:	4
Formulación del problema:	5
Justificación:	5
Objeto de estudio:	5
Campo de acción o de investigación:	6
Objetivo general:	6
Objetivos específicos:	6
La novedad científica:	6
Capítulo 1	8
MARCO TEÓRICO	8
1.1 Teorías generales.	8
1.2 Teorías sustantivas	12
1.3 Referentes empíricos	13
Capítulo 2	16
MARCO METODOLÓGICO	16
2.1 Metodología:	16
2.2 Métodos:	16
2.3 Premisas o Hipótesis	17

2.4 Universo y muestra	17
2.5 CDIU – Operacionalización de variables.	18
2.6 Gestión de datos	19
2.7 Criterios éticos de la investigación	19
Capítulo 3	20
RESULTADOS	20
3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población.	20
3.2 Diagnostico o estudio de campo:	23
Capítulo 4	30
DISCUSIÓN	30
4.1 Contrastación empírica:	30
4.2 Limitaciones:	31
4.3 Líneas de investigación:	31
4.4 Aspectos relevantes.	32
Capítulo 5	33
PROPUESTA	33
Conclusiones.	37
Recomendaciones	37
Bibliografía.	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de operacionalización de variables.....	18
Tabla 2: Número de encuestados que conocen sobre el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables.	24
Tabla 3: Número de encuestados que conocen el concepto de reciclaje.	24
Tabla 4: Número de encuestados que consumen productos envasados en botellas plásticas no retornables.	25
Tabla 5: Número de encuestados y frecuencia de consumo.	25
Tabla 6: Número de botellas adquiridas.....	26
Tabla 7: Promedio de consumo.	26
Tabla 8: Número de encuestados que reciclan el material plástico.	27
Tabla 9: Destino final de los materiales plásticos.....	28
Tabla 10: Costo promedio por kilo vendido.	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Total de crecimiento de recolección de material para reciclaje en los hogares del Ecuador.	20
Ilustración 2: Cultura de reciclaje en los hogares ecuatorianos en el año 2014.	21
Ilustración 3: Problemática de la cultura del reciclaje a nivel urbano y rural en el Ecuador.	21
Ilustración 4: Macro propuesto – implementación de una planta recicladora.....	34

ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL.

Título.-

ESTUDIO DEL RECICLAJE DE BOTELLAS PLASTICAS PET PARA EL CANTON
SAMBORONDÓN.

Resumen.-

La investigación propone evaluar la acumulación de residuos por el consumo de bebidas en empaques de plástico - botellas PET debido al crecimiento poblacional dentro del cantón Samborondón, iniciando con el análisis de la situación actual del tratamiento que están dando al reciclaje de dichas botellas plásticas, tomando como fuentes de información entidades públicas, como también efectuando investigaciones de campo a través de encuestas y entrevistas a funcionarios especialistas en el reciclaje y también a los habitantes del cantón Samborondón. Con los resultados obtenidos dentro del presente estudio se busca determinar las formas de cómo poder aprovechar los residuos de botellas plásticas para su reciclaje, proponiendo una empresa que contribuya a incrementar la cultura del reciclaje en las familias de sector, generando fuentes de empleo y rentabilidad en su implementación, Este estudio promueve del reciclaje una oportunidad de negocio contribuyendo a la conservación del ambiente e imagen del cantón. La finalidad del mismo es establecer acuerdos estratégicos que ayuden a obtener el aprovechamiento de nuestros recursos.

Palabras clave.-

Reciclaje, botellas de plástico, residuos, recolección.

Job title.-

STUDY OF RECYCLING PLASTIC BOTTLES PET NON-RETURNABLE FOR
DISTRICT SAMBORONDÓN.

Summary.-

The research aims to assess the accumulation of waste beverage consumption in packaging plastic (PET bottles) due to population growth within the district Samborondón, starting with the analysis of the current situation of the treatment they are giving to recycling these plastic bottles, taking as sources of information public entities, as well as conducting field research through surveys and interviews with officials specialists in recycling and also the inhabitants of the district Samborondón. With the results obtained in the present study is to determine the ways of how to take advantage of waste plastic bottles for recycling, proposing a company to help increase the recycling culture in families sector, generating sources of employment and profitability implementation, recycling This study promotes a business opportunity to contribute to the conversation of the environment and image of the district. The purpose of it is to establish strategic agreements that help you get the use of our resources.

Keywords.-

Recycling plastic bottles, waste collection.

Introducción.

La contaminación es un problema global que trae consecuencias negativas al medio ambiente, principalmente existe un consumismo de productos envasados en plásticos y/o vidrios que una vez utilizados son considerados como basura - residuos, sin que estos no sean debidamente aprovechados con una debida clasificación de los mismos y así poder aprovecharlos con su reutilización.

El reciclaje es darle una nueva vida a los productos ya utilizados, con una debida clasificación de residuos se obtiene materia prima a partir de la basura – residuos, en esta etapa entrar en acción los centros de acopio y plantas recicladoras, los cuales se encargan de la separación de residuos reutilizables de los demás para su reciclaje, almacenamiento y posterior venta como materia prima.

En sí, el reciclaje es un componente prescindible para la reducción de desechos contaminantes para el ambiente, dentro de los materiales que se pueden reciclar encontramos al papel, cartón, vidrio, plástico, materiales ferrosos y no ferrosos, telas, maderas, estructuras electrónicas, etc.

En el Ecuador se han tomado medidas para poder fomentar el reciclaje en el país y uno de los principales incentivos que se están aplicando son las devoluciones de dinero por la compra de botellas plásticas PET que efectúan los centros de acopio y recicladores a las personas o minadores en general que contribuyan con la recolección de los mismos.

En los datos del Servicio de Rentas Internas SRI y el Ministerio de Productividad MIPRO expuestos en el Apéndice 1, existen hasta el mes de mayo del 2016 la cantidad de 16 recicladoras autorizadas para el reciclaje con derecho a la devolución antes mencionada, cabe indicar que el cantón Samborondón no cuenta con un centro de acopio o recicladora que aproveche este beneficio para fomentar el reciclaje.

Por lo cual, el estudio que se efectuará se presenta un análisis del reciclaje de residuos plásticos en el Ecuador, se tomará información del reciclaje en el cantón Samborondón, con el fin de proponer la implementación de una planta de reciclaje de plásticos PET para dicho cantón.

Delimitación del problema:

El crecimiento poblacional que en estos últimos años ha tenido el cantón Samborondón, ha provocado el aumento de consumo de productos en envases plásticos y por ende el aumento de basura – residuos en dicho cantón, en el gráfico del proceso actual - nivel 1 que se presenta en el Apéndice 2 muestra cual es el proceso actual del reciclaje en el cantón que inicia con la generación de basura – residuos de las botellas plásticas debido al consumo del contenido de dichas botellas, existe la recolección de las botellas efectuado por las familias que tienen conocimientos del reciclaje, por lo cual ellos venden el material a sus recolectores que son los centros de acopio y recicladores.

Por otra parte, también existen los minadores que se encargan de recolectar las botellas plásticas de la basura, clasifican el material para almacenarlo y posteriormente venderlos a centros de acopio y recicladores, en este proceso existe un grave problema ya la mayoría los minadores no efectúan una adecuada recolección, porque en la clasificación se llevan las botellas de plástico y dejan regado el resto de basura en las calles del cantón.

El material plástico vendido a las empresas conocidas como centros de acopio y recicladoras, es clasificado por tipo de material el plástico: PET, adhesivos plásticos y tapa “material duro”, que luego es almacenado al por mayor para ser procesado en tiras plásticas que sirve como materia prima para su reutilización, esto genera ingresos a dichas empresas.

Cabe indicar que los centros de acopio y recicladores que aprovechan este material no están ubicados en el cantón Samborondón, además que cuentan con una planta

recicladora que pueda aprovechar dicho material en beneficios de su pobladores, con los cuales se podría generar fuentes de empleo.

Formulación del problema:

La finalidad de este estudio es analizar los métodos de reciclaje en el cantón Samborondón, con el fin poder mejorar la recolección de botellas plásticas para poder obtener beneficios en el mejoramiento del medio ambiente en dicho cantón.

Justificación:

El proyecto consiste en dar una alternativa para el aprovechamiento del material reciclado de los envases plásticos.

Tiene una relevación social, ya que ayudara al medio ambiente evitando la contaminación de los envases desechados en las ciudadelas, centros comerciales y alrededores del cantón, ya que dichos envases son de bajo nivel biodegradable, que debido a esto, en algunos casos se ha visto que son incinerados provocando la emanación de CO₂ al ambiente.

Con los resultados obtenidos se quiere demostrar que se puede implementar una planta de reciclaje, que generarían plazas de empleo, ingresos económicos y mejoramiento del nivel de vida de sus participantes.

Objeto de estudio:

Se considera como objeto de estudio el efecto que generará un mejoramiento en el reciclaje de envases plásticos, recolectando información de la cultura del reciclaje en el Ecuador.

Campo de acción o de investigación:

El campo de investigación del estudio es el proceso de reciclaje de envase plásticos que se desarrolla en el cantón, que está conformado por aspectos tales como optimizar la recolección de residuos plásticos directamente en los hogares de los habitantes, centros comerciales, calles del cantón, etc., y su efecto para el aprovechamiento del plástico para su reutilización, generando un impacto ambiental en la reducción de basura – residuos.

Objetivo general:

Reducir la contaminación de las calles, ciudades y centros comerciales del cantón Samborondón, utilizando métodos que ayuden a un reciclaje eficiente, con los cuales se lograra obtener materia prima de plástico óptimo para su reutilización, por lo cual se evaluara la instalación de una planta recicladora.

Objetivos específicos:

- Identificar los tipos de plásticos que componen las botellas para su reciclaje.
- Mejorar la clasificación de los plásticos para su almacenamiento y convertirlo en materia prima para su reutilización.
- Evaluar el impacto ambiental con un adecuado tratamiento para la recolección de botellas plásticas en el cantón.
- Proponer la implementación de una planta de reciclaje en el cantón Samborondón que compita con las demás recicladoras del país.

La novedad científica:

Este estudio permite evidenciar que en el reciclaje de plásticos existe una nueva oportunidad de negocio en el sector, que fomenta la búsqueda de emprendimiento de

oportunidades para el desarrollo de empresas con este tipo de negocios en el Ecuador, combinado con la responsabilidad social de las empresas tienen hacia el bienestar de la sociedad logran obtener sus objetivos metodológicos tales como:

- Potenciar el desarrollo de nuevas empresas dedicadas al reciclaje.
- Aprovechamiento de los residuos reutilizables con beneficios económicos.
- Desarrollo de nuevas fuentes de empleo.
- Reducir la contaminación de las calles para el bienestar de la sociedad.
- Compromiso con el medio ambiente

Capítulo 1

MARCO TEÓRICO.

Para el desarrollo del estudio se considerará el concepto del reciclaje como: “la utilización de materia prima generado de los residuos generados, clasificando los mismos en materia prima para su reutilización y los demás como desechos, la reconversión de algunas sustancias, como el papel, el plástico, el vidrio o muchos otros recursos minerales, cuyo precio ambiental es alto, parece especialmente deseable” (Fraume, 2007).

1.1 Teorías generales.

Ecosistema y medio ambiente.

En relación a este tema Fraume (2007) mencionó que “el ecosistema es un conjunto de seres vivos que habitan en un área determinada, los factores que la caracterizan y las regionales que se establecen entre los organismos y, entre estos y el medio físico. Los ecosistemas son entes reales como una laguna, un bosque, etc.”.

El CEE (1984) en su obra habla acerca del medio ambiente y expone que “es la combinación de elementos cuyas complejas interrelaciones constituyen el marco, el entorno y las condiciones de vida del individuo y la sociedad, tal como son o tal como se perciben”.

El ecosistema y medio ambiente son elementos que van de la mano porque son los que tratan acerca del cuidado que los humanos deben darle al planeta, el descuido de los mismos producirá un efecto negativo para las demás generación.

El plástico.

Como lo menciona el CEE (1984) “el plástico es el desecho no bio-degradable con el que se componen una gran variedad de productos, el inadecuado manejo de estos desechos contribuye a una afectación al ecosistema de la ciudad”, existen varios tipos de

plásticos entre ellos el plástico polietileno tereftalato PET, material con el que se elaboran las botellas plásticas no retornables.

El PET.

“Es la resina plástica para fabricar envases, especialmente botellas para refresco. El polietileno tereftalato PET, código de resina del tipo de plástico generalmente utilizado para fabricar envases, especialmente botellas para refresco y bebidas suaves” (Fraume, 2007).

El polietileno tereftalato o también conocido PET, fue utilizado como fibra de vidrio desde el año 1955 y a partir de 1976, se usa para envasar licores, medicamentos, limpiadores líquidos, productos para el aseo personal, agroquímicos y principalmente en la industria alimenticia, por ejemplo: para envasar refrescos, bebidas gaseosas, agua purificada, vinagre, aderezos, miel y aceites comestibles. Estos envases son ligeros transparentes, brillantes y con alta resistencia a impactos, tienen cierre hermético, no alteran las propiedades de los contenidos y lo más importante no son tóxicos.

Arnulfo García en su obra explica que el PET “es un material fuerte de peso ligero de poliéster claro. Se usa para hacer recipientes para bebidas suaves, jugos, agua, bebidas alcohólicas, aceites comestibles, limpiadores caseros, y otros” (García, 2006).

¿Cómo se obtiene el PET?

En la obra efectuada por Fraume (2007) expone que “el PET se lo obtiene a partir de dos materias primas derivadas del petróleo que son el etileno -etilen glicol- y paraxileno -ácido Tereftálico-. El proceso para la obtención del PET comienza con la esterificación del etilenglicol del ácido Tereftálico los cuales forman un monómero llamado bis-B-hidroxietilertereftalato, esta reacción tiene lugar a la eliminación del agua como subproducto. Luego el monómero se somete a una poli condensación, que se efectúa en condiciones de alto vacío, liberándose una molécula de glicol, cada vez que la cadena se

alarga por unidad repetida. A medida que esto ocurre, existe en aumento en el peso molecular, la viscosidad de la masa y otras ventajas asociadas, proporcionando así una mayor resistencia mecánica”.

Como también, Fraume (2007) indica que: “una vez que la longitud de cadena contiene cerca de 100 unidades repetidas o es lo suficientemente larga, el PET se destruye a través de un dado de orificios múltiples para obtener un espagueti que se enfría en agua y una vez semisólido es cortado en un peletizador obteniendo así el granulado, el mismo que presenta las siguientes características: es amorfo; posee un alto contenido de acetaldehído; y presenta un bajo peso molecular. Estas características limitan el uso de PET en la fabricación de botellas, por lo que se hace necesario pasar el granulado por otro proceso conocido como polimerización en fase sólida. Durante este proceso, el granulado se calienta en una atmósfera inerte permitiendo que se mejoren estas 3 propiedades simultáneamente, lo cual permite una mayor facilidad y eficiencia del secado y moldeado de la preforma o bien durante la producción y la calidad de la botella misma”.

¿Qué hacer con los envases reciclados de PET?

“El reciclado es un reproceso de los materiales, en el caso el PET, para acondicionarlos con el propósito de integrarlos nuevamente a un ciclo productivo como materia prima. Hay 3 maneras de aprovechar los envases en PET una vez que termino su vida útil: someterlos a un reciclado mecánico, a un reciclado químico, o a un reciclado energético empleándolos como fuentes de energías; Reciclaje mecánico es un proceso físico mediante el cual el plástico postconsumo o el industrial scrap es recuperado, permitiendo su posterior utilización; Reciclaje químico los plásticos se fabrican con procesos químicos de polimerización de las materias primas obtenidas a partir del petróleo. Cuando el plástico se convierte en desecho podemos volver a obtener los primeros mediante un proceso inverso al de fabricación; Reciclado energético muchos plásticos pueden arder y servir de combustible.

El plástico usado se lleva a una incineradora para ser quemado, obteniéndose energía calorífica que puede utilizarse en los hogares o en la industria, o bien para obtener electricidad” (Castells, 2000).

“El PET es una opción de empaque irrompible, seguro tanto para aplicaciones dentro y fuera del hogar; es fácil de trabajar, permitiendo un diseño de empaque nuevo e innovador. Ofrece al consumidor una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo aderezos para ensaladas, salsa de pasta, mantequilla de maní, salsa de tomate, vino y cerveza. El PET es fácil de almacenar, transportar, limpiar y resellar, el empaque ideal que se acomoda a los estilos de vida activos” (NAPCOR, 2006).

Productos que se elaboran a partir del reciclado de envases en PET.

“El PET ofrece ventajas extraordinarias que facilitan su reciclaje por el hecho de ser un plástico de alto costo de producción entre los de consumo masivo. Lo anterior se debe principalmente al encarecimiento de las materias primas por el aumento en los precios del petróleo. Además, la calidad del PET reciclado puede ser superior al del material virgen, dependiendo del uso al cual sea destinado” (Martinez, Hernandez, Lopez, & Menchaca, 2015).

La variedad de productos elaborados del reciclaje de PET son: “Envases plásticos, cintas de botellas de PET, productos publicitarios, prendas para vestir, elaboración de alfombras, material de empaque, materias primas, almohadas y bolsas de dormir” (Castells, 2000).

Hay otro tipo de productos que se podrían elaborar a partir del material reciclado por envases plásticos PET, “otro mercado que no se ha explotado es el de la construcción. Sin embargo, el esfuerzo consiste en la combinación con la políticas industriales y oficiales y que la gente tenga conciencia en separar el PET” (Durán, 2013).

Con el material reciclado PET están buscando otros métodos de reciclaje, “hoy día se están haciendo muchos intentos para producir plásticos totalmente biodegradables, mediante el uso de diversos desperdicios agrícolas, carbohidratos de las plantas, proteínas de las plantas y aceites vegetales” (Kalpakjian & Schmid, 2002).

1.2 Teorías sustantivas.

Para efectos de este estudio se expondrá la importancia y la necesidad de las principales metodologías utilizados en el Ecuador para el reciclaje de envases plásticos, que surgen de los incentivos explicados por el Gobierno para fomentar el reciclaje, como también de los métodos utilizados en la actualidad en el cantón Samborondón para la recolección de residuos de botellas plásticas, entre las cuales se menciona las siguientes:

Mecanismo para la devolución del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables.

En el Ecuador está establecido que los embotelladores, importadores, recicladores y centros de acopio tienen la obligación de devolver a los consumidores el valor del impuesto pagado cuando estos entreguen las botellas objeto de gravamen con este impuesto, que posteriormente el Servicio de Rentas Internas devolverá exclusivamente a los centros de acopio, recicladores e importadores el monto del impuesto pagado por estos a los consumidores, bien sea por número de botellas recuperadas o recolectadas o por su equivalente en kilogramos.

Este mecanismo es un método de incentivo para el reciclaje de botellas plásticas ya que fomenta la cultura de recolección de botellas plásticas en las familias Ecuatorianas.

Dicho mecanismo también ayuda a los recicladores y centros de acopio en recuperar el valor invertido para la compra del material plástico, que es su costo para la

generación de la materia prima reutilizables que posteriormente es su producto para la venta a empresas que producen productos de plástico reciclado.

Registro de recicladores de Botellas plásticas en Ministerio de Industrias.

En el decreto Ejecutivo No. 987 se expidió el Reglamento para la aplicación de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, en cuyo Capítulo II "Impuestos Redimibles a las Botellas Plásticas No Retornables", en su artículo sobre "Glosario", literales d) y e), dispone que los "Recicladores" y los "Centros de Acopio", deberán estar certificados por el Ministerio de Industrias y Productividad, para lo cual deberán cumplir con los requisitos determinados por la institución.

1.3 Referentes empíricos.

Como referente empírico de esta investigación se considera los resultados obtenidos en la implementación de proyectos que fomenten la recolección de botellas plásticas.

Sistema del reciclaje de botellas plásticas PET con el incentivo de la devolución del impuesto redimible en el Ecuador.

Desde el año 2011 se está implementando un sistema que a ayuda en gran medida a reducir la contaminación de basura – residuos en las ciudades del Ecuador, el cual consiste en agregar a cada botella de plástico no retornable PET un impuesto de US\$ 0.02 centavos de dólares de los Estados Unidos de América del Norte, que a su vez dicho impuesto puede ser devuelto a los consumidores entregándolos a los centros de acopio y recicladores que estén debidamente certificados por el Ministerio de Ambiente y el Servicio de Rentas Internas.

Con dicho incentivos está creciendo una mayor conciencia ambiental en las familias ecuatorianas, los datos proporcionados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y

Censos INEC demuestran que en los últimos cinco años hubo un aumento del porcentaje hogares que clasifican sus residuos.

En el Informe ambiental de hogares del 2014 del INEC, indica que “el mayor producto de recolección a la botellas plásticas hechas con polietileno tereftalato PET” (Arias & Seilles, 2014).

También, dentro del estudio efectuado por el INEC, “el 95.09% del total encuestados sobre información ambiental en el año 2014, dijo que le preocupaba la situación ambiental de su barrio o localidad, a escala nacional, el 13.09% del total de hogares se involucró con actividades ambientales como la colaboración en una organización de defensa al medio ambiente o participando como voluntarios ambientales independientes” (Arias & Seilles, 2014).

Autogestión del reciclaje en urbanizaciones del cantón Samborondón.

Para el reciclaje se necesita de iniciativa, en el reportaje del diario El Universo nos indican que “el comité directivo de la etapa Rubí, del complejo residencial La Joya, en el km 14 vía Samborondón, crearon la campaña Rubí Recicla, la misma que comenzó aproximadamente por el mes de septiembre del año 2015, pero recién a comienzos de este año 2016 comenzó a tomar fuerza dentro de la etapa, ya que el 60% de un total de 465 familias que habitan en dicho lugar comenzaron a participar voluntariamente” (Universo, 2016).

Esta campaña está dividida en dos etapas comprendidas en la separación de basura - residuos y la otra etapa es la recolección final de dichos residuos. Por otra parte, “en la etapa Rey Arturo de la urbanización Villa del Rey, también comenzaron con una campaña de reciclaje, con dicha iniciativa están enseñando a las familias de la urbanización a clasificar la basura” (Universo, 2016). Con lo antes indicado, podemos observar que dentro del cantón

existe ya una preocupación por el reciclaje y aprovechamiento de residuos para su reutilización.

Capítulo 2

MARCO METODOLÓGICO.

2.1 Metodología:

Se definirá la metodología del estudio el tipo de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán realizados para efectuar la indagación, determinando así el cómo se responderá al problema planteado.

Nivel de investigación: El estudio se desarrollará en base a una investigación explicativa la cual tratará de identificar el por qué de las causas que generan la contaminación de residuos plásticos en el cantón Samborondón y poder evaluar el aprovechamiento de los mismos como materia prima reutilizable.

Diseño de investigación: Será una investigación de campo, debido a que la información de las variables en estudio serán recolectadas de forma directa a los habitantes del cantón y personas dedicadas al reciclaje.

2.2 Métodos:

Para efectos de esta investigación se utilizará métodos cuantitativos, lo cual se justifica dado que la investigación se fundamentará en la medición de las variables del proceso del reciclaje de plástico acorde al marco teórico previamente establecido.

Entre las principales herramientas para la obtención de la información requerida se utilizarán las siguientes herramientas de investigación:

- Encuestas para conocer la cultura del reciclaje en el cantón.
- Consultas documentales referentes al reciclaje (registros y estadísticas existentes).
- Entrevistas a profesionales conocedores del reciclaje en el Ecuador.

2.3 Premisas o Hipótesis.

Con la aplicación de métodos de recolección de botellas plásticas se logrará contribuir a mejorar el medio ambiente e imagen del cantón Samborondón.

Variable dependiente: El aprovechamiento de la materia prima reutilizable y la reducción de la contaminación en el cantón

Variable independiente: Los métodos que apliquen para la recolección y reciclaje de los residuos de botellas plásticas

2.4 Universo y muestra.

El universo de datos de la investigación lo compone “el total de habitantes del cantón Samborondón en el año 2010 fue de 67.590 personas” (Censos, 2014), la población que se estudiará está compuesto de las familias que habitan el centro del cantón, como también de las ciudades y centros comerciales que los cuales por su consumismo de productos envasados en plásticos generan la basura – residuos que podrían ser reutilizados, con los datos de la población se calculará la muestra en base a la fórmula de población infinita.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

n = muestra requerida

N= Total de la población

Z= Nivel de confianza 95% = 1,96

p = Probabilidad de éxito 0,5.

q = Probabilidad de no éxito 0,5.

d = Margen de error 5%.

$$n = \frac{67.590 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,5^2 \times (67.590 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = 382$$

Se realizaron encuestas a un total de 382 personas, con los cuales se desea evaluar el grado de conocimiento por el reciclado en sus pobladores, como también el poder aportar con beneficios ambientales y económicos obtenidos por reciclaje de las botellas plásticas.

2.5 CDIU – Operacionalización de variables.

En el siguiente cuadro se presentan las principales variables que serán consideradas para el desarrollo de esta investigación.

Tabla 1: Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Indicador	Forma de calculo	Posibles resultados	Interpreta	Instrumento
Cultura del Reciclaje en las familias	Motivación para el reciclaje	Numero de métodos que aplican para el reciclaje	¿Cuántos métodos utilizan para el reciclaje en una familia?	Menos de 5	Alta	Encuesta
				05 – 10	Media	
				Más de 10	Baja	
Métodos para fomentar el reciclaje	Aplicación de formar para el adecuado tratamiento de residuos plásticos	Métodos prácticos utilizados en el reciclaje	¿Cuántos métodos de reciclaje conocen para su aplicación?	Menos de 5	Alta	Entrevistas
				05 – 10	Media	
				Más de 10	Baja	
Conocimiento de los beneficios para el reciclaje	Noción de existencia de leyes para el reciclaje	Cantidad de normativas que fomentan el reciclaje	¿Qué tipos de incentivos existen para fomentar el reciclaje?	Más de 3	Alta	Entrevistas
				03 – 06	Media	
				Más de 6	Baja	
Implementación de recicladoras	Existencia de empresas dedicadas al reciclaje	Número de compañías dedicadas al reciclaje	¿Cuántas empresas se dedican y/o fomentan el reciclaje?	Menos de 5	Alta	Encuesta
				05 – 10	Media	
				Más de 10	Baja	

2.6 Gestión de datos.

Para la obtención de la información de los habitantes del cantón, se efectuó encuestas a sus pobladores en el centro del cantón, como también otros lugares donde agrupan muchas personas son sus centros comerciales y urbanizaciones.

Las encuestas se basan en formular preguntas por el conocimiento del reciclaje de residuos plásticos, su importancia al medio ambiente, el aprovechamiento del mismo, como esto ayudaría a preservar el medio ambiente, en este esquema se lo valoriza en puntajes están entre 0 a 10 puntos.

Con este sistema se ubicara cuáles son las falencias que podríamos mejorar con la puesta en marcha de una planta recicladora.

2.7 Criterios éticos de la investigación.

“Para poder garantizar la calidad en una investigación que contiene componentes cualitativos deben ser considerados criterios de rigor y también aspectos éticos que estén presentes en todo el desarrollo de la investigación” (Noreña, Alcaraz-Moreno, Rojas, & Rebolledo-Malpica, 2012).

Para la investigación se han considerado los siguientes criterios:

- Consistencia
- Validez.
- Autenticidad.
- Aplicabilidad.
- Concordancia.
- Relevancia.

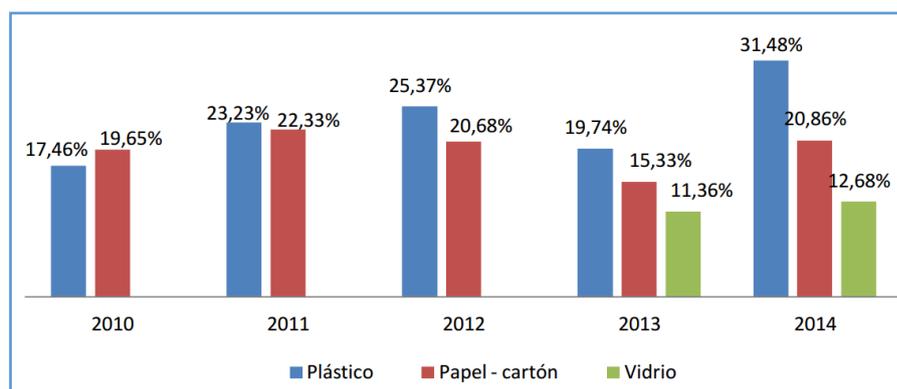
Capítulo 3

RESULTADOS.

3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población.

Los procesos de recolección de envases plásticos en el Ecuador detallados en la Información Ambiental en hogares (ver Apéndice 3) efectuado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, entre los años 2010 y 2014 ha existido un crecimiento de cultura de reciclaje de basura – residuos, clasificando los distintos tipos de materiales que pueden ser reutilizados, entre ellos el plástico fue el residuo con mayor clasificación con un 31,48% en comparación con el papel – cartón que tiene un 20,67% y el vidrio que alcanzó el 12,68%:

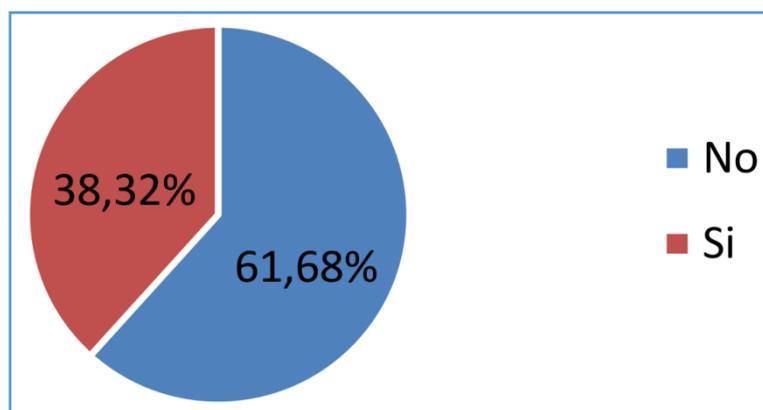
Figura 1: Total de crecimiento de recolección de material para reciclaje en los hogares del Ecuador.



Nota: Fuente Información Ambiental en hogares - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ver Apéndice 3).

Una de las justificaciones para el desarrollo de la investigación es que a nivel nacional los hogares del Ecuador no tiene una cultura de reciclaje, hay que observar que en el año 2014 un 61,68% de familias no clasifican su basura – residuos (ver Apéndice 3).

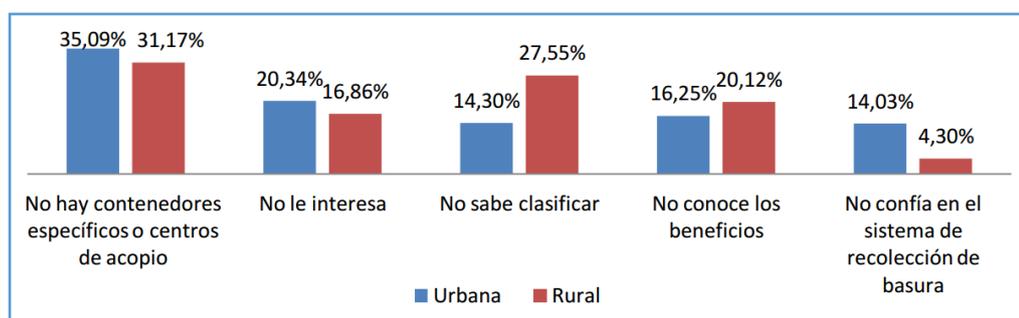
Figura 2: Cultura de reciclaje en los hogares ecuatorianos en el año 2014.



Nota: Fuente Información Ambiental en hogares - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ver Apéndice 3).

También, se observa que la primera problemática para desarrollar la cultura del reciclaje en el Ecuador proviene por la falta de contenedores específicos o centros de acopios que puedan ofrecer sus servicios directamente a los habitantes, los resultados demuestran que a nivel urbano asciende a un 35.09% y a nivel rural esta en un 31.17%, la segunda problemática proviene por el desconocimientos de la forma correcta para la calificación de los materiales reciclajes, en donde la zona urbana es de un 14,30% y la rural es de un 27.55% y existen otras problemáticas que se detallan a continuación: (ver Apéndice 3).

Figura 3: Problemática de la cultura del reciclaje a nivel urbano y rural en el Ecuador.



Nota: Fuente Información Ambiental en hogares - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ver Apéndice 3).

Debido al principal problema del reciclaje expuesto en el párrafo anterior, se analizó el grupo de personas y empresa que se dedican al negocio del reciclaje de los envases plásticos, el cual se encuentra conformado por los dos siguientes grupos:

Grupo de pequeños minadores – recicladores.

Son quienes recolectan pequeñas cantidades de este material en diferentes sectores como calles, mercados, edificios, oficinas, botaderos, etc., dicho grupo se encarga de vender su recolección a intermediarios o centros de acopio; la mayoría de estos minadores operan de manera informal sin estar regulados, organizados o registrados en ninguna asociación, por lo cual no se ha podido establecer cifras reales del número de personas que realizan dicha actividad en el cantón en mención.

Cuando el volumen de este material recolectado, el mismo es acumula en centros de acopio para después proceder a la venta de estos materiales a empresas acopiadoras que mantienen canales de comercialización directos con fábricas que demandan de estos materiales.

Grupo de empresas recicladoras.

En el Ecuador existen empresas dedicadas al negocio de centros de acopios y recicladores, los cuales podemos mencionar a: Recicladores Nacionales S.A., Recicladora González Rezabala, Fibras Nacionales Fibranac, Intercia S.A., Enkador S.A., Practipower S.A., Reciclajes MYS S.A., Fundación Sembrar Esperanza Sembres. La existencia de la oferta y demanda de estos envases plásticos recuperados, hace que el precio ofrecido a los pequeños minadores – recicladores baje, mientras más intermediarios existan más competencia hay dentro del mercado, cabe indicar que el cantón de Samborondón no operan empresas dedicadas al reciclaje.

La gestión de desechos sólidos que genera el cantón Samborondom está a cargo del Consorcio Público de Gobiernos Autónomos Descentralizados de la Prefectura del

Guayas, donde existen dos clases de recolectores, uno es el Municipio de Samborondón y otro es la empresa privada Redeso (Recolección de Desechos Sólidos). En la actualidad la Municipalidad de cantón no posee un programa de recolección, el destino de todos los desechos sólidos es el relleno sanitario.

Con la aprobación de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, en gobierno Ecuatoriano determinó un mecanismo mediante el cual el Servicio de Rentas Internas procederá a la devolución del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables, para acceder a la devolución los centros de acopio y recicladores deben contar con la certificación de Ministerio de Industrias y Productividad.

3.2 Diagnostico o estudio de campo:

Considerando que en el Ecuador no existe una adecuado difusión de la cultura del reciclaje debido a la falta de centros de acopio para que efectúen la clasificación de materiales reutilizables, para evaluar la investigación se utiliza el resultado de la muestra detallada en el numeral 2.4 de esta investigación, el cual en base a la fórmula de población infinita se requerirá de la realización de encuestas a un total de 382 personas que habiten en el cantón, para el desarrollo del estudio requerido.

Resultados de levantamiento de información.

Los resultados del levantamiento de información por las encuestas (Apéndice 4) a los habitantes del cantón Samborondón son los siguientes:

Pregunta 1: ¿Conoce usted sobre el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables, aplicado por el gobierno ecuatoriano? SI/NO.

De los 382 encuestados, 239 es decir el 63 % conoce sobre el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables, los 143 restantes, es decir el 37 % no conocen al respecto.

Tabla 2: Número de encuestados que conocen sobre el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables.

Ubicación	SI	NO
Ciudadelas	82	38
Centro de la ciudad	75	45
Centros comerciales	82	60
Total	239	143
Porcentaje	63%	37%

Pregunta 2: ¿Conoce usted el concepto del reciclaje? SI/NO.

De los 382 encuestados, 310 es decir el 81,00 %, conocen sobre el concepto del reciclaje, los 72 restantes, es decir el 19,00% no conocen al respecto.

Tabla 3: Número de encuestados que conocen el concepto de reciclaje.

Ubicación	SI	NO
Ciudadelas	92	28
Centro de la ciudad	98	22
Centros comerciales	120	22
Total	310	72
Porcentaje	81%	19%

Pregunta 3: ¿Consumen usted productos envasados en botellas plásticas no retornables? SI/NO. Si la respuesta es NO, finaliza la encuesta.

De los 382 encuestados, 356 es decir el 93,00 % informaron consumir bebidas que se envasan en botellas plásticas no retornables, los 26 restantes, es decir el 7,00% no consumen este tipo de bebidas.

Tabla 4: Número de encuestados que consumen productos envasados en botellas plásticas no retornables.

Ubicación	SI	NO
Ciudadelas	115	5
Centro de la ciudad	109	11
Centros comerciales	132	10
Total	356	26
Porcentaje	93%	7%

A continuación se evaluará las respuestas de los 356 encuestados que indicaron conocer sobre el concepto de reciclaje. Vale indicar que las preguntas 4 y 5 guardan relación, ya que en las mismas se analiza la tendencia de la frecuencia y el consumo de bebidas en envases plásticos no retornables.

Pregunta 4: ¿Con qué frecuencia consume este tipo de productos? (Diariamente, Semanalmente, Semanalmente, Quincenalmente, Mensualmente).

De los 356 encuestados que consumen productos envasados en botellas plásticas no retornables, 208 es decir el 67 % informaron que consumen diariamente este tipo de productos, 136 es decir el 44 % informaron hacerlo de manera semanal y los 12 restantes, es decir el 4 % consumen este producto de manera esporádica.

Tabla 5: Número de encuestados y frecuencia de consumo.

Ubicación	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
Ciudadelas	57	58	0	0	0
Centro de la ciudad	61	36	0	12	0
Centros comerciales	90	42	0	0	0
Total	208	136	0	12	0
Porcentaje	67%	44%	0%	4%	0%

Pregunta 5: ¿Cuántas botellas adquiere?

El resultado de la encuesta determina que la tendencia de consumo es mayor a una botella diaria, determinando que los lugares de mayor consumo son los centros comerciales, donde el consumo de estas bebidas es mayor a una botella diaria.

Tabla 6: Número de botellas adquiridas.

Frecuencia de consumo	Ciudadelas			Centro de la ciudad			Centros comerciales		
	Personas	No. de Botellas	Promedio día por persona	Personas	No. de Botellas	Promedio día por persona	Personas	No. de Botellas	Promedio día por persona
Diario	57	70	1.23	61	120	1.97	90	170	1.89
Semanal	58	85	1.47	36	45	1.25	42	70	1.67
Quincenal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mensual	0	0	0	12	20	1.67	0	0	0
Semestral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	115	155	2.69	109	185	4.88	132	240	3.56
Promedio			1.35			1.63			1.78

El promedio de consumo total entre los segmentos analizados es de 1,82 botellas al día.

Tabla 7: Promedio de consumo.

Ubicación	Botellas	Promedio en botellas
Ciudadelas	155	1.76
Centro de la ciudad	185	1.77
Centros comerciales	240	1.92
Total	580	5.46
Promedio		1.82

Pregunta 6: ¿Usted recicla este material? SI/NO.

De los 356 encuestados que consumen productos envasados en botellas plásticas no retornables, 208 es decir el 52,00 % desechan este material; mientras que los 148 restantes, es decir el 48,00 % reciclan este material.

Tabla 8: Número de encuestados que reciclan el material plástico.

Ubicación	SI	NO
Ciudadelas	58	57
Centro de la ciudad	38	71
Centros comerciales	52	80
Total	148	208
Porcentaje	42%	58%

Pregunta 7: ¿Cuál es el destino final que da a estos materiales? los entierra, los quema, los bota con todos los desechos generados en su vivienda, los regala al recolector de basura, los vende a los recicladores, los vende a los centros de acopio.

Las 162 personas que desechan este material, es decir el 100% lo botan junto con los otros desechos que generan en sus viviendas. De las 148 personas que reciclan los envases no retornables, 129 es decir el 87,16% regala el material al reciclador, 18 es decir el 12,16% lo vende y solo 1 persona es decir el 0,68 % los reutiliza.

Tabla 9: Destino final de los materiales plásticos.

Ubicación	% en relación a quien practica reciclaje		
	Regala a reciclador	Vende	Reutiliza
Ciudadelas	48	10	0
Centro de la ciudad	32	6	0
Centros comerciales	49	2	1
Total	129	18	1
Porcentaje	87.16%	12.16%	0.68%

Pregunta 8: En caso de venta. ¿Cuánto recibe? Por Botella, Por Kilo.

Las 18 personas que informaron vender este material, promediaron un valor de USD\$ 0,46 por kilogramo vendido.

Tabla 10: Costo promedio por kilo vendido.

Ubicación	Promedio por ubicación
Ciudadelas	0.45
Centro de la ciudad	0.48
Centros comerciales	0.42
Total	1.35
Porcentaje	0.45

Conclusiones de las encuestas:

Por los resultados de la encuesta efectuada se puede analizar qué:

De las 382 personas encuestadas, 356 es decir el 93,00 % consumen bebidas envasadas en botellas plásticas no retornables.

De las 356 personas que consumen bebidas envasadas en botellas plásticas no retornables, 148 es decir el 48,00% reciclan este material.

De las 148 personas que reciclan este material, 18 decir el 12,16 % venden este producto.

El consumo de bebidas envasadas en plásticos es muy alto en el cantón, pero es desconocimiento para el reciclaje es alto.

Capítulo 4

DISCUSIÓN.

4.1 Contratación empírica:

Entre los principales resultado de la investigación resalta que en el cantón hay un alto consumo de productos que están envasados en botellas plásticas que alcanza un 93.00% de los encuestados, contrasta con el alto grado de desconocimiento del reciclaje que alcanzo un 48.00%.

Otro resultado importante de las encuestas es el conocimiento de los consultados de los incentivos al reciclaje – impuestos redimibles aplicados en el Ecuador que alcanzo un 63 %, pero el mismo no ha surtido el efecto de culturizar y fomentar practicas de recolección de botellas plásticas en el cantón.

El promedio de consumo de productos envasados en botellas plásticas es alto muy elevado en el cantón, ya que de las 115 personas consultadas en ciudadelas existe un promedio de consumo de 1.35 botellas plásticas diarias, por las 109 personas encuestadas en el centro de la ciudad hay un consumo de 1.63 botellas plásticas diarias y de los 132 persona que visitan los centros comerciales existe el consumo de 1.78 botellas diarios, esto conlleva a la acumulación de residuos plásticos sin pasar con los debidos tratamientos de clasificación y recolección que ayudarían al reciclaje de materia prima para su reutilización.

Otro dato importante obtenido de las encuestas es que hay un 87,16% de consultados que regalan el material a recicladores – minadores, pero esto contrastas con el 12,16% que lo vende y a su vez se benefician del incentivo al reciclaje de botellas plásticas aplicado por el gobierno del Ecuador, por ultimo hay un 0,68 % de personas reutiliza el material plástico – recicla.

En el desarrollo de las encuestas encontramos otros datos importantes que pronunciaron los consultados en el cantón, principalmente indicaron que no hay planes que esté desarrollando el Municipio de Samborondón para el fomento del reciclaje, tampoco no existen empresas formales dedicadas a dicha actividad.

En la actualidad, el desarrollo de negocio del reciclaje aprovecha el beneficio que otorga el gobierno del Ecuador por la recolección de basura - residuos de envases plásticos que consisten en la devolución del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas PET que efectúa el Servicio de Rentas Internas.

La falta de un sistema de recolección de basura en el cantón, provoca que el destino final de la basura – residuos sea el relleno sanitario y no la recolección.

4.2 Limitaciones:

Las principales limitaciones dentro de la investigación fueron la falta de datos en la Municipalidad del cantón Samborodon que pueden ayudar a determinar exclusivamente los datos de recolección de basura – residuos para su reutilización, como también debido a la falta de centros de acopio y recicladores que operen en el cantón.

De igual forma se trato de efectuar visitas a las empresas Recynter e Intercia que operan en la ciudad de Guayaquil con el fin de poder conocer datos referente al reciclaje que dicha empresas efectúan en el cantón, pero no colaboraron con información justificando que es de uso exclusivo de sus organizaciones.

4.3 Líneas de investigación:

Los resultados de esta investigación servirán de sustento y referencia para otros tipos de investigaciones posteriores, entre las cuales se recomiendan las siguientes:

1. Impacto ambiental por el desperdicio de residuos reciclables en el cantón Samborondón, que estén alineados a los modelos que fomentan el gobierno del Ecuador que incentivan el reciclaje.

2. Evaluación de conocimiento de los habitantes de un sector por los métodos de recolección y almacenamiento de material reutilizable provenientes de la basura – residuos, con lo cual se podría mejorar la forma de clasificación de los materiales tales como papel – cartón, vidrios, componentes electrónicos, etc.

4.4 Aspectos relevantes.

Entre los aspectos más relevantes se destaca que producto de la investigación efectuada se ha establecido una propuesta que se alinea al modelo de incentivo de reciclaje implementado por el Gobierno del Ecuador, el cual se basa principalmente en la Constitución del Ecuador y el Plan Nacional del Buen Vivir, cuya finalidad principal es lograr un gobierno abierto, cercano eficaz y eficiente.

Capítulo 5

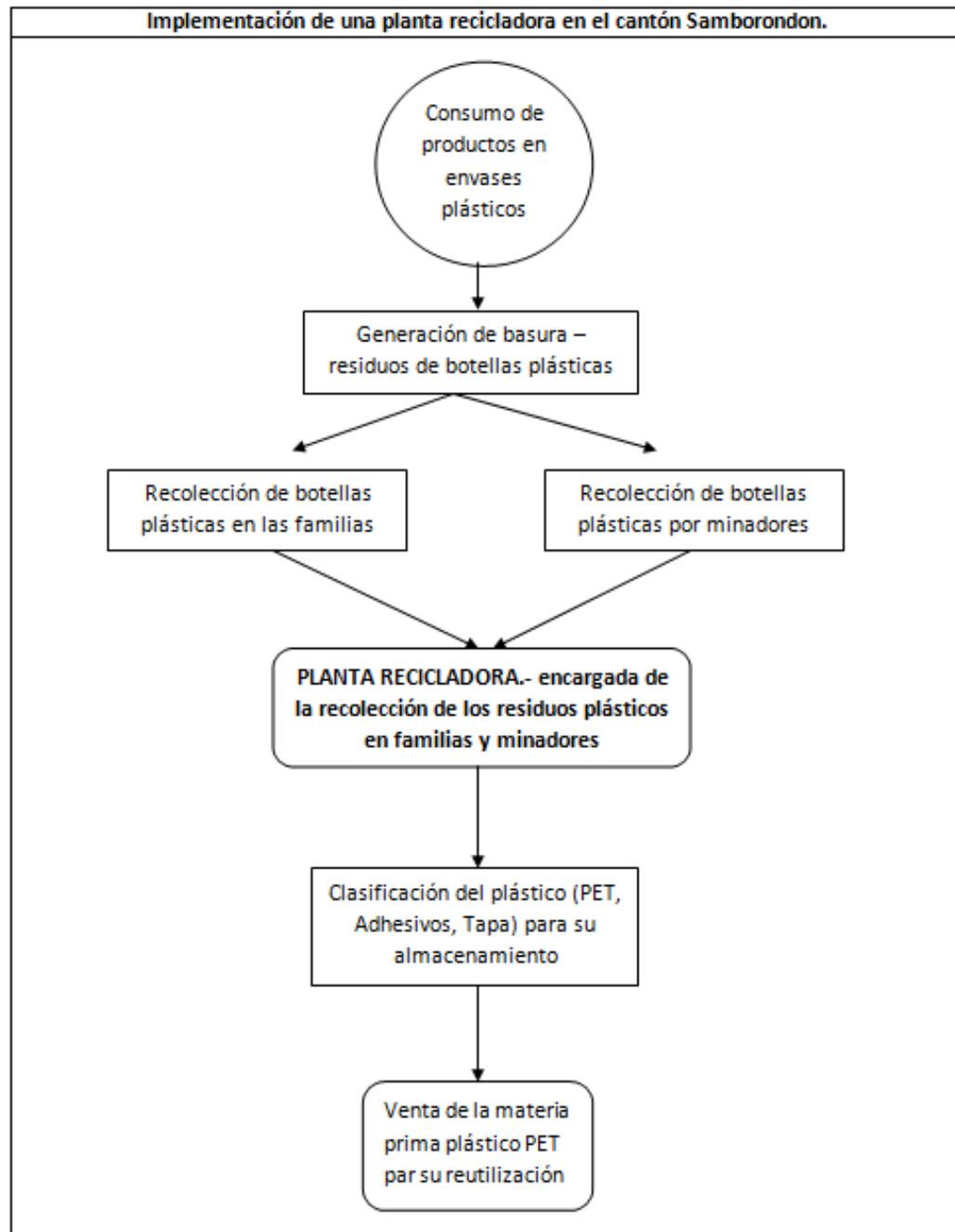
PROPUESTA.

En base a la investigación realizada, la cual ha permitido determinar que existe una falta de cultura de reciclaje que beneficie al medio ambiente en el cantón, fundamentado en el marco teórico, metodologías y los incentivos que existente en el Ecuador para el reciclaje referenciados en el capítulo dos de esta investigación, a continuación se describe la propuesta que se plantea para el reciclaje:

Implementación de una planta de reciclaje que opere en el cantón Samborondón.

El plan de acción para reducir la contaminación se basa en la creación de una planta de reciclaje que efectúe el trabajo de recolección de material reutilizable de plásticos, se presenta un esquema macro del proceso propuesto (nivel 1), el cual como se puede observar plantea la creación de una recicladora (nivel 2) se presenta en el apéndice 5.

Figura 4: Macro propuesto – implementación de una planta recicladora



A continuación se presenta una breve descripción del proceso propuesto:

Proceso de recolección, reclasificación y venta de material plástico en el cantón Samborondón.

Con la apertura de la planta recicladora, se abastecerá de recipientes para la clasificación de la basura – residuos, por los cuales se abarcará la recolección de los

materiales ya clasificados por las familias y minadores, este proceso ayuda a mejorar la imagen y cuidado del medio ambiente del cantón.

La recolección del material plástico clasificado ayuda a mejorar los tiempos en reclasificación que se efectúa dentro de la planta recicladora, por el cual se tendrá personal que efectúe dicho trabajo, con el fin de poder separar los tipos de materiales que componen las botellas plásticas. PET, adhesivos plásticos y tapas.

Los materiales reclasificados pasan por un proceso de molido “en tirillas” que mejoran el espacio para su almacenamiento, este paso convierte los residuos en materia prima reutilizable.

Luego, se debe gestionar las ventas del material reciclado ofreciendo el producto molido y empacado, que servirá de materia prima para las industrias que fabrican envases plásticos, se ofrecerá dentro del país a las empresas dedicadas a la producción de envases plásticos.

Análisis FODA de la planta recicladora.

La situación actual para el desarrollo de una empresa recicladora junto con su entorno y competencia, a través de la herramienta FODA, se detallarán sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Esto a fin de establecer las estrategias que se aplicarán en el desarrollo y dirección de la compañía.

Fortalezas.

Son las capacidades y habilidades con las que cuenta la empresa. Entre estas:

- Alta generación de materia prima reutilizable de botellas plásticas.

- Apoyo de instituciones del gobierno de Ecuador, tales como: Ministerio de Industrias y Productividad, Servicio de Rentas Internas, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Inclusión Económica y Social, entre otras.
- Cumplimiento de los requisitos legales.
- Conocimiento de administración de empresas.
- Pago de un precio justo.
- Calidad del producto.

Oportunidades.

Son los factores favorables a ser explotados por la empresa.

- Incentivos tributarios que fomentan el reciclaje.
- Generación de nuevas fuentes de empleo.
- Pocas empresas certificadas y con acuerdos de servicios que se dedican a la recolección de botellas plásticas en el Ecuador.
- Creación de nuevas carreras profesionales a fines con la conservación del medio ambiente.
- Bajo costo de producción que permite que el producto tenga un precio accesible.
- Valor agregado al producto ofrecido que incentive la compra del producto.

Debilidades.

Son los recursos y capacidades con los que la empresa no cuenta.

- Falta de apoyo del Municipio.
- Falta de capital que impida desarrollar la propuesta.

- Poco conocimiento de prácticas ambientales por parte de los habitantes del cantón.

Amenazas

Son los factores externo que pueden afectar el normal desarrollo de la empresa.

- Proliferación de empresas informales que ofrezca el servicio a bajo costo.
- Falta de regulaciones gubernamentales.
- El cambio climático como el invierno pueden dificultar la gestión de recolección.
- Falta de regulación en los precios.

Conclusiones.

Acorde al marco conceptual propuesto se procedió a investigar la cultura del reciclaje en el cantón, siendo el resultado de la investigación la cuantificación del desconocimiento de la clasificación de material plástico para su reutilización y que afecta al medio ambiente.

Con los hallazgos de la investigación se procedió a desarrollar una propuesta basada en la implementación de una planta recicladora que ayude a la recolección de basura – residuos dentro del cantón, con los cuales se mejora el medio ambiente y genera beneficios económicos.

Recomendaciones.

Para complementar una óptima implementación de la propuesta planteada como solución a la problemática analizada, se proponen las siguientes recomendaciones:

Como estrategia para la implementación de la propuesta planteada se recomienda realizar una introducción progresiva de la cultura del reciclaje a los habitantes del cantón, mediante volantes informativos que ayudaran al conocimiento del mismo.

Se recomienda capacitar a los minadores del cantón, con el fin de poder mejorar los métodos de reclasificación de materiales, principalmente los plásticos para su reutilización.

Se recomienda crear un plan de reciclaje con el Municipio del cantón para poder abarcar de mejor forma la separación de basura – residuos que están siendo desperdiciados en la actualidad.

Bibliografía.

- Arias, P., & Seilles, M. (2014). *Informacion ambiental en hogares*. INEC.
- Castells, X. E. (2000). *Reciclaje de residuos industriales*. Madrid: Diaz de Santos S.A.
- CEE, D. E. (1984). *La politica ambiental*.
- Censos, I. E. (2014). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>
- Durán, U. (2013). *Diseño de una recicladora de PET: estrategias y cadena de suministros para su formulación*. Mexico: Palilibro LLC.
- Fraume, N. (2007). *Diccionario Ambiental*. Ecoe Ediciones.
- García, A. (2006). Estudio de casos en la industria del reciclaje de plasticos. En *Recomendaciones táctico - operativas para implementar un programa de logisitca inversa*. Mexico: Eumed.net.
- Kalpakjian, S., & Schmid, S. (2002). *Manufactura, ingenieria y tecnologia*. Mexico: Prentice Hall.
- Martinez, D. G., Hernandez, D. J., Lopez, D. T., & Menchaca, D. C. (2015). *Materiales sustentables y reciclados en la construcción*. Mexico: Open Access.
- NAPCOR, N. A. (2006). *Lo basico del PET*. NAPCOR.
- Noreña, A. L., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J. G., & Rebolledo-Malpica, D. (2012). *Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa*. Chia, Colombia.
- Universo, E. (11 de febrero de 2016). En dos urbanizaciones de Samborondón se realizan campañas de reciclaje. págs. <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/02/11/nota/5396689/dos-urbanizaciones-realizan-campanas-reciclaje>.

Apéndices.

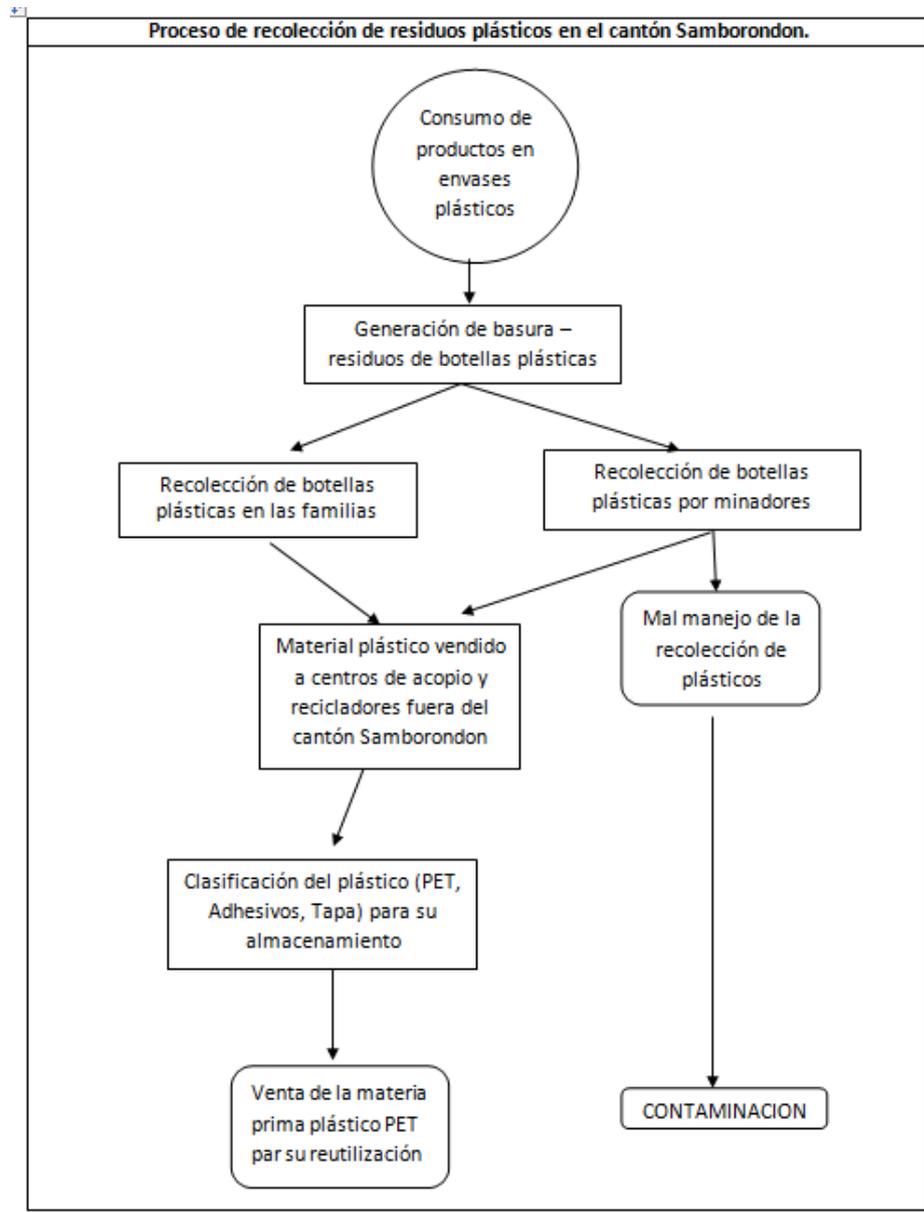
Apéndice 1 – Compañías recicladoras certificadas en el Ecuador.

Nº	COMPAÑÍAS RECICLADORAS	CERTIFICADO / INSCRIPCIÓN MIPRO
1	Enkador S.A.	Certificado
2	Recicladora de Plásticos Reciplásticos S.A.	Certificado
3	Practipower S.A.	Certificado
4	Reciclajes MYS S.A.	Certificado
5	Fundación Sembrar Esperanza Sembres	Certificado
6	Fabara Gumpel Robert Augusto	Certificado
7	Ecuaplas Vidal y Compañía	Certificado
8	Ecoaje del Ecuador S.A.	Certificado
9	Zeidan Shadishukry	Registro *
10	Ecuapetsa PET del Ecuador S.A.	Certificado
11	Vera Ponce Bertha Elizabeth	Certificado
12	Compañía Ecuatoriana de Reciclaje	Certificado
13	CARUAJULCA ALVA JOSE SANTOS	Certificado
14	URRESTA RON JHONNY VINICIO	Certificado
15	MAFECASIN S.A.	Certificado
16	BRIONES FARIAS ROSA ANGELA	Certificado

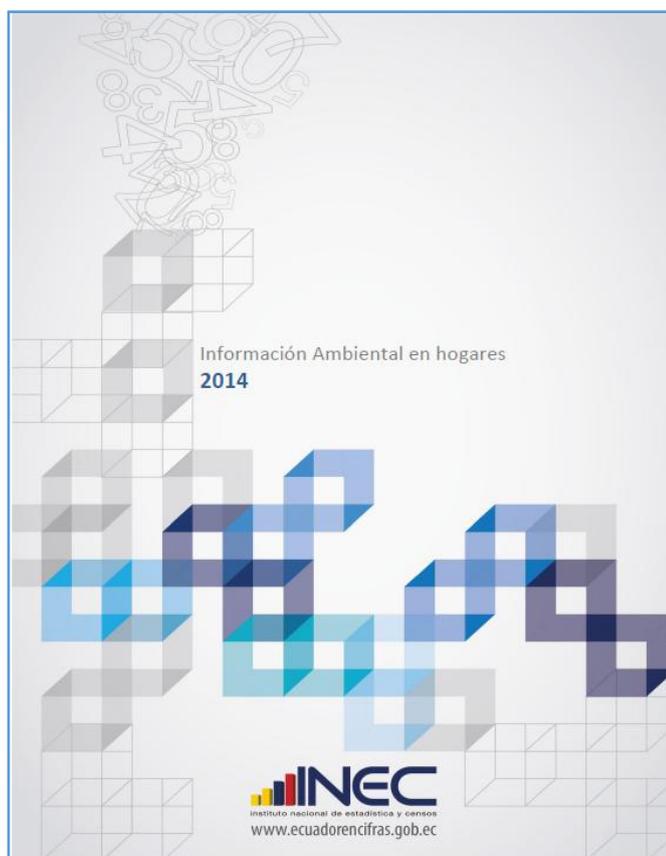
* El contribuyente Zeidan Shadishukry, de acuerdo a la Resolución No. 12006 emitida por el MIPRO, se encuentra certificado de manera temporal, por lo tanto, hasta que no obtenga su certificación definitiva no puede ser considerado sujeto de devolución del impuesto.

Nota: Información obtenida del portal de Servicio de Rentas Internas SRI

<http://www.sri.gob.ec/web/guest/483>

Apéndice 2 – Proceso de recolección de residuos plásticos (nivel 1).

Apéndice 3 – Información Ambiental en hogares del 2014 del INEC.



Index of /documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares_2014/

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory		-	
Base_Datos_Modulo_Ambiental_Hogares_2014.zip	27-Feb-2015 10:18	695K	
Documento_tecnico_Modulo_Ambiental_Hogares_2014.pdf	21-Feb-2015 12:03	1.7M	
Modulo_ECY/	13-Jul-2015 16:14	-	
Principales_Resultados_Ambienta_Hogares_2014.pdf	27-Feb-2015 10:16	450K	
Residuos_Peligrosos_Estable_Salud/	27-Apr-2015 10:29	-	
Sintaxis_Modulo_Ambiental_Hogares_2014.zip	27-Feb-2015 10:19	3.9K	
Tabulados_Modulo_Ambiental_Hogares_2014.xlsx	19-Feb-2015 08:40	232K	

http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares_2014/

Apéndice 4 – Modelo de Encuesta.

ENCUESTA CONOCIMIENTOS DEL RECICLAJE	
UBICACIÓN:	
Ciudadela	
Centro de la ciudad	
Centros comerciales	
Pregunta 1: ¿Conoce usted sobre el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables, aplicado por el estado ecuatoriano?	
SI	
NO	
Pregunta 2: ¿Conoce usted el concepto de reciclaje?	
SI	
NO	
Pregunta 3: ¿Consume usted productos envasados en botellas plásticas no retornables? Si la respuesta es NO, finaliza la encuesta.	
SI	
NO	
Pregunta 4: ¿Con qué frecuencia consume este tipo de productos? (Diariamente, Semanalmente, Semanalmente, Quincenalmente, Mensualmente).	
SI	
NO	
Pregunta 5: ¿Cuántas botellas adquiere?	
SI	
NO	
Pregunta 6: ¿Usted recicla este materia? SI/NO.	
SI	
NO	
Pregunta 7: ¿Cuál es el destino final que da a estos materiales? los quema, los entierra, los bota con todos los desechos generados en su vivienda, los regala al recolector de basura, los vende a los recicladores, los vende a los centros de acopio.	
Regala a reciclador	
Vende	
Reutiliza	
Pregunta 8: En caso de venta. ¿Cuánto recibe? Por Botella, Por Kilo.	
VALOR US\$	

Apéndice 5 – Nivel 2 Implementación de una recicladora propuesto.