



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
ECONÓMICAS
CARRERA DE ECONOMÍA

TRABAJO DE GRADO

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LA TASA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y ALTERNATIVAS
DE INVERSIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE
IMBABURA”**

Tesis para obtener el título de Ingeniera en Economía mención
Finanzas

AUTORA:

HAYDE CORALIA PELAEZ PONCE

DIRECTORA:

Ec. WILMA GUERRERO

Ibarra, 2017

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad, establecer un análisis de la tasa de recolección de basura en el cantón Ibarra con el objetivo de buscar alternativas socio-ambientales que fomenten la clasificación de la basura, mejoren los procesos en la administración del relleno sanitario, y por ende generar mayor mayores ingresos para los costos de operación del servicio.

Los fundamentos teóricos están basados en la gestión de residuos sólidos en base al desarrollo sustentable, medio ambiente y contaminación, de igual manera en base a los datos obtenidos de varios estudios realizados en el país en años anteriores, además se estudia el marco constitucional, mediante leyes, ordenanzas de la gestión integral de residuos sólidos, para poder centrarnos en la gestión de los residuos en el cantón Ibarra en base a la información entregada por la Municipalidad de Ibarra, para finalizar con el respectivo análisis de costos y entendimiento sobre el medio ambiente, contaminación y residuos sólidos, llegando así a examinar todos los puntos necesarios para poder realizar una propuesta factible.

En la metodología se utiliza como herramienta de investigación “la encuesta”, la misma que se realizó a los ciudadanos beneficiarios del servicio de recolección de basura, y con ello poder identificar alternativas en las cuales la ciudadanía esté dispuesta a aceptar para la mejora del servicio y tratamiento de la basura.

Con los resultados obtenidos, se establece las estrategias a aplicarse, las mismas que se utilizarán en cada uno de los procesos de recolección, clasificación y tratamiento de los desechos. Y como resultado de ello se generará un menor impacto ambiental y una reducción en los costos que implican llevar un correcto tratamiento de los desechos en la actualidad.

SUMMARY

The present research work has the purpose, to establish an analysis of the rate of trash collection in the Ibarra city, with the aim of seeking social and environmental alternatives that encourage the classification of trash, improve the processes in landfill management and generate greater higher revenues for the operating costs of the service too.

The theoretical foundations are based on solid waste management, sustainable development, environment and pollution, and data obtained from studies carried out in the country in previous years. This study the constitutional framework through laws, ordinances for the integral management of solid waste. To be able to analyze the management of the waste in the Ibarra city based on the information provided by the Ibarra Municipality, to finalize with the respective cost analysis and understanding about the environment, pollution and solid waste, to be able to make a feasible proposal.

In the methodology is used as research tool "the survey", it was made to the citizens of the trash collection service, To be able to identify alternatives in which the public is willing to accept for the improvement of the service and treatment of the trash.

With the results obtained, establishes the strategies to be applied, which will be used in each one of the processes of collection, classification and treatment of the wastes. And as a result of this will generate a lower environmental impact. And a reduction in the costs that imply to carry out a correct treatment of the wastes at the present.

AUTORÍA

Yo, **HAYDE CORALÍA PELÁEZ PONCE**, portadora de la cédula de ciudadanía número 100315630-2, declaro bajo juramento que el trabajo “ANÁLISIS DE LA TASA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA” es de mi autoría, y que no ha sido previamente presentado para ningún otro fin de orden académico o profesional y que los resultados de la investigación que se incluyen en este documento son de mi responsabilidad.

En la Ciudad de Ibarra, 30 de enero del 2017



HAYDÉ CORALÍA PELÁEZ PONCE


CI. 100315630-2

ECO-WILMA GUERRERO

INFORME DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

En calidad de Director de Trabajo de Grado presentado por la señorita, **HAYDÉ CORALÍA PELÁEZ PONCE**, para optar por el Título de Ingeniera en Economía mención Finanzas, cuyo tema es **“ANÁLISIS DE LA TASA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA”**. Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la Ciudad de Ibarra, 30 de enero del 2017



ECO. WILMA GUERRERO

C.I. 1706948534

DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, **HAYDÉ CORALÍA PELÁEZ PONCE**, con cédula de identidad Nro. 100315630-2, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4,5 y 6, en calidad de autor(es) de la obra o trabajo de grado denominado: **“ANÁLISIS DE LA TASA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniera en Economía mención Finanzas, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, 30 de Marzo del 2017

HAYDÉ CORALÍA PELÁEZ PONCE

100315630-2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determino la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100315630-2
APELLIDOS Y NOMBRES:	PELÁEZ PONCE HÁYDE CORALÍA
DIRECCIÓN:	IBARRA: Espinosa de los monteros y Quis Quis
EMAIL:	haydepp16@hotmail.com
TELÉFONO FIJO:	062650522
TELÉFONO MÓVIL:	0988147083
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ANÁLISIS DE LA TASA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA”
AUTOR (ES):	PELÁEZ PONCE HAYDÉ CORALÍA
FECHA:	2017-03-30

SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS
ASESOR/DIRECTOR	EC. WILMA GUERRERO

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

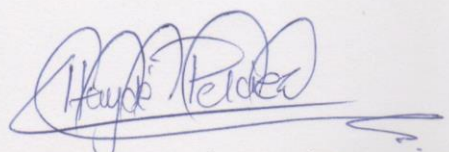
Yo, **HAYDÉ CORALÍA PELÁEZ PONCE**, con cédula de identidad Nro. 1003156302 en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión: en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 30 de Marzo del 2017

LA AUTORA:



HAYDÉ CORALÍA PELÁEZ PONCE

CI. 100315630-2

Facultado por resolución del consejo universitario.

DEDICATORIA

A mis padres José y Celia, que son quienes con todo su esfuerzo e ilusión de verme triunfar han guiado, bendecido y apoyado cada decisión en mi vida para alcanzar y cumplir mis sueños.

A mi familia que siempre me apoyaron en todas las circunstancias de la vida.

Haydé.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por haberme guiado por un buen camino y sobre todo por haberme bendecido con la salud y sabiduría para culminar mis estudios.

A mi familia que ha estado siempre a mi lado apoyándome e impulsándome para poder lograr mis sueños, en especial a mi madre Celia que ha sido el mayor ejemplo de constancia y dedicación en mi vida para poder seguir adelante, a mis hermanos Danny, Odalys, Katty que siempre me motivaron y apoyaron en mi carrera.

A Cristian Bastidas, quien con todo su amor y cariño me motivó cada día a ser la mejor en mis estudios y en la vida. Agradezco infinitamente a la Universidad Técnica del Norte por haberme dado la oportunidad de poder formarme como profesional en sus instalaciones y permitirme ser parte de la dirigencia estudiantil, a mis mejores amigas Gabriela Pinto y Grace León por cada experiencia compartida dentro y fuera de las aulas, ya que hicieron de esta etapa una de las mejores experiencias en mi vida.

A mis maestros que han impartido conocimientos de la mejor manera para poder captar todos sus conocimientos y experiencias en el aula, en especial a mi directora de tesis, Economista Wilma Guerrero, quien fue mi mejor guía para obtener un buen trabajo final.

Haydé.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	ii
SUMMARY	iii
AUTORÍA.....	iv
INFORME DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO	v
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	vi
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	vii
IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	vii
AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD.....	viii
DEDICATORIA	ix
INDICE	xi
INDICE DE TABLAS	xiii
INDICE DE FIGURAS.....	xiv
INDICE DE GRÁFICOS	xv
CAPÍTULO I.....	16
Introducción	16
Planteamiento del Problema.....	16
Objetivos	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos	17
Hipótesis.....	17
Justificación	17
Resumen de la Estructura.....	18
CAPÍTULO II	19
Marco teórico	19
Gestión de residuos sólidos.....	19
Marco constitucional de gestión de residuos en el País.	19
Producción de residuos sólidos.....	20
Gestión de residuos en Ibarra.....	21
Innovaciones para Ibarra.....	22
Medio Ambiente y Contaminación	23
Medio Ambiente vs Desarrollo Sustentable.....	23

Contaminación	24
Residuos Sólidos	25
La economía del reciclaje	27
Dimensiones de Desarrollo Sustentable.....	30
Método de valoración ambiental: Disposición a Pagar.....	32
Procedimientos técnicos alternativos para reducir residuos sólidos.	34
CAPÍTULO III.....	36
Metodología	36
Población y Muestra.....	37
Cálculo de proyecciones	38
CAPITULO IV.....	39
Análisis y discusión de resultados	39
Gestión de residuos sólidos del cantón Ibarra.....	39
Barrido de las calles	40
Recolección de desechos sólidos	40
Transporte y Transferencia	44
Destino final de la basura.....	44
Costos de operación del servicio de recolección de basura del cantón Ibarra	45
Reciclaje, prácticas ambientales de reciclaje	47
Inversión e iniciativas del Municipio de Ibarra en relación al servicio de recolección de basura	50
Propuesta de inversión socio – ambiental.-.....	52
Análisis y discusión de resultados	59
Externalidades ambientales, sociales y económicas	60
Comprobación de la hipótesis	60
CONCLUSIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	64
ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficios y costes del reciclaje	27
Tabla 2 Habitantes por sector cantón Ibarra	37
Tabla 3. Personal barrido de las calles	40
Tabla 4. Rutas de recolección de basura cantón Ibarra.....	41
Tabla 5. Personal recolección desechos sólidos.....	43
Tabla 6. Personal - Estación de transferencia y Disposición final.....	45
Tabla 7. Datos de Ingresos y Egresos: Gestión residuos sólidos	46
Tabla 8. Representación subsidio recolección de basura por etapa.	47
Tabla 9. Comercialización de materiales por tipo – Situación Actual.....	57
Tabla 10. Comercialización de materiales por tipo – Con mejora en la clasificación.....	57
Tabla 11. Precios referenciales materiales reciclables.....	58
Tabla 12. Proyecciones 2016 de Ingresos y Egresos	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cadena de Responsabilidad – Desechos sólidos	26
Figura 2. Ciclo del reciclaje – Residuos orgánicos e inorgánicos	29
Figura 3. Dimensiones del Desarrollo Sustentable	30
Figura 4. Disposición a pagar	33
Figura 5. Modelo de cadena de valor de Porter	53
Figura 6. Cadena de valor del reciclaje – Desechos Inorgánicos.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Contribuyentes de la tasa de recolección de basura (2010 - 2015).....	39
Gráfico 2. Cobertura Servicio de Recolección de Basura – Cantón Ibarra (Año 2015).....	43
Gráfico 3. Ingresos – Egresos: Gestión residuos sólidos	46
Gráfico 4. Generación de basura en el cantón Ibarra	48
Gráfico 5. Prácticas ambientales en los Hogares - Ecuador.....	48
Gráfico 6. Prácticas ambientales en los Hogares - Imbabura	49
Gráfico 7. Tipos de desechos generados en el cantón Ibarra	49
Gráfico 8. Tipos de desechos generados en el cantón Ibarra	50
Gráfico 9. Formas de contribución ciudadana	55
Gráfico 10. Determinación disposición a pagar por Servicio de Recolección de Basura.....	56
Gráfico 11. Razones para continuar aportando la tasa vigente	56

CAPÍTULO I

1. Introducción

1.1 Planteamiento del Problema

La generación de desechos sólidos es una de las grandes causantes de la contaminación ambiental, es por ello que en distintas partes del mundo desde hace décadas, se ha optado por manejar buenas prácticas ambientales. El Municipio de Ibarra presta el servicio de recolección de basura por el cual se realiza el cobro de la tasa del 10% por este servicio en base al consumo de energía eléctrica. Sin embargo este servicio es subsidiado en un 60 % aproximadamente, para poder cubrir sus costos. En el año 2015 el Municipio de Ibarra (IMI), gastó alrededor de 2 millones 600 mil dólares en el manejo de residuos, y los ingresos por recaudación de la tasa de recolección de basura fueron alrededor de 850 mil dólares, razón por la cual el subsidio a este servicio continua (M.E. Entrevistas, 2016).

El Ministerio del Ambiente espera que para el año 2017 todos los 221 municipios del Ecuador, tengan una eficiente gestión de los desechos sólidos. Sin embargo, el sistema y manejo de clasificación de basura en la ciudad de Ibarra es deficiente. El problema se presenta al no clasificar los desechos en los hogares, ya que en la ciudad de Ibarra no existe resolución alguna que fomente a los ciudadanos a clasificar sus desechos, además la insuficiencia de recursos económicos en el cobro de la tasa de recolección de basura no permite invertir en sistemas de manejo de basura eficientes, que permitan dar un tratamiento adecuado a los desechos generados.

Es importante implementar un manejo integral de los desechos, mediante diferentes tratamientos que vayan desde la clasificación en los hogares y separación en la fuente para la comercialización de materiales reutilizables. En la ciudad se producen al menos 130 toneladas de residuos al día (M.E. Entrevistas, 2016), todos estos desechos son enterrados en el relleno sanitario sin clasificación alguna, generando así problemas ambientales en el sector. Estos materiales podrían ser clasificados mediante diferentes mecanismos, generando una fuente de comercialización y financiamiento al servicio, además la ciudad de Ibarra figuraría como un referente en la gestión de residuos sólidos debido a las externalidades positivas que se generarían por el cuidado ambiental.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Analizar la tasa de recolección de basura y proponer alternativas de inversión socio-ambientales en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar el sistema de gestión de residuos sólidos en el Cantón.
- Determinar las iniciativas socio-ambientales del Municipio en relación con la generación de desechos sólidos.
- Proponer una cadena de valor que contribuya a la disminución de los costos y al subsidio del sistema de recolección de basura, a partir de la clasificación de los desechos inorgánicos.

1.3 Hipótesis

Los costos de operación del servicio de recolección de basura pueden disminuir si se implementa un sistema de clasificación de desechos inorgánicos.

1.4 Justificación

Dada la circunstancia de que en el cantón Ibarra no se ha evidenciado en gran medida un manejo y tratamiento eficiente de los residuos sólidos generados por empresas, hogares e instituciones, entre otras, se justifica el presente proyecto en vista a la necesidad de promover un desarrollo urbano sostenible en el cantón.

Uno de los principales fallos en la ciudad de Ibarra es la falta de clasificación y reutilización de los desechos sólidos, problema que repercute y degrada al entorno natural. Bajo el marco constitucional ecuatoriano en el contexto ambiental se habla de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, motivo por el cual en primera instancia se plantea que la ciudad de Ibarra dentro de su mandato se ejecute una gestión integral de desechos sólidos, para así dar cumplimiento a esta normativa que rige en la actualidad.

Del mismo modo, con la finalidad de dar cumplimiento a los programas que se promueven y fomentan desde las diferentes instancias del Gobierno Central, se prevé que Ibarra a parte de cumplir con el marco constitucional de la gestión ambiental, sea una de las ciudades pioneras en el desempeño de las expectativas del “Programa nacional para la gestión integral

de desechos sólidos”, y del mismo de la “Estrategia ambiental para el desarrollo sostenible del Ecuador”. Otro de los motivos que conllevan a crear este proyecto es generar conciencia ambiental enfocada a los cuidados y responsabilidades del entorno natural ya que nuestra vida y nuestras economías dependen de un mundo saludable.

En vista de estas circunstancias se ha optado por tomar la iniciativa de generar alternativas de inversión construyendo una cadena de valor con un enfoque socio-ambiental, fomentando posteriormente una cultura de reciclaje, reducción y reutilización. Los beneficiarios de esta iniciativa serán todos y cada uno de quienes conformamos la ciudad de Ibarra, ya que mediante estos diferentes procesos, aportes e iniciativas, contribuimos y construimos una ciudad más limpia, y por ende un ambiente más sano.

1.5 Resumen de la Estructura

En el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema y se da a conocer principalmente los objetivos que promueven la realización del presente trabajo de investigación, además de la respectiva justificación.

En el capítulo dos se desarrolla el trabajo de investigación sustentado en fuentes teóricas, partiendo de la definición y análisis del desarrollo sustentable y sus tres principales dimensiones, para posteriormente proceder a analizar la gestión de residuos sólidos en base al medio ambiente y la contaminación ambiental. Se describe el método de valoración ambiental denominado disposición a pagar para lo cual se utilizó como instrumento de recolección de información la encuesta.

En el capítulo tres se presenta la metodología y se determina la población y muestra a ser encuestada para la obtención de datos para el desarrollo de la investigación.

En el capítulo cuatro se detallan los principales resultados encontrados en base en datos estadísticos del Ecuador, Imbabura, y del cantón Ibarra, además de los resultados obtenidos en la encuesta. Se da a conocer la gestión de residuos sólidos, las iniciativas por parte del Municipio de Ibarra en relación al cuidado ambiental y se presenta la propuesta de una cadena de valor del reciclaje aplicable a residuos inorgánicos, para el manejo y tratamiento eficiente de residuos sólidos generados en el cantón. Finalmente se detallan las conclusiones que se obtuvo en la investigación.

Palabras Clave: Residuos sólidos, medio ambiente, tasa de recolección, gestión de residuos sólidos, ingresos recolección de basura, costos de operación, disposición a pagar, reciclaje, subsidio.

CAPÍTULO II

2. Marco teórico

2.1 Gestión de residuos sólidos

La generación de residuos urbanos en nuestro entorno se define como una contrariedad principal que fatiga al medio ambiente, pese a ello “la responsabilidad de la contaminación no sólo es de las empresas sino de los hogares, de todos los habitantes, quienes deben reorientar sus conductas hacia un consumo responsable” (Mendezcarlo, 2011: 3).

Es por ello que cada nación dentro de sus políticas públicas se han encargado de involucrar la temática del Medio Ambiente, en donde se debe primar y “cumplir con los principios de responsabilidad social, lo cual tiene que ver con una perspectiva de desarrollo humano o ética que se está tratando de aplicar a nivel mundial” (Arguello *et al.*, 2009: 6) con el fin de preservar y mantener un entorno sustentable, para así conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.

2.1.1 Marco constitucional de gestión de residuos en el País.

Ecuador es identificado en el mundo por ser un país pionero en dar reconocimiento a la naturaleza, ya que se la reconoce como sujeto de derechos tanto en el Plan Nacional del Buen Vivir (PNVB) como en la Constitución. Bajo este contexto el Art. 14 de la Constitución del Ecuador (2008), indica que: “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*”. Sin embargo para dar cumplimiento a lo establecido, se requiere de buenas prácticas ambientales desde las diferentes instancias, para poder desenvolvernos en un ambiente libre de contaminación. Como contribución a la reducción de la contaminación ambiental se encuentra el principio de la clasificación y reutilización de materiales reciclables.

En el año 2010 el Ministerio del Ambiente (MAE) crea el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), con el fin de impulsar una gestión óptima de los residuos sólidos en los 221 municipios del país. Según el MAE el PNGIDS se crea con un enfoque integral y sostenible, capaz de disminuir la contaminación ambiental en nuestro país, a través de estrategias, programas y proyectos que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos e impulsen la conservación del medio ambiente.

Este programa se implementa como medida de reducción a la contaminación ambiental, causada debido a que no existe una gestión adecuada en el manejo de residuos sólidos por parte de las diferentes municipalidades del país, ya que según cifras del MAE (2015), “apenas el 24% de los Gobiernos Autónomos Descentralizados han iniciado procesos de separación en la fuente, 26% procesos de recuperación de materia orgánica y 32% de recolección diferenciada de desechos hospitalarios”. El problema radica en que existe un manejo inadecuado de desechos sólidos al no dar tratamiento apropiado a los materiales desechados en los rellenos sanitarios.

En sí la finalidad del PNGIDS es básicamente contribuir a la minimización del impacto ambiental generado por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y mejorar la calidad de vida de la población del país, mediante la implementación de procesos de gestión integral de desechos sólidos.

2.1.2 Producción de residuos sólidos.

La producción de residuos sólidos varía de acuerdo al nivel de industrialización de cada país. Ecuador según el MAE genera cuatro millones de toneladas de residuos anuales, es decir dos libras diarias de residuos por persona. Del mismo modo se afirma que existe una correlación directa entre densidad poblacional y producción de residuos per cápita; es decir que a medida que la densidad poblacional se incrementa, la generación de residuos sólidos tiende a aumentar de forma directamente proporcional.

Ibarra a nivel provincial es una de las ciudades con mayor densidad poblacional y por ende tiene altos índices de generación de residuos, puesto que se generan 130 toneladas de residuos sólidos al día (Solíz, 2015: 22).

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2010 se determinó que: “77% de los hogares elimina la basura a través de carros recolectores y 23% la elimina de diversas formas, como por ejemplo la arroja a terrenos baldíos o quebradas, la quema, la entierra, la deposita en ríos acequias o canales, etc.”. Del mismo modo el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en cuanto a clasificación de desechos en el hogar a nivel nacional, ha determinado que “los hogares han incrementado la práctica de clasificación de los desechos de plástico y orgánicos en unos dos puntos porcentuales aproximadamente”.

Sin embargo el Cantón de Ibarra - provincia de Imbabura, únicamente cuenta con un sistema de recolección de basura más no de clasificación de la misma, por lo que ha traído

varias consecuencias desfavorables para el medio ambiente, ya que es una de las ciudades en la provincia con mayor generación de residuos sólidos sin separación en la fuente, ni tratamiento alguno.

2.1.3 Gestión de residuos en Ibarra

Bajo el contexto legal del Art. 568 del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) se establece que “Las tasas serán reguladas mediante ordenanzas, cuya iniciativa es privativa del alcalde municipal o metropolitano, tramitada y aprobada por el respectivo concejo, para la prestación de servicios”, entre ellos se reconoce el cobro por el servicio de recolección de basura y aseo público.

La Ilustre Municipalidad de San Miguel de Ibarra mediante registro oficial N° 24 de la Ordenanza de determinación y recolección de la tasa de recolección de basura y desechos sólidos; presta y atiende al servicio de recolección de basura en los sectores tanto urbanos como rurales del cantón, y realiza el cobro de una tasa atribuida por el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) por una tarifa del 10 % calculado sobre el consumo de energía eléctrica de los usuarios de este servicio.

Desde el año de 1997, como indica la ordenanza emitida por el GAD-Ibarra se realiza el cobro del 10% sobre la facturación de consumo de energía eléctrica por concepto del servicio de recolección de basura y desechos sólidos, a los usuarios de este servicio, sin excepción alguna. Los ingresos generados por este servicio cubren apenas el 40% de los costos aproximadamente, es por ello que estos beneficios resultan ser demasiado bajos con respecto al costo de prestación del servicio, provocando así que se requiera de un subsidio para poder cumplir con el proceso de recolección, razón por la cual no ha sido posible que exista un sistema de gestión de calidad.

Actualmente la última gestión que se ha realizado en beneficio a la comunidad Ibarreña en cuanto a salubridad, es la adquisición de más de 500 contenedores de desechos sólidos, los cuales se hallan ubicados en puntos estratégicos de la ciudad, inversión que resulta poco atractiva para los ciudadanos, ya que según funcionarios de la municipalidad manifiestan que no se da el debido espacio por parte de la comunidad para mantenerlos en su sitio. Con esta nueva adquisición se ha modificado el sistema de recolección de basura, se han dado cambios en los horarios de recolección, de esta manera los ciudadanos pueden depositar sus desechos a cualquier hora del día dentro de los contenedores que se hallan ubicados en sus sectores. Sin

embargo hace falta que se promueva e incentive la clasificación de los desechos, ya que los hogares generalmente no acostumbran a clasificar los desechos orgánicos e inorgánicos.

Posteriormente se pretende concientizar a la ciudadanía mediante campañas ambientalistas que promuevan la cultura del reciclaje, a pesar de no contar con una planta recicladora que permita dar nuevo destino a desechos reutilizables. Existen casos de personas particulares o pequeñas empresas que se dedican a la recolección y comercialización de cierto tipo de materiales reciclables, ejemplo de ello son los recicladores y gestores ambientales que son quienes contribuyen a frenar la contaminación en nuestra ciudad. La función principal de un reciclador es básicamente, clasificar y recolectar los materiales para luego proceder a comercializarlos, y entregarlos a un gestor ambiental que es quien se encarga de dar un nuevo destino a estos materiales, para del mismo modo volver a comercializarlos a grandes empresas.

El MAE ha impulsado mediante el PNGIDS el proyecto “Socio Reciclador”, diseñado para fortalecer el reciclaje en nuestro país, para ello se han ubicado puntos estratégicos en cada ciudad del país denominados tiendas verdes, dichas tiendas se consideran como centros de acopio para los materiales reciclables los cuales consecuentemente pueden ser comercializados a las empresas privadas por parte de asociaciones recicladoras. Además este proyecto extiende grandes beneficios a recicladores y gestores ambientales, ya que se encargan de brindarles capacitaciones y proveerles de herramientas de protección, para cumplir sus funciones.

Es así como el reciclaje y la reutilización de cierto tipo de desechos se transforma en una cadena productiva que aporta de manera significativa en la economía de las familias participantes del proyecto.

2.1.3 Innovaciones para Ibarra

En la ciudad de Ibarra se requiere que se incrementen iniciativas que fomenten un desarrollo sustentable para todos y cada uno de sus ciudadanos, con enfoques sociales, económicos y sobre todo ambientales. Es por ello que la municipalidad de Ibarra pretende mediante la creación de la Empresa pública municipal para el aprovechamiento e industrialización de residuos sólidos, materiales áridos y pétreos (AISAP-EP), dar un adecuado tratamiento y destino a este tipo de desechos, a más de ser capaz de tener autonomía propia en su gestión, administración y sobre todo en el aspecto financiero.

Todos estos procesos requieren de una responsabilidad compartida, ya que las buenas prácticas ambientales inicialmente deben darse en los hogares, se debe fomentar e inculcar la cultura del reciclaje a edades muy tempranas.

2.2 Medio Ambiente y Contaminación

2.2.1 Medio Ambiente vs Desarrollo Sustentable

Se denomina medio ambiente al “entorno vital, donde coexisten factores físico- naturales, sociales, culturales, económicos, entre otros, que interactúan entre sí con el hombre y la sociedad en la que habita” (Conesa, 2010:62).

El medio ambiente es parte de un sistema social complejo (Walter, 2009:5), “no existe un medio ambiente independiente del hombre”, existe una relación directa entre hombre – naturaleza, las modificaciones del uno infieren en cambios de actividades, situaciones del ser humano e incluso en su calidad de vida (Bifani, 1999: 32).

La naturaleza y los seres humanos son elementos de un mismo conjunto, por lo que la tierra nos necesita para que no la agotemos, necesita que los seres humanos sean respetuosos con sus ciclos de regeneración, y tener actitudes conservacionistas y ecologistas (Ávila, 2012:28-29).

Desarrollo sustentable

Se define como la satisfacción de necesidades presentes sin comprometer la satisfacción de necesidades futuras. El desarrollo sustentable se fundamenta en un enfoque tripartito que propone la integración de tres dimensiones; incremento de la productividad económica, equidad social y la protección ambiental (Hernandez y Garduño, 2010).

- **Incremento de la productividad económica.-** Se refiere al crecimiento macro-económico de una nación, recursos humanos disponibles, nivel de educación y salud, infraestructura, recursos naturales disponibles, entre otras. Se resume a las potencialidades, fortalezas, debilidades y amenazas de una sociedad para desarrollarse.
- **Equidad Social.-** Hace referencia al grado de accesibilidad que tienen los individuos ante las oportunidades que existen en una nación, ya sea en el ámbito laboral, educativo, de salud, entre otros.
- **Protección Ambiental.-** Se refiere a la conservación, rehabilitación, control en la explotación de los recursos naturales.

Dentro del desarrollo sustentable se abarca el término **Sustentabilidad**, el cual se define como la capacidad de los sistemas biológicos que pueden conservar su diversidad o permanencia a lo largo del tiempo, se refiere al uso de los recursos naturales que pueden ser afectado por la degradación ambiental de tres tipos (Hernandez y Garduño, 2010):

- Agotamiento en la calidad y cantidad de recursos usados en el consumo o producción de actividades.
- Contaminación o sobresaturación de la capacidad de la naturaleza de absorber y reciclar desechos.
- Reducción de la biodiversidad.

2.2.2 Contaminación

La contaminación ambiental es la “introducción directa o indirecta de residuos peligrosos al medio ambiente que puedan resultar nocivos para el ser humano, la vida vegetal o animal” (Conesa, 2010:63).

Desde el punto de vista económico la contaminación se debe a daños causados por los residuos en el medio ambiente, estos daños del mismo modo presentan repercusiones sobre el ser humano, en definitiva existe un coste externo no compensado en el bienestar causado por varias fuentes, entre ellas la generación de residuos (Labandeira *et al.*, 2007:14).

Los problemas socio - ambientales “pueden ser superados mediante un modelo de desarrollo dominante, el cual requiere de la participación de todos los ciudadanos y actores sociales” (Camarero *et al.*, 2006:248). Además para poder memorizar o compensar los problemas de contaminación ambiental, sugieren que existan normas económicas como instrumentos de control, las cuales se clasifican en tres categorías (Sbarato *et al.*, 2010:87-88):

- a. **Cargos o impuestos por contaminación.-** en esta primera clasificación se identifican tres tipos de cargos. Cargo por efluente, trata de realizar un cobro por cantidad de emisiones que libera la empresa, es decir debe pagar un costo de control y remediación del entorno. Cargo por uso, se realiza el pago de un servicio prestado vía impuestos por parte de todos los usuarios. Cargo administrativo, se hallan establecidos por ley, es decir lo que se paga por el costo de administración en los procesos de recolectar, transportar residuos, entre otros.
- b. **Creación de mercados de derechos.-** en este tipo de instrumento, se trata de imponer a las empresas un límite en el cupo de emisiones de cualquier fuente de contaminación por día. En efecto es más bien una cuestión de interacción entre empresas con muy poca

intervención estatal, es decir es un mercado de las empresas, ya que se puede comercializar en caso de existir sobrantes en los cupos de emisión establecidos de una empresa a otra.

- c. **Asignación de responsabilidades ambientales.**- las empresas contaminantes tienen la obligación de contratar un seguro de responsabilidad. Cada aseguradora ejerce su propio control y es quien decide si conceder o no un seguro, dependiendo de las condiciones de seguridad con las que cuente la empresa contratista. Además en este tipo de instrumento se habla también de promover incentivos económicos ya que al parecer los problemas ambientales en efecto se reducen con la aplicación de incentivos.

En cuanto al deterioro ambiental como externalidad, se menciona que las externalidades ambientales resultan de la interacción entre productor y consumidor, al hacer uso de un bien ambiental. Concretamente una externalidad ambiental, define relaciones entre productores y consumidores que no pasan por el mercado. En la naturaleza existen dos tipos de externalidades, estas pueden ser: positiva al existir un aumento en el nivel del bienestar siempre y cuando sea una acción que no pase por el mercado, y negativa al darse una reducción en el mismo (Labandeira *et al.*, 2007:70).

2.2.3 Residuos Sólidos

Los residuos están asociados al nivel de consumo e ingreso de las personas, ya que entre mayor sea el nivel de ingreso, mayor es el nivel de consumo lo que induce a que se genere un mayor volumen de residuos (Quadri, 2012:244).

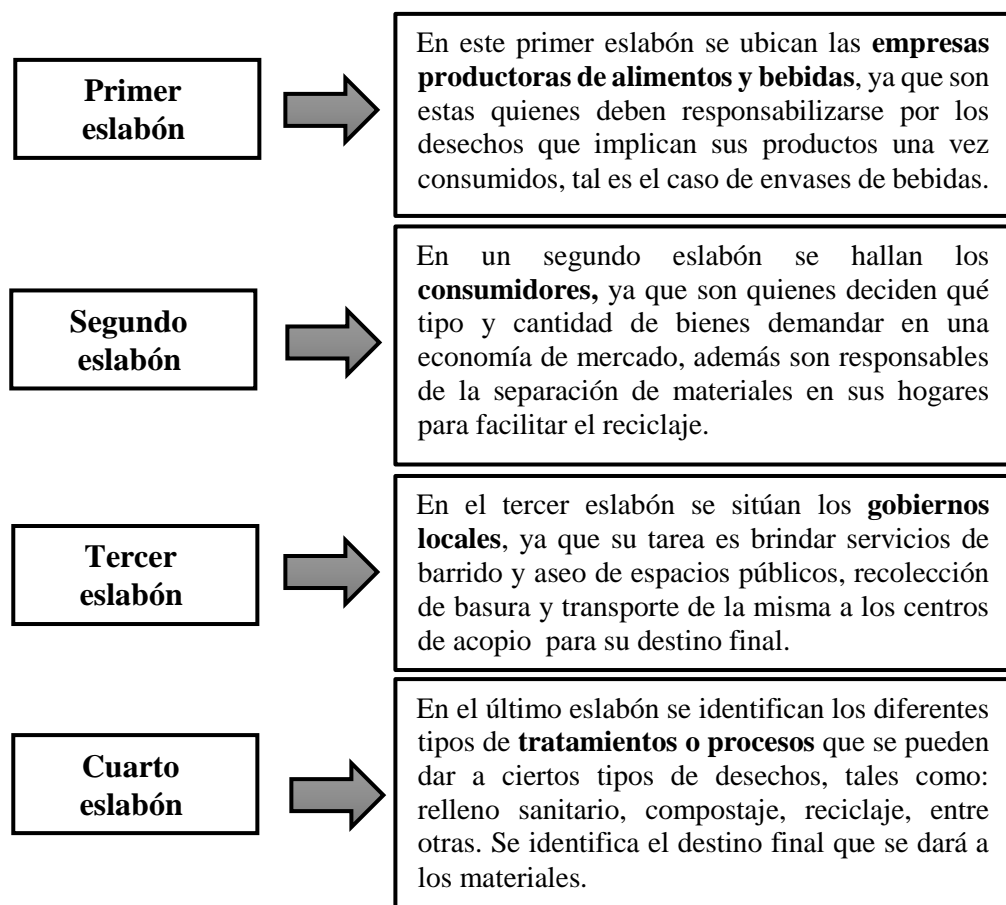
El coste de la disposición final de residuos sólidos no muestra completamente el coste ambiental que ocasionan, las tarifas deben aumentar o disminuir de tal manera que reflejen los costos generales de disposición final (Ibarrarán *et al.*, 2003:71).

Una apropiada gestión de residuos sólidos contempla un sistema que considere la “generación, manipulación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de manera completa y coordinada” (Sorhuet, 2007:86). El manejo de la basura se convierte en un problema de manejo de los bienes públicos, que únicamente puede resolverse mediante acciones y regulaciones de las autoridades, servicios de limpieza y aseo público, por participación y conductas de la colectividad para demostrar el respeto hacia los bienes públicos (Quadri, 2012:249).

El manejo adecuado o gestión integral de residuos sólidos es competencia de los gobiernos locales o municipalidades, por lo que deben reorientar sus políticas hacia una realidad sustentable. Una gestión eficiente integral de residuos sólidos implica “promover sistemas de procesamiento, reducción, reutilización, reciclaje, valoración, y disposición final de residuos sólidos, fomentando planes, proyectos de gran escala” (Taborda, 2009:420). Sin embargo no todo es responsabilidad exclusiva de un gobierno local o municipal, el problema de la generación y manejo de desechos en una sociedad recae sobre el compromiso de todo ser humano, sea consumidor o productor.

Quadri (2012), identifica cuatro eslabones de responsabilidad en los problemas de generación y manejo de desechos sólidos, los cuales se detallan en la siguiente figura.

Figura 1 Cadena de Responsabilidad – Desechos sólidos



Fuente: Elaboración propia a partir de Quadri (2012).

El reciclaje implica recolectar materiales de desecho y convertirlos en productos útiles, los cuales se puedan ofrecer en el mercado (Miller, 2007:287). En sí el reciclaje es la transformación de materiales de desecho en recursos útiles. El reciclaje es un modo eficiente de gestionar los residuos sólidos, a más de contribuir a la reducción de la contaminación (Field

y Field, 2003:18). Es por ello que “reciclar no solamente es posible sino imprescindible” (Sorhuet, 2007:83).

Existen dos tipos de reciclaje; el reciclaje primario consiste en crear un producto idéntico al material reciclado, a diferencia del reciclaje secundario cuyo tratamiento consiste en elaborar nuevos productos o materiales de los que se han reciclado.

Científicos afirman que existen dos tipos de residuos que pueden ser reciclados: los desechos previos al consumidor, generados por distintos procesos de fabricación, y desechos posteriores al consumidor generados por el propio consumidor una vez usado el producto (Miller, 2007). Existen diferentes beneficios y costes del reciclaje tales como se muestra en la siguiente gráfica.

Tabla 1. Beneficios y costes del reciclaje

Beneficio ambiental	Beneficio económico
<ul style="list-style-type: none"> - Reduce la contaminación. - Ahorra recursos naturales. - Ahorra energía. - Los costes del reciclaje son compensados con la disminución de la tasa de recolección de basura y comercialización del material reciclado. - Crea fuentes de trabajo. - Mejora la competitividad de las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las ciudades con mayores tasas de reciclaje afrontan costos casi tres veces menores. - Al reciclar más del 10 por ciento de los residuos, los beneficios del reciclaje exceden en sus costes. - El futuro de los costes se reducen a medida que las municipalidades y las empresas privadas aumentan la eficiencia en sus operaciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de Field y Field (2003).

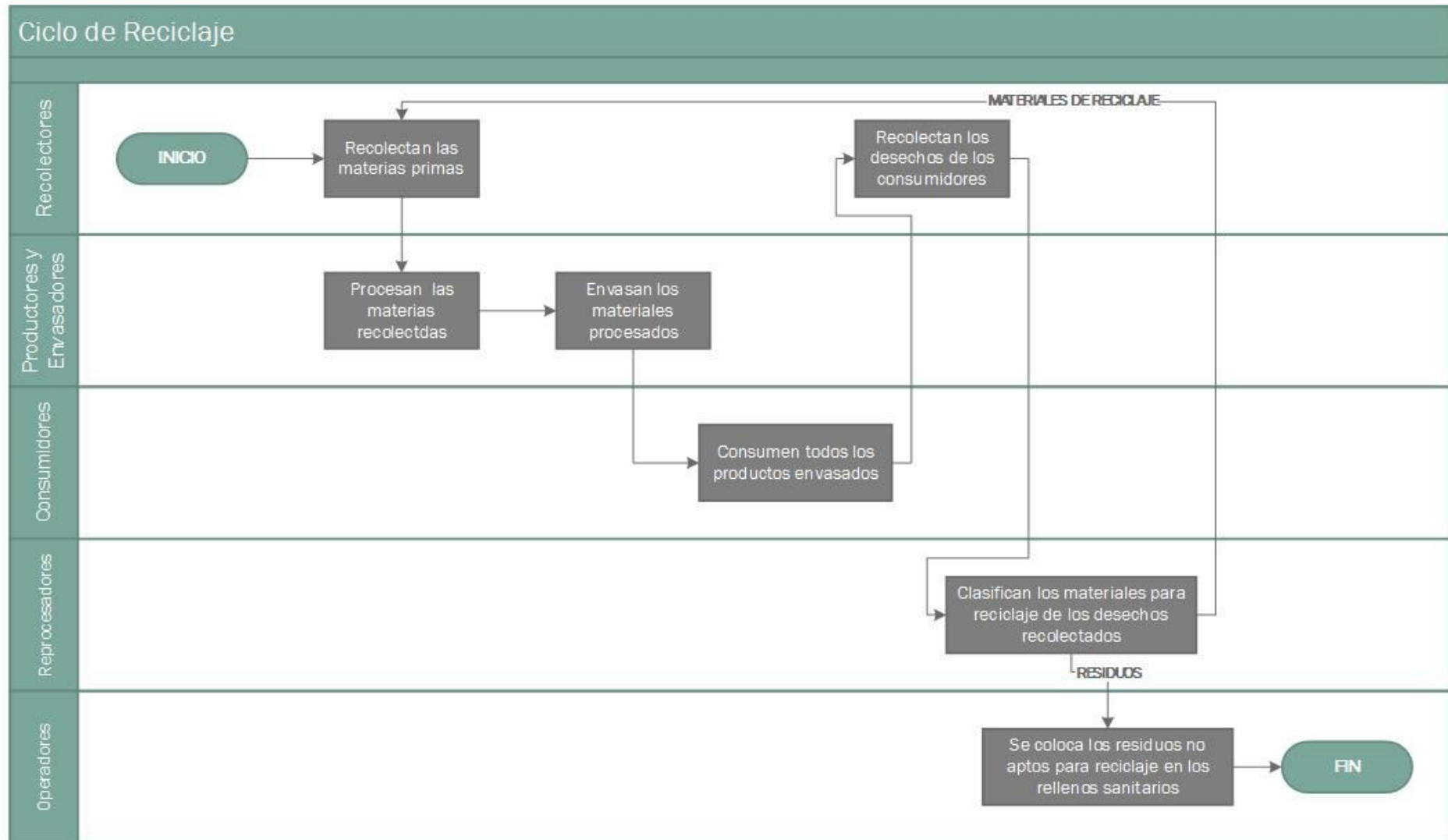
2.2.3 La economía del reciclaje

El ciclo del reciclaje se compone de un proceso complejo, que atraviesa varias etapas, con la intervención de diferentes actores que tienen interconexiones entre si dadas en el mercado (Field y Field, 2003).

La cantidad de materiales que se emplean, dependen de las decisiones de los demandantes y oferentes en el mercado, tal es el caso de los productores ya que son ellos quienes deciden la cantidad de materiales a utilizarse en sus procesos productivos, así también como la cantidad de material reciclable que será parte de sus productos. Luego de ello la decisión de optar por un bien que contiene materiales reciclados o no, es del consumidor,

también del cómo eliminará estos productos una vez consumidos. Para luego continuar con la siguiente etapa del ciclo, en la cual un recolector se encarga de la recolección, transporte y separación de los materiales para poder comercializarlos a un reprocesador, quien se encarga de dar tratamiento a los materiales para finalmente ofertar a los productores para un nuevo proceso. Es así como concluye y se da inicio a un nuevo ciclo de reciclaje.

Figura 2. Ciclo del reciclaje – Residuos orgánicos e inorgánicos



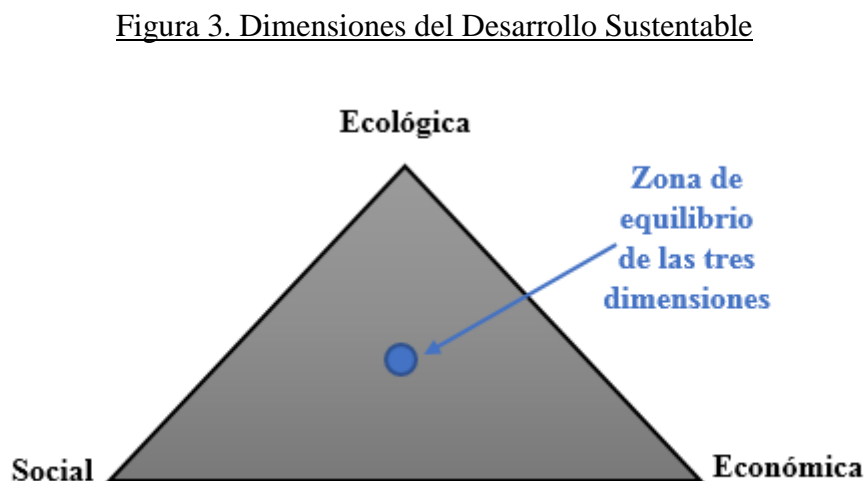
Fuente: Elaboración propia a partir de Field y Field (2003).

2.3 Dimensiones de Desarrollo Sustentable

Se entiende por desarrollo sustentable al desarrollo social y económico que satisface necesidades actuales siempre y cuando, éstas no comprometan las necesidades de generaciones futuras, el desarrollo sustentable es una visión dinámica que relaciona el desarrollo humano con el cuidado ambiental, puesto que “el aspecto humano es tan relevante como el bioecológico y el futuro es tan importante como el presente” (Corral, 2010:29). Por lo tanto el desarrollo sustentable, debe considerarse como un “instrumento para ser viable un proceso socioeconómico en un lugar concreto y en un plazo acotado” (López, 2009:31).

La teoría de las tres dimensiones se refiere a la capacidad que una empresa conserva para lograr el desarrollo, al satisfacer las necesidades actuales de los clientes, sin afectar la capacidad de satisfacción de los mismos en un futuro. Para ello las empresas deben tener medidas económicas viables, además de respetar el medioambiente y ser socialmente equitativas, es decir ser capaces de involucrar en sus tecnologías tres enfoques que se hallan vinculados entre sí.

La definición de sustentabilidad se representa gráficamente en un triángulo equilátero, en donde se puede apreciar la zona de equilibrio para el desarrollo sostenible.



Fuente: Elaboración propia a partir de Artaraz (2003).

Dimensión Económica

En la década de los setenta el modelo económico de desarrollo que suponía que los recursos que la naturaleza proveía eran inagotables, resultó ser paradójico, puesto que puso en duda su afinidad con la naturaleza. Pese a ello, a partir del año de 1994 en los estados europeos se

introduce en el cálculo del producto interno bruto (PIB) el coste ambiental de las actividades económicas e industriales. En esta modificación se resta el deterioro ambiental al PIB, aunque resulta complejo medir el deterioro ambiental, sin embargo se toma en consideración estadísticas físicas y sociales (Miñón, 2003:11).

Lo económico y lo ecológico se vinculan entre sí, en la naturaleza se encuentran los recursos naturales que comúnmente se utilizan en la producción, sea que sean utilizados de forma directa o atraviesen distintos procesos de transformación. En caso de no existir un manejo adecuado en los recursos en los procesos de industrialización, puede afectar directamente al medio ambiente y por ende los estilos de vida (Quillaos, 2010).

Dimensión Social

En esta dimensión se habla de deuda ecológica y de la disposición a pagar por parte de los actores sociales. La deuda ecológica la tienen los países desarrollados con los que están en vía de desarrollo, dado que éstos exportan sus recursos como una fuente de sustento para sus economías, sin embargo en algunos casos extraen y exportan sus recursos sin tomar en consideración los costes que esto implica, allí es donde debe aplicarse la valoración ambiental mediante la disposición a pagar para compensar de alguna forma los conflictos socio ambientales, y para que los costos que los países desarrollados pagan por los recursos sean mucho más reales (Miñón, 2003:11).

En este mismo enfoque además existen tres tipos de equidad: equidad intergeneracional, implica tomar en cuenta los costes en el actual desarrollo económico para demandas de generaciones futuras; equidad intrageneracional, integra a los grupos desfavorecidos en la toma de decisiones al abordar temas ecológicos, sociales y económicos; y la equidad entre países, tiene como objetivo eliminar el abuso de poder que tienen los países desarrollados con los que están en vía de desarrollo (Miñón, 2003:12).

Dimensión Ecológica

En esta tercera y última dimensión se menciona que resulta trascendental como parte de la sostenibilidad que exista una economía circular, donde haya cierre de los ciclos, es decir se prevé que como parte fundamental en los procesos de producción de las empresas se incorpore el uso y aplicación de recursos y energías renovables con el fin de evitar la generación de residuos. Se trata más bien de “reducir los efectos ambientales de los productos durante su ciclo de vida” (Miñón, 2003:12).

Zona de equilibrio de las tres dimensiones

Estos tres enfoques al vincularse conforman una zona de equilibrio denominado “Desarrollo Sustentable”, en la cual cada dimensión cumple sus funciones interactuando entre sí, esta zona de equilibrio se cumple siempre y cuando se trabaja al mismo tiempo con los tres enfoques; ecológico social y económico. Estas tres dimensiones pueden relacionarse de la siguiente manera:

- **Social – ecológico**

La participación comunitaria en el manejo de residuos sólidos contribuye a generar un menor impacto negativo en el ambiente, con el fin de asegurar la sustentabilidad del mismo. Para lograr un desarrollo sostenible se requiere incrementar el uso de las tres erres.

- **Social - económico**

La sociedad es quien por medio del consumo genera basura, es por ello que es responsabilidad tanto de productores como de consumidores asumir el costo ambiental que esto implica. Sin embargo la falta de concientización en los individuos en ámbitos ecológicos, no permiten que exista un cobro equitativo para suplantar los impactos negativos en el medio ambiente a pesar de existir políticas ambientales de cobro tanto para consumidores como productores.

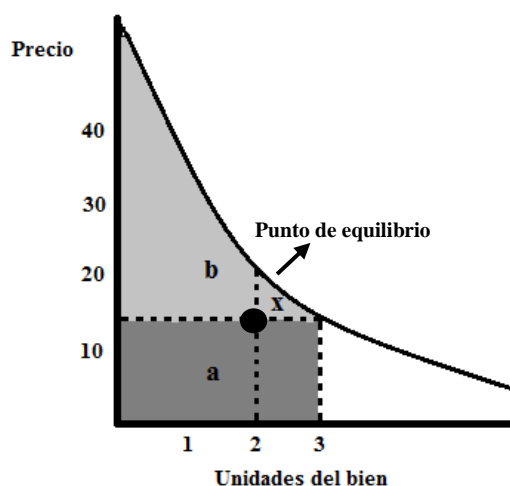
- **Económico - ecológico**

Existen beneficios marginales como la valorización del material recuperado, venta de compost, gas metano y sobre todo aumento en la vida útil de los rellenos sanitarios por la mejora en el tratamiento de residuos sólidos.

2.3.1 Método de valoración ambiental: Disposición a Pagar

Identifica el valor que una persona le da a un bien medioambiental, y por el cual está dispuesta a pagar, en esta disposición se refleja la capacidad de pago del individuo. En teoría a medida que aumenta el consumo por número de unidades, disminuye la disposición a pagar por las mismas unidades (Field y Field, 2003:50).

Figura 4. Disposición a pagar



Fuente: Elaboración propia a partir de Field y Field (2003).

- Disposición a pagar marginal.- Cantidad adicional por la que un individuo está dispuesto a pagar por un tercer bien (x).
- Disposición a pagar total.- Cantidad total del consumo que un individuo está dispuesto a pagar por no carecer por completo del bien (Sumatoria a y b).
- Punto de equilibrio.- Cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar sin ganar ni perder.

En la disposición a pagar según Field y Field (2003), se presentan tres diferentes formas para poder estimar la cantidad que un individuo está dispuesto a pagar a cambio de mejorar el medio ambiente, estas son:

- Una primera opción es que los propios individuos afectados por cualquier malestar de tipo ambiental, decidan invertir o hacerse cargo de los costos que implica la mejora de dicha situación. Es decir son los propios afectados quienes adquieren bienes para modificar la situación. De esta manera se determina la disposición a pagar por parte de los afectados.
- Otra manera de apreciar la disposición a pagar, es conociendo el nivel de aceptación y adquisición de bienes o servicios en iguales condiciones físicas pero con diferentes características en su entorno. Es decir aquellos bienes que presentan a su alrededor algún tipo de problema, por ende van a resultar mucho más económicos que aquellos que se encuentran en las mismas condiciones sin ninguna alteración en su entorno ambiental.
- El tercer método de evaluación es una técnica de tipo directa, ya que consiste en realizar encuestas a los ciudadanos afectados con el fin de conocer su disposición a pagar a favor de que existan mejoras en los problemas ambientales causados.

2.3.2 Procedimientos técnicos alternativos para reducir residuos sólidos.

El principio de equilibrio de materiales indica que: “todo material que ingresa como factor productivo en un sistema económico, tarde o temprano de uno u otro modo concluye en el medio ambiente”, para ello se toma en consideración la siguiente expresión:

$$MT = MV + MR$$

Dónde;

MT, es la cantidad de materiales que se emplea en una economía,

MV, es el total de materia prima, y

MR, representa el material reciclado.

No todos los materiales terminan en el medio ambiente como desechos, ya que existe cierto tipos de materiales que pueden ser reciclados más de una vez, por lo tanto se debe tomar muy en cuenta la cantidad de materiales que se emplean en los diferentes procesos. Por lo tanto:

$$MV = MT - MR$$

$$MV = MT(1 - r)$$

En dónde;

r, representa la tasa de reutilización, la cual resulta de la operación (MR/MT)

De acuerdo a la ecuación determinada anteriormente existen dos procedimientos técnicos para reducir la cantidad de materiales empleadas (MV), las cuales son:

- **Reducir la cantidad de materiales (MT).**- se puede lograr reducir la cantidad de materia prima por unidad de producción o consumo mediante dos formas; evitar el uso de productos que contengan gran cantidad de materiales en su elaboración, o limitar la cantidad de materiales que sirven de envase o empaquetado en los productos.
- **Reciclar (r).**- se trata de recuperar los materiales para poder ser reutilizados en nuevos procesos. El coste que implica el reciclaje dependerá de las tecnologías utilizadas para su respectivo procedimiento (Field y Field, 2003).

Regla de las 3 erres.-

El consumo ecológico que abarca las tres Rs “reducir, reciclar, reutilizar” es otra alternativa de reducir los desechos sólidos que generamos. Se trata más bien de una cuestión de educación ambiental tanto en productores como consumidores.

Las tres erres sirven para minorizar el impacto que genera el ser humano en el medio ambiente, se trata de una regla que contribuye a hacer un uso eficiente de los recursos y sobre todo a cuidar el medio ambiente. Es importante revitalizar el conocimiento del triángulo de las tres erres, además de redimensionarlo y reorientarlo hacia los individuos (Lara, 2008).

- **Reducir**

La primera erre resulta poco convincente en la economía de un país, puesto que reducir el consumo de bienes y servicios contraponen otros rubros y agentes que participan en los diferentes procesos de producción y distribución. Reducir más bien debe entenderse como un consumo adecuado y consiente.

- **Reutilizar**

La segunda erre requiere de creatividad y habilidad, ya que se debe analizar el segundo uso que se le va a dar a un bien que ya ha sido una vez utilizado. Muchas veces han existido emprendimientos que han llegado a ofertar mercancías a base de la reutilización de materiales.

- **Reciclar**

La tercera erre es una solución frente a los problemas ambientales a pesar de que en el triángulo de jerarquía es la tercera opción puesto que si se opta por la reducción y la reutilización es posible que el reciclaje pueda minimizarse e inclusive ya no podría ser necesario.

CAPÍTULO III

3. Metodología

La información requerida para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el capítulo inicial, se realizó a través de varias fuentes. En primer lugar se realizó la recolección física y digital proporcionados por la Ilustre Municipalidad de Ibarra de datos de seis períodos (2010 - 2015) de ingresos y costos de operación del servicio, tipos de desechos generados en Ibarra del año 2011, estimaciones de ventas de los materiales que comercializan en la bodega municipal (2015), entre otros para posteriormente ser estudiados y analizados en su totalidad, bajo criterios éticos y técnicos.

Al mismo tiempo se tomó como instrumento primordial juicios emitidos por parte de empleados públicos quienes desempeñan sus funciones en el mismo campo de la investigación. Se mantuvo diálogos con funcionarios encargados de los desechos sólidos del cantón Ibarra, quienes facilitaron la información necesaria en cuanto a ingresos, costos y funcionamiento del servicio de manera mensualizada y actualizada, además se realizó visitas técnicas a los sitios pertinentes para conocer más a fondo el sistema de recolección de basura, además de conseguir información verbal con el fin de obtener una percepción concreta y directa sobre hechos pasados, actuales y perspectivas, referentes al tema investigado.

En segundo lugar se realizó la aplicación de una encuesta sencilla para la recolección de datos para la aplicación de la metodología de la valoración ambiental: disposición a pagar, la encuesta estuvo dirigida a una muestra aleatoria de 400 personas mayores de edad, exclusivamente a usuarios que pagan la tasa de recolección de basura, quienes fueron segmentados por parroquias tanto urbanas como rurales que conforman el cantón Ibarra.

La encuesta pretende deducir principalmente mediante la valoración contingente, el valor que los usuarios de energía eléctrica están dispuestos a pagar por la implementación de un manejo adecuado en la gestión de desechos sólidos, generados por sus propias actividades, es decir si estarían o no en condiciones y en capacidades de pagar por la implementación de un sistema de reciclaje, además de contribuir a que esta iniciativa a favor del medio ambiente sea posible y factible.

3.1 Población y Muestra

Según el censo de población y vivienda realizado en el año 2010, el cantón Ibarra se halla dividido en sector urbano y sector rural. Sin embargo para la determinación de la muestra aleatoria de los encuestados se tomó como población finita al número de contribuyentes de la tasa de recolección de basura del año 2015, población de 67028 contribuyentes (base de datos IMI, 2015).

Tabla 2 Habitantes por sector cantón Ibarra

CANTONES IBARRA	SECTOR URBANO	SECTOR RURAL	TOTAL
AMBUQUI	-	5477	5477
ANGOCHAGUA	-	3263	3263
CAROLINA	-	2739	2739
IBARRA	131856	7865	139.721
LA ESPERANZA	-	7363	7363
LITA	-	3349	3349
SALINAS	-	1741	1741
SAN ANTONIO	-	17522	17522
TOTAL	131856	49319	181.175
	72,78 %	27,22 %	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de INEC (2010).

La encuesta no se aplica al sector rural porque generalmente la producción de desechos en ese sector es de tipo orgánico y la cadena de valor que se plantea en la investigación únicamente trabaja con materiales reciclables.

El sector urbano representa el 72,78 % en el cantón Ibarra, y es donde se centra una mayor actividad económica, por lo tanto la producción y el consumo son mayores, es por ello que se aplicó las encuestas en este sector que es el tiene mayor producción de residuos.

Además el valor que cancelan es mínimo en comparación al valor que cancelan los usuarios del sector urbano.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente ecuación:

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

Reemplazando;

$$n = \frac{67028 * 1,96^2 * 0,5^2}{(67028 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5^2}$$

$$n = \frac{64373.6912}{160.931827}$$

$$n = 400.005$$

Como resultado final la muestra aleatoria es de 400 personas a ser encuestadas en la ciudad de Ibarra.

3.2 Cálculo de proyecciones

Para el cálculo de la estimación de ingresos y egresos en el servicio de recolección de basura para el año 2016, y determinación de tasas de crecimiento en el periodo analizado, se tomó en consideración la fórmula del Monto:

Tasa de crecimiento $M = C(1+i)^{n-1}$;

Proyecciones $M = C(1+i)^n$

en donde:

M = último valor de la serie estadística,

C = primer valor de la serie estadística,

i = tasa de crecimiento,

n = cantidad de datos serie estadística.

CAPITULO IV

4. Análisis y discusión de resultados

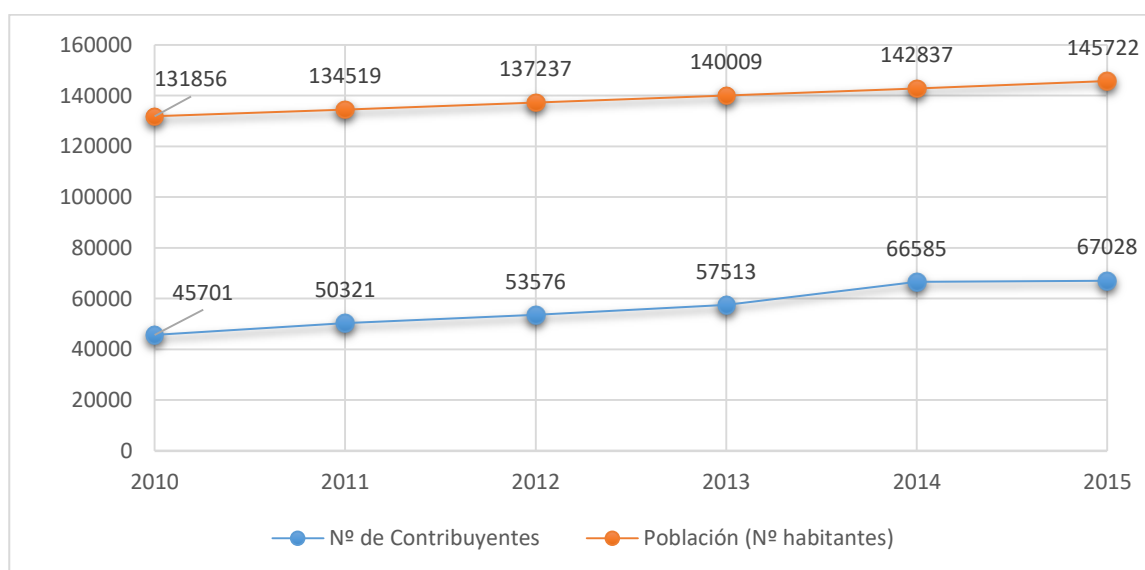
4.1 Gestión de residuos sólidos del cantón Ibarra

El GAD-Ibarra a través de la planificación ejecución y control de la unidad de gestión de desechos sólidos presta el servicio de recolección de basura en el cantón. Para el funcionamiento y gestión de los residuos sólidos, el Municipio de Ibarra mediante la ordenanza de determinación y recolección de la tasa de recolección de basura y desechos sólidos y hospitalarios, realiza el cobro de una tasa del 10% mensual.

La tasa es determinada de acuerdo al consumo de kilovatios-hora consumidos en el hogar, el canal de recaudación por ende es la Empresa Eléctrica Regional Norte (EMELNORTE), quien se encarga únicamente de traspasar los fondos recaudados a la tesorería del Municipio de Ibarra, para luego destinarlos al pago de la prestación del servicio.

El número de contribuyentes ha tenido un crecimiento promedio anual del 7,96 % en el periodo analizado, es decir se ha incrementado en un 47,76% en los últimos 5 años, considerando que la población y la actividad económica aumentan. La población en el cantón Ibarra tiene un crecimiento del 2,02 % anual a partir del año 2010, basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

Gráfico 1. Contribuyentes de la tasa de recolección de basura (2010 - 2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

El sistema de gestión de desechos sólidos en la ciudad de Ibarra se compone de cuatro fases: barrido, recolección, transporte y transferencia y destino final de la basura.

4.1.1 Barrido de las calles

Principalmente se barren las calles del centro de la ciudad de Ibarra, este servicio se lo realiza a diario, manualmente y las avenidas del mismo modo son aseadas con la ayuda de una barredora mecánica. Es una reciente adquisición que se realizó con el fin de prestar un servicio más eficiente.

El personal involucrado que se encarga de ejecutar esta primera fase está compuesto como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3. Personal barrido de las calles

CARGO	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Administrador barrido de calles	1	1	1	1	1	1
Asistente Administrativo	1	-	-	1	-	1
Chofer	2	2	2	4	4	2
Jornalero de Aseo	1	1	1	3	23	22
Jornalero plazo fijo	25	24	25	28	-	-
TOTAL	30	28	29	37	28	26

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

A pesar del incremento de la población que a su vez debe reflejarse en un área mayor a cubrir con el servicio el personal se ha mantenido casi constante el mismo periodo de 5 años incluso se registra una disminución del 10 % aproximado para el 2015.

4.1.2 Recolección de desechos sólidos

A partir del 19 de febrero del año 2016, las rutas fueron modificadas con el fin de mejorar y optimizar el sistema de recolección de basura, ya que anteriormente el número de rutas por las

cuales se prestaba el servicio eran 20, actualmente el cantón se le ha dividido en 18 rutas, las cuales son atendidas con la ayuda de 13 carros recolectores de basura.

Tabla 4. Rutas de recolección de basura cantón Ibarra

RUTA	SECTORES	HORARIO DE ATENCIÓN
Ruta 1	<ul style="list-style-type: none"> • Caranqui (Hasta Chugchupungo) • Ciudadela Municipal • Ciudadela Gustavo Pareja • Sector Plaza de toros 	Lunes a Sábado 07H00
Ruta 2	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudadela el Chofer (Etapa 1 y 2) • Colinas – Supermaxi (Parte 1) 	Lunes a Sábado 07H00
Ruta 3	<ul style="list-style-type: none"> • San Antonio • Colinas – Supermaxi (Parte 2) 	Lunes a Sábado 07H00
Ruta 4	<ul style="list-style-type: none"> • Pugacho • El Milagro • La Florida 	Lunes - Miércoles - Viernes 07H00
Ruta 5	<ul style="list-style-type: none"> • Alpachaca 	Lunes - Miércoles – Viernes 07H00
Ruta 6	<ul style="list-style-type: none"> • Yahuarcocha 	Martes - Jueves – Sábado 07H00
Ruta 7	<ul style="list-style-type: none"> • La Esperanza 	Martes - Jueves – Sábado 07H00
Ruta 8	<ul style="list-style-type: none"> • Azaya 	Martes - Jueves - Sábado 07H00
Ruta 9	<ul style="list-style-type: none"> • Valle del Chota • Juncal - Carpuela • Ambuquí – Salinas 	Lunes - Miércoles - Viernes 07H00
Ruta 10	<p>Recolección Contenerizada Moderna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Victoria 	Lunes a Domingo 17H00

	<ul style="list-style-type: none"> • Los Ceibos (Parte 1) 	
Ruta 11	Recolección Contenerizada Moderna: <ul style="list-style-type: none"> • Los Ceibos (Parte 2) • Yacucalle • Pílanqui (Parte 1) 	Lunes a Domingo 17H00
Ruta 12	<ul style="list-style-type: none"> • Centro calles principales y transversales 	Lunes a Domingo 17H00
Ruta 13	Recolección Contenerizada Moderna: <ul style="list-style-type: none"> • Pílanqui (Parte 2) • Centro mercado (Sector comercial) • San Antonio 	Lunes a Domingo 17H00
Ruta 14	Recolector de contenedores – Servicio Antiguo: <ul style="list-style-type: none"> • Mercado Amazonas • Mercado Mayorista 	Lunes a Domingo 7H00
Ruta 15	<ul style="list-style-type: none"> • Fundeo centro de la ciudad 	Lunes a Domingo 7H00
Ruta 16	<ul style="list-style-type: none"> • Área rural partes altas 	Lunes a Domingo 7H00
Ruta 17	<ul style="list-style-type: none"> • Área rural Sagrario • Área rural Ambuquí • Área rural San Antonio 	Lunes a Sábado 07H00
Ruta 18	<ul style="list-style-type: none"> • Parroquia La Carolina – Lita 	Miércoles – Sábado 07H00

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

El personal encargado de llevar a cabo esta segunda fase se ilustra en la siguiente tabla:

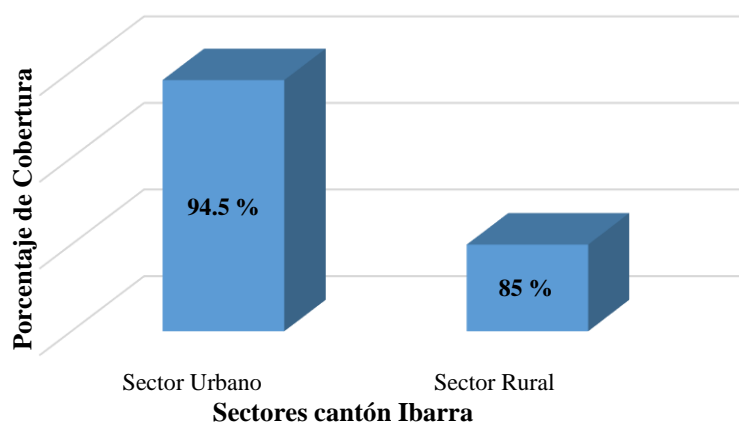
Tabla 5. Personal recolección desechos sólidos

CARGO	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Responsable derechos sólidos	1	1	1	1	1	1
Asistente Administrativo	1	1	1	2	1	1
Sobrestante	3	3	3	5	3	3
Chofer	18	15	15	26	16	15
Jornalero de Aseo	48	46	51	55	54	53
Jornalero	8	12	12	14	2	-
TOTAL	79	81	83	103	77	73

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

La cobertura que presta este servicio es del 94,5 % en el sector urbano y del 85 % en el sector rural a partir del año 2015, ya que anteriormente se cubría apenas un 70 %, en el sector rural, excluyendo los sectores de Lita, La Carolina y Angochagua (M.E. Entrevistas, 2016).

Gráfico 2. Cobertura Servicio de Recolección de Basura – Cantón Ibarra (Año 2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

4.1.3 Transporte y Transferencia

Una vez recolectada la basura luego de haber culminado con su ruta habitual previamente establecida, 11 de los 13 carros recolectores se dirigen a descargar la basura a la estación de transferencia situado en Socapamba (Ver Anexo), puesto que los dos carros recolectores restantes debido a su ruta distinta se dirigen directamente a descargar la basura al relleno sanitario.

En la estación de transferencia con la ayuda de maquinaria pesada como son; una gallineta, una pala mecánica, una bañera y siete volquetas se trasladada al relleno sanitario de San Alfonso toda la basura recolectada para su disposición final en las celdas de desechos. Cada carro recolector generalmente descarga dos veces por día la basura recolectada en la estación de transferencia. Una vez cumplida su función los carros recolectores son guardados en la bodega municipal.

4.1.4 Destino final de la basura

La basura es depositada sin tratamiento alguno en el relleno sanitario de San Alfonso (Ver Anexo), el cual se halla ubicado a 34 kilómetros de la ciudad de Ibarra, siguiendo la vía Panamericana Norte, específicamente en San Alfonso en la comunidad del Chota, parroquia de Ambuquí. El área del relleno sanitario es de cincuenta y dos hectáreas y tiene una vida útil de veinte a veinticinco años aproximadamente sin reciclaje, si se diera un debido manejo en la separación en la fuente y reciclaje, se estima que el ciclo de vida útil aumente entre 5 a 8 años.

El relleno sanitario funciona en San Alfonso desde hace siete años, apenas se han elaborado tres celdas, una exclusivamente para desechos hospitalarios, otra para la basura común la cual fue utilizada en su totalidad. Actualmente está en construcción la tercera celda, en la cual se está recibiendo, compactando y enterrando las 130 toneladas diarias de basura que se generan.

Para la construcción de las celdas se usan geo membranas termo selladas, material de baja permeabilidad en forma de plástico que se usa con el propósito de reducir y prevenir el flujo de líquidos (lixiviados) y vapores en la celda. Cada celda contiene chimeneas que liberan gas metano, y tuberías que evacuan los lixiviados. El gas metano es quemado con el fin de reducir malos olores y sobre todo disminuir el impacto que genera al medio ambiente, los lixiviados se conducen por tuberías a una piscina de lixiviados (*Ver anexo*), para que este pueda

ser evaporado, en ciertas ocasiones utilizan bombas para poder volver a colocar los lixiviados a las celdas con el fin de acelerar el proceso de evaporación de estos líquidos.

En el relleno sanitario actualmente trabajan dos maquinistas y tres jornaleros, el jornalero es encargados de mantener limpios los alrededores de las celdas, examinar las chimeneas, quemar el gas metano, y sobre todo y lo más importante son encargados de reforestar la vegetación nativa propia del lugar. El relleno sanitario de San Alfonso tiene licencia ambiental, esta licencia se obtuvo mediante el Ministerio del Ambiente en el año 2013 en la administración anterior.

En cuanto al personal que se encarga de transportar los desechos a la estación de transferencia y al relleno sanitario para su disposición final está compuesto por:

Tabla 6. Personal - Estación de transferencia y Disposición final

CARGO	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Supervisor relleno sanitario	1	1	1	1	1	1
Inspector	-	1	1	2	-	-
Chofer	8	2	2	12	6	3
Operador equipo pesado	2	2	2	3	3	4
Jornalero de aseo	6	8	10	12	5	5
TOTAL	17	14	16	30	15	13

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

4.1.5 Costos de operación del servicio de recolección de basura del cantón Ibarra

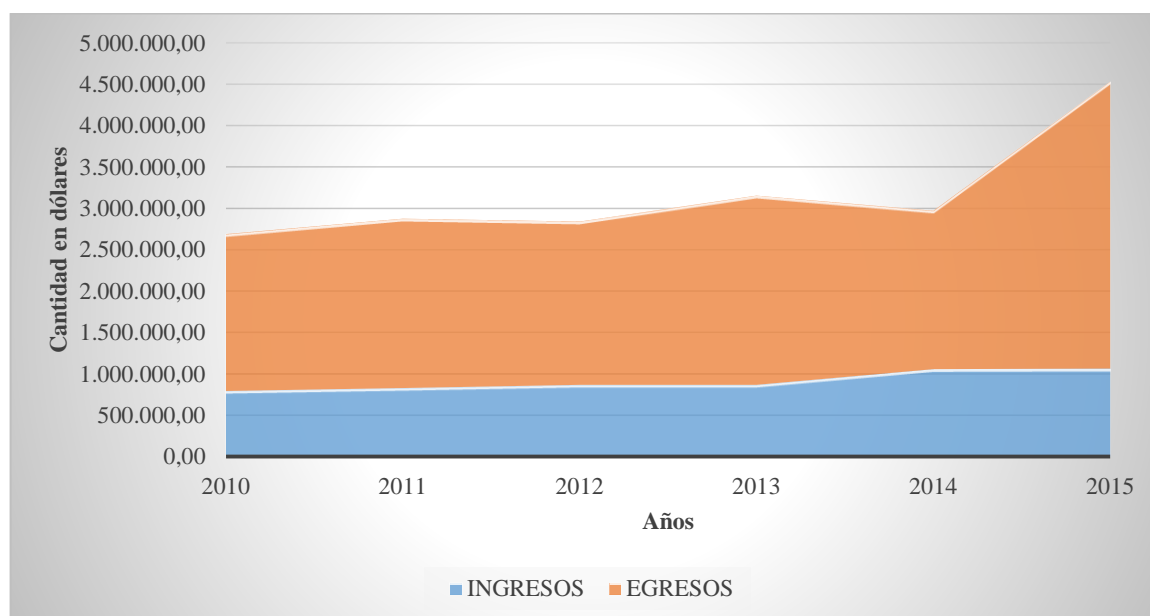
La tasa de recolección de basura representa apenas una parte de la recuperación de los costos que incurren en la prestación del servicio. A continuación se ilustra en la siguiente gráfica la relación entre ingresos y costos que incurren en la gestión de residuos sólidos.

Tabla 7. Datos de Ingresos y Egresos: Gestión residuos sólidos

AÑO	INGRESOS	EGRESOS			TOTAL
	TOTAL	Recolección de desechos	Barrido de las calles	Transferencia - disposición final	
2010	792.816,84	1.164.784,14	177.053,99	554.865,35	1.896.703,48
2011	829.460,45	1.357.692,05	260.554,52	428.543,64	2.046.790,21
2012	867.781,52	1.261.238,10	218.804,26	491.704,50	1.971.746,85
2013	868.648,87	1.355.475,74	204.791,98	724.938,79	2.285.206,51
2014	1.055.042,40	1.502.938,99	411.971,20	411.877,06	1.914.816,05
2015	1.062.664,76	2.376.089,20	414.012,44	675.546,28	3.465.647,92

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

Gráfico 3. Ingresos – Egresos: Gestión residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

A pesar de que existe un incremento en el nivel de ingresos, los costos de operación en cada etapa tienden a aumentar más, provocando que el ingreso sea cada vez más deficiente frente a los costos que implica este sistema. Resulta sencillo identificar que los costos superan a los ingresos, la razón por la cual los costos se han incrementado y los ingresos no, es debido a que las coberturas y el servicio de recolección de basura se han centrado en la mejora de la prestación del servicio. Sin embargo a pesar de que el número de contribuyentes por la tasa de recolección de basura aumente, la recaudación de esta tasa continúa siendo mínima frente a los costos que se requieren.

La atención a este servicio independientemente de los ingresos que se obtengan debe ser mejorada (M.E. Entrevistas, 2016), lo que hace que este servicio para poder ser financiado en su totalidad necesita ser subsidiado en alrededor de un 60 %.

A continuación se presenta el porcentaje del subsidio de cada etapa del sistema de recolección de basura.

Tabla 8. Representación subsidio recolección de basura por etapa.

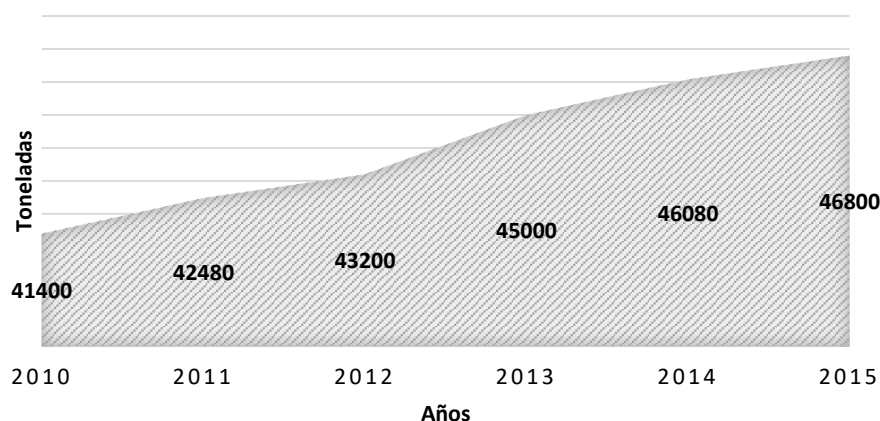
AÑO	Recolección de desechos	Costo barrido de las calles	Costo transferencia - disposición final
2010	31,93 %	100 %	100 %
2011	38,91 %	100 %	100 %
2012	31,20 %	100 %	100 %
2013	35,92 %	100 %	100 %
2014	29,80 %	100 %	100 %
2015	55,28 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

4.1.6 Reciclaje, prácticas ambientales de reciclaje

Según funcionarios encargados de la gestión de residuos sólidos, en Ibarra únicamente el 1 % del total de los desechos generados reciben tratamiento respectivo, por parte de gestores ambientales calificados. Como se puede apreciar en el gráfico 4 la generación de la basura a través de los años tiende a crecer, debido al crecimiento demográfico, aumento de las actividades económicas e industriales, entre otros factores.

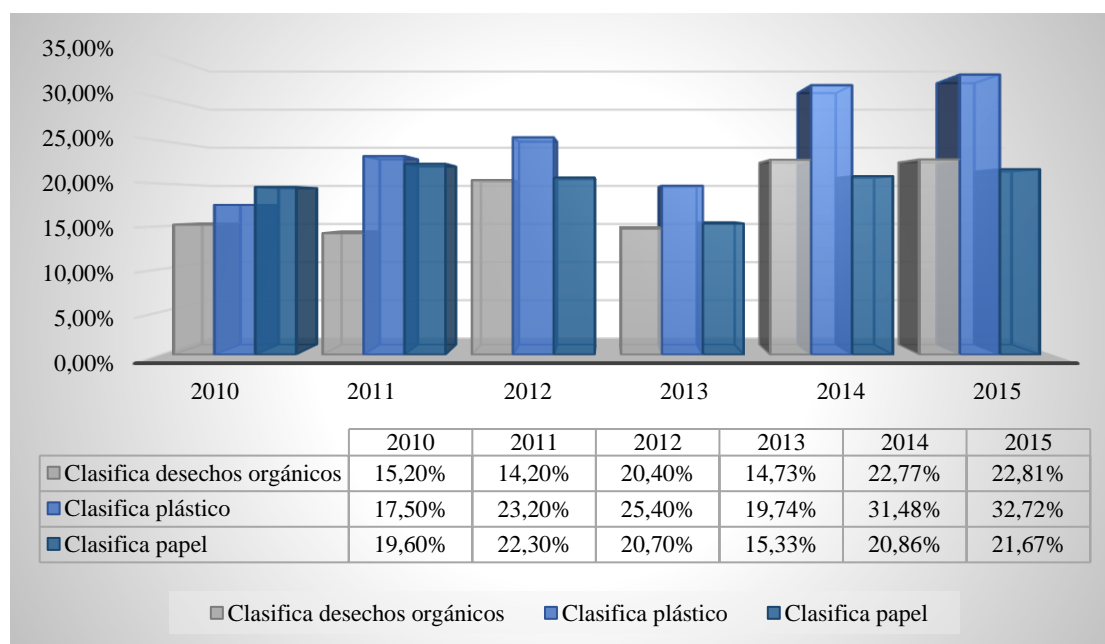
Gráfico 4. Generación de basura en el cantón Ibarra



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos IMI (2015).

A nivel nacional se realizan encuestas de buenas prácticas ambientales por parte del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), los resultados que reflejan estos módulos de información de buenas prácticas ambientales en los hogares concluyen que la clasificación de residuos sólidos ha aumentado significativamente en el transcurso de los años, en comparación al año 2010 existe un incremento de 14,24 % en el año 2015. En los hogares el material más reciclado es el plástico, y el papel, ya que son los materiales que con facilidad se pueden reciclar.

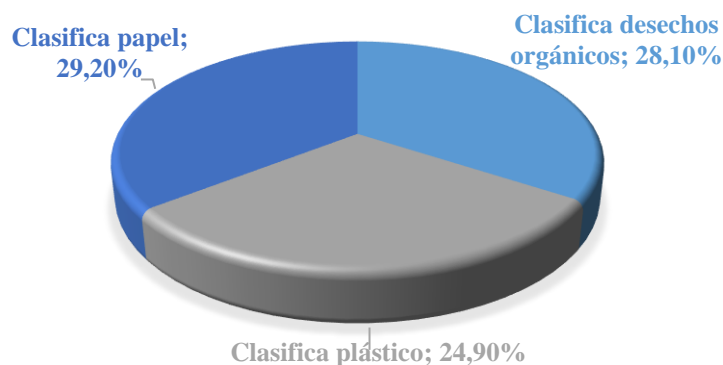
Gráfico 5. Prácticas ambientales en los Hogares - Ecuador



Fuente: Elaboración propia extraído de INEC - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU, Módulo de Información Ambiental en Hogares (2010-2015).

En la provincia de Imbabura, según el Módulo de Información Ambiental en Hogares (2010), tan sólo el 37,8 % conoce de buenas prácticas ambientales, el 27,5 % tiene prácticas de reciclaje y el 19,3 % utiliza productos reciclados en el hogar.

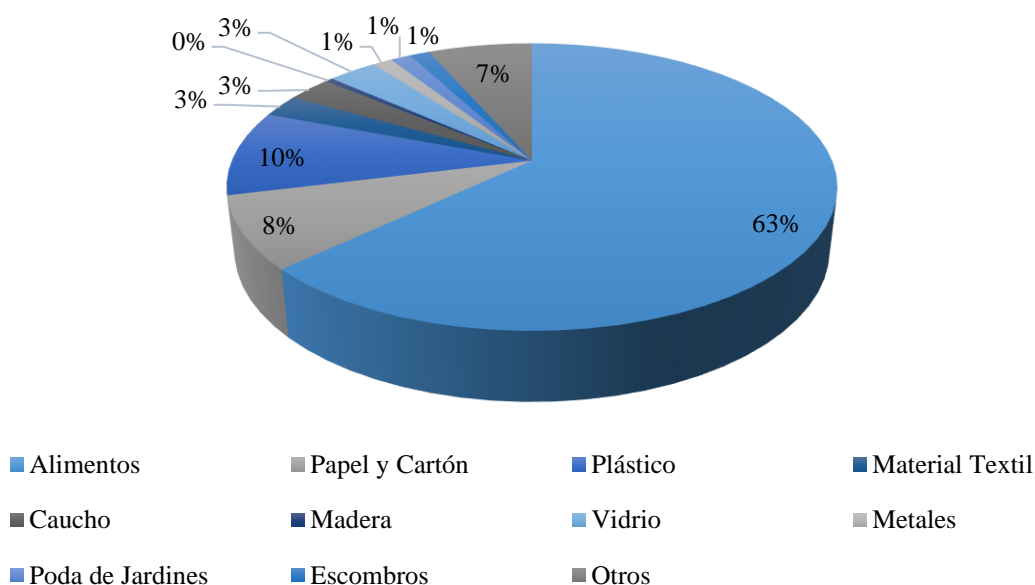
Gráfico 6. Prácticas ambientales en los Hogares - Imbabura



Fuente: Elaboración propia extraído de INEC - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU, Módulo de Información Ambiental en Hogares (2010-2015)

En cuanto al cantón Ibarra, un estudio realizado en el año 2011 por parte de la Unidad de Residuos Sólidos del GAD se pudo determinar los tipos y cantidades de residuos sólidos que se clasifican en el cantón. Actualmente no existen cifras puntuales de esta clasificación en el cantón Ibarra. Sin embargo se presentan los resultados obtenidos en base al estudio antes mencionado.

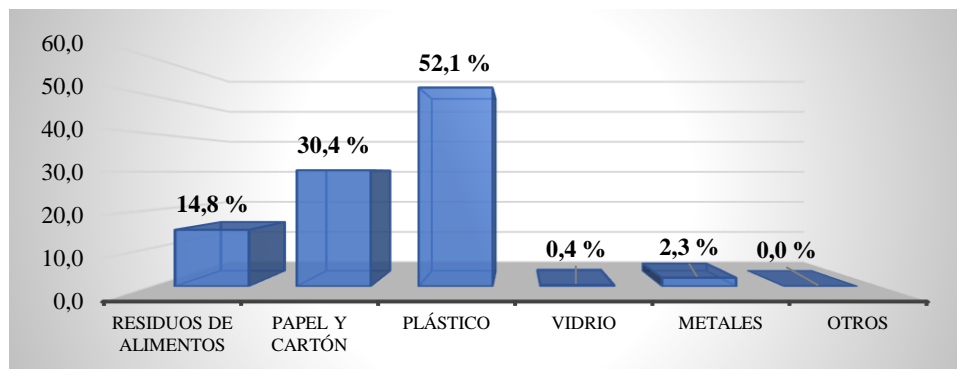
Gráfico 7. Tipos de desechos generados en el cantón Ibarra



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos (2011) IMI.

Sin embargo, entre los resultados recabados mediante la encuesta realizada en el presente año a una muestra aleatoria de 400 personas, tan sólo un 65,75 % de los encuestados, manifestaron que clasifican los materiales de la manera que se muestra en el 34,25 % restante indicaron que no clasifican debido a que no tienen iniciativa, no se tiene cultura ambiental, o no se tiene objetivo puesto que no existe un sistema de tratamiento de residuos, a nivel municipal, aunque si hay iniciativas privadas pequeñas y medianas.

Gráfico 8. Tipos de desechos generados en el cantón Ibarra



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados alcanzados en encuestas (2016).

4.2 Inversión e iniciativas del Municipio de Ibarra en relación al servicio de recolección de basura

En la actual administración en el GAD – Ibarra han existido iniciativas que mejoran el servicio que brindan a la ciudadanía, entre ellas se pueden destacar:

- **Cambio de frecuencias en el servicio de recolección.-**

Con la finalidad de mejorar y mantener una buena imagen en la ciudad se cambió y amplió los días que se presta el servicio de recolección de basura, anteriormente en la zona urbana se atendía tres días ahora se lo hace seis días a la semana. En la zona rural la ruta Lita – Carolina se lo hace dos días y la ruta Valle, Salinas, Ambuquí, Chota, Juncal se lo realiza inter diario, es decir pasando un día. En el caso de los sectores contenerizados el servicio de recolección de basura se lo realiza a diario.

- **Servicio de contenerización.-**

Existe el programa de contenerización el cual se le ha dividido en dos fases, como se puede apreciar en la tabla N° 4 tan solo el 16,67 % equivale a la recolección moderna contenerizada, es decir tan sólo tres de las 18 rutas funcionan de manera contenerizada.

En el año 2015 se han invertido alrededor de 800 mil dólares en contenerizar la fase uno, que cubre los sectores: Yacucalle, Pilanqui, Los Ceibos, Centro de la ciudad, Av. Teodoro y San Antonio, para este año 2016 se estima contenerizar del mismo modo a los sectores: Ciudadela del chofer (etapa 1 y 2), Urbanización nuevo hogar, Sector del Supermaxi, San Antonio, Caranqui, La Campiña, Primavera y el Tejar, las autoridades estiman para el año 2018 culminar la contenerización en todos los sectores del cantón, con el único objetivo de prestar un servicio óptimo y de calidad.

- **Adquisición de la Barredora Mecánica.-**

En el año 2015 se realizó la adquisición de una barredora mecánica valorada en 210 mil dólares, con el objetivo de mejorar y ampliar el servicio de barrido de calles y avenidas manteniendo un ambiente sano y una buena imagen de la ciudad.

- **Plan piloto de reciclaje.-**

Se ha dado inicio a un plan piloto de reciclaje en la ciudad únicamente en dos sectores de la ciudad (Los Ceibos, La Victoria), en donde los ciudadanos los días viernes (Barrio los Ceibos) y días lunes (Barrio la Victoria), depositan en los contenedores materiales reciclables para que un carro recolector especial los recoja, para después ser entregados a la recicladora RECYPET la cual paga una cierta cantidad por cada material recibido. Posteriormente se estima difundir este plan piloto en los demás barrios o sectores de la ciudad.

El Municipio de Ibarra actualmente tiene un convenio firmado con la empresa RECYPET, planta recicladora a nivel nacional. La Municipalidad presta sus instalaciones para que gestores ambientales puedan almacenar allí los materiales recolectados, para poder posteriormente comercializarlos a la empresa recicladora RECYPET.

- **Recolección de neumáticos fuera de usos.-**

Bajo convenio con el Gremio de Vulcanizadores se realiza la recolección de neumáticos fuera de uso los días martes. Los neumáticos recabados son depositados sin destino alguno junto a la estación de transferencia de Socapamba. El convenio se lo realizó con la finalidad de que todos los neumáticos sean depositados en un mismo sitio para poder ser en algunos casos donados a proyectos sociales o emprendimientos que trabajen a base de material reusado.

- **Implementación del servicio de recolección de basura grande y tereques mediante mingas.-**

El servicio que se pretende implantar tiene la finalidad de incentivar a los ciudadanos a mantener el frente de sus casas libres de basura y vegetación (hierba), la recolección se lo realizará los días sábados pasando una semana por barrio o sector de acuerdo a la planificación y cronograma.

- **Empresa Municipal AIRSAP - Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos.-**

A finales del año 2015 en la ciudad de Ibarra se retomó el proyecto: Reformar la empresa pública municipal para el aprovechamiento e industrialización de residuos sólidos, materiales áridos y pétreos (AISAP-EP), con el objetivo de construir una planta de tratamiento en las instalaciones del relleno sanitario para dar adecuado destino a los materiales reciclables.

Una vez creada la planta de tratamiento de materiales reciclables, los carros recolectores de basura que cumplen su ruta habitual, deben transportar directamente los residuos al relleno sanitario, es decir ya no se hará uso de la estación de transferencia, debido a que su tiempo de utilización está por caducar. La empresa municipal AIRSAP no sólo trabajará en el buen manejo de los desechos, sino también en el apoyo a la preservación del medio ambiente.

4.3 Propuesta de inversión socio – ambiental.-

La propuesta de una cadena de valor surge de la necesidad de contar con mayores aportes socio-ambientales en la ciudad de Ibarra, debido a que la inversión que se ha realizado en el sistema actual de recolección mencionada anteriormente no tiene gran impacto a la solución de problemas ambientales, ejemplo de ello es la inexistencia de un sistema de manejo adecuado de desechos sólidos domiciliarios.

En administraciones anteriores en la ciudad de Ibarra se contaba con un sistema de clasificación y recolección de desechos orgánicos e inorgánicos, programa que fue eliminado por falta de apoyo de administraciones anteriores. Uno de ellos fue el programa de recolección blanquita, que fue sustituido debido a que se pensó en implementar un nuevo sistema de reciclaje. En la actualidad la ciudad de Ibarra requiere que se vuelva crear iniciativas que fomenten un desarrollo sustentable, es por ello que se cree conveniente tener como iniciativa promover una cultura socio ambiental en la ciudad, para del mismo modo ser una ciudad ejemplar a nivel de la provincia de Imbabura.

La propuesta se elabora a partir de datos obtenidos en la encuesta aplicada. De acuerdo a la información recabada se plantea una cadena de valor basada en la comercialización de

materiales reciclables que se aplicará en la mejora del manejo de residuos sólidos, manteniendo las rutas actuales de recolección lo que permite mantener los costos actuales de recolección y transporte.

La cadena de valor en el proceso del reciclaje se refiere a la recuperación de materiales, para que estos puedan volver a integrarse en los ciclos productivos. El análisis de la cadena de valor, es una técnica original de Michael Porter cuyo fin es obtener ventaja competitiva. La cadena de valor contempla dos tipos de actividades; primarias y de apoyo. Las actividades primarias son aquellas en las que se elaboran y comercializa el bien, las actividades de apoyo sustentan las actividades primarias (Troncoso, 2000: 25).

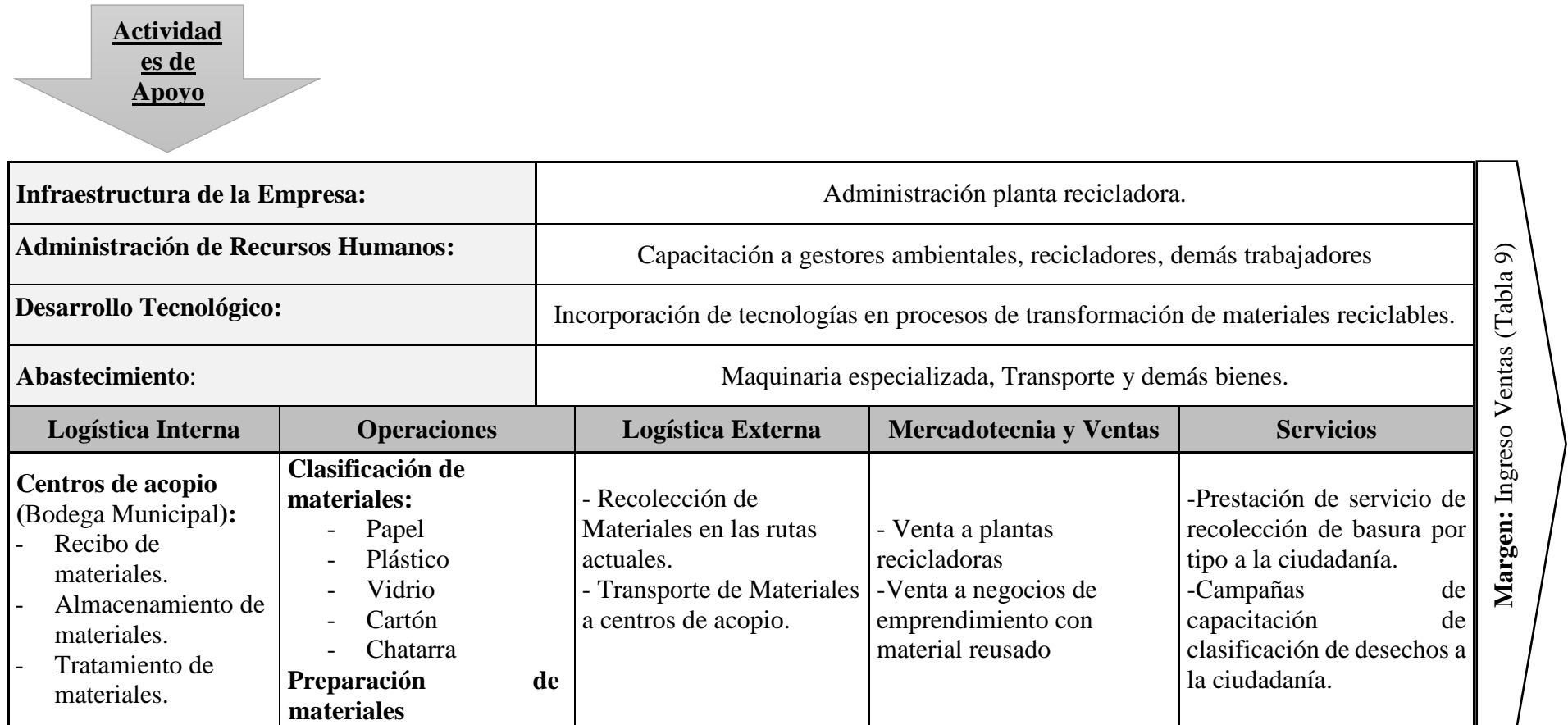
Figura 5. Modelo de cadena de valor de Porter

Actividades de Apoyo	Infraestructura de la empresa					MARGEN
	Administración de Recursos Humanos					
	Desarrollo Tecnológico					
	Abastecimiento					
	Logística Interna	Operaciones	Logística Externa	Mercadotecnia y Ventas	Servicios	
Actividades Principales						

Fuente: Elaboración propia a partir de Troncoso, (2000: 25)

En la cadena de valor planteada están inmersas las buenas prácticas ambientales como son la cultura del reciclaje, preservación y cuidado del medio ambiente, que deben tener los hogares para el cumplimiento de la propuesta. En la cadena de valor que se está planteando la clasificación de los desechos permitirá la reutilización de los mismos, y la generación de ingresos en base al incremento en la tasa de recolección de basura, y como resultado de este proceso se disminuirá el subsidio en el costo de operación del servicio.

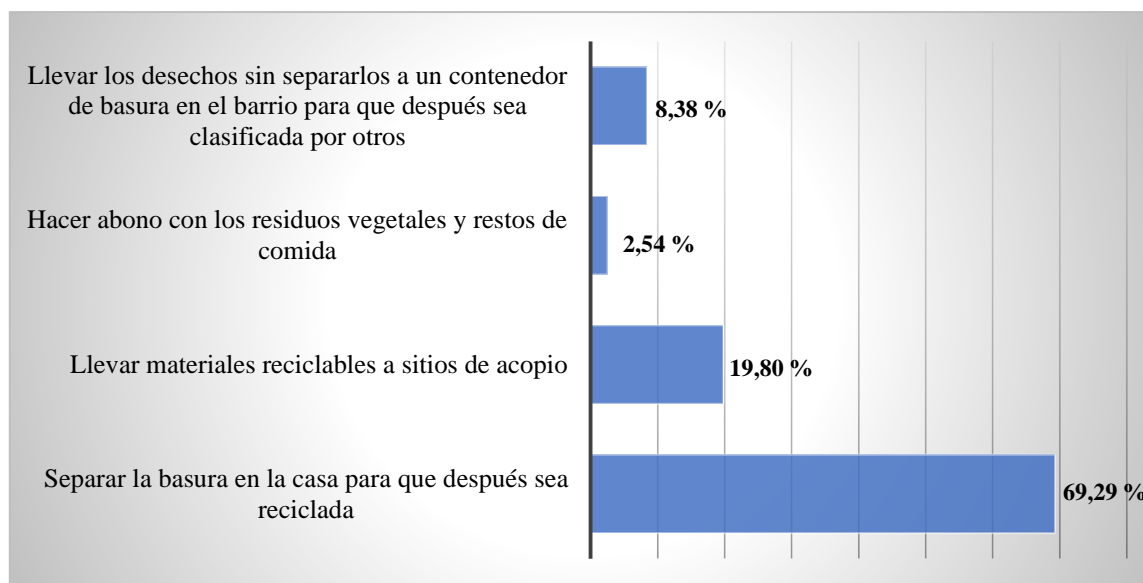
Figura 6. Cadena de valor del reciclaje – Desechos Inorgánicos



Fuente: Elaboración propia en base a modelo Porter

El proceso de la cadena de valor del reciclaje, requiere de un esfuerzo colectivo, teniendo como origen la separación de los desechos en los hogares. Según los datos obtenidos en la encuesta, el 99,3 % de la población considera que es necesario la implementación de un sistema de reciclaje en el cantón Ibarra. Además el 98,5 % de la población manifestó estar dispuestos a aportar con la implementación del proyecto por medio de diversas alternativas.

Gráfico 9. Formas de contribución ciudadana

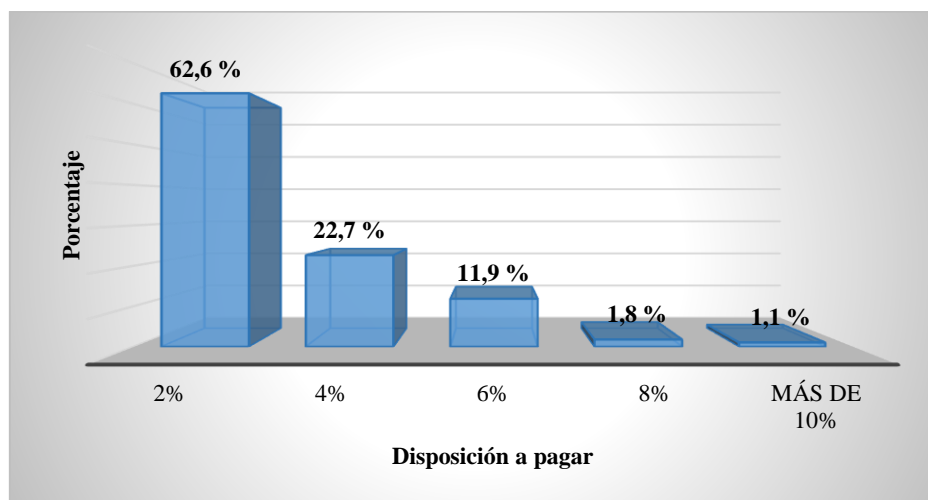


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados alcanzados en encuestas (2016).

La clasificación de los desechos debe iniciar en la fuente, es decir los procesos de separación deben iniciar en los hogares, Existe una buena disposición de los ciudadanos hacia el reciclaje. La investigación, determinó que un 69,5 % de la población está dispuesto a pagar por la implementación de un sistema de reciclaje con el fin de mejorar las buenas prácticas ambientales.

El valor que obtuvo más puntaje es del 2 %, valor adicional al que los ciudadanos ya cancelan actualmente, que es el 10 % de la planilla de consumo de energía eléctrica. Es decir, los ciudadanos estarían en condiciones de pagar una tasa del 12 % del consumo de energía eléctrica.

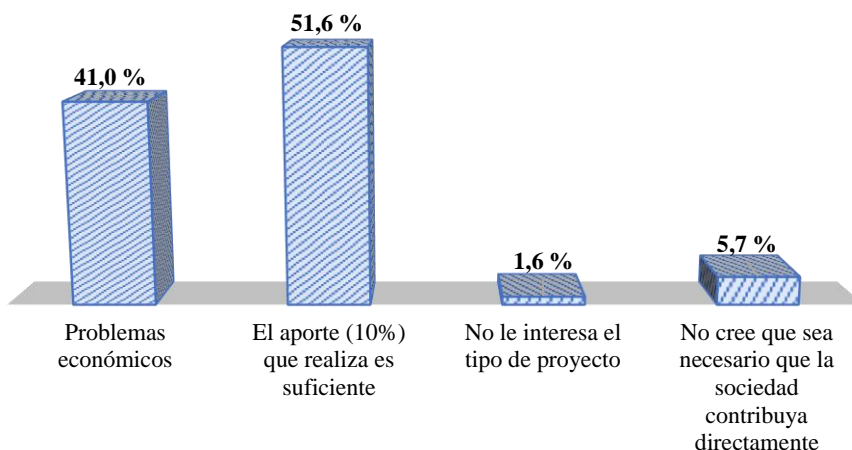
Gráfico 10. Determinación disposición a pagar por Servicio de Recolección de Basura



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados alcanzados en encuestas (2016).

El 30,5 % restante de la población respondió que no está dispuesto a pagar ningún valor adicional al del 10 % que ya cancela actualmente por los siguientes motivos.

Gráfico 11. Razones para continuar aportando la tasa vigente



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados alcanzados en encuestas (2016).

La cantidad de materiales que se reciclan en la ciudad de Ibarra es mínima, este trabajo se lo realiza por iniciativa de personas particulares que hacen del reciclaje su fuente de ingresos como sustento de vida. Las cantidades que se comercializan en las instalaciones de la bodega municipal bajo convenio con la recicladora RECYPET, únicamente provienen de la recolección realizada por las personas antes mencionadas de materiales reciclables, la cantidad y precios que se comercializan actualmente se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 9. Comercialización de materiales por tipo – Situación Actual

Tipo de material	Cantidad		Total (\$) semanal
	(kg/promedio semanal)	Precio (\$) / (kg)	
Botellas plásticas	553,25	0,5	276,63
Cartón	354	0,08	28,32
Plástico duro	15,5	0,12	1,86
Papel	201,75	0,08	16,14
Chatarra	132,25	0,05	6,61
TOTAL			329,56
TOTAL ANUAL			17.137,12

Fuente: Elaboración propia a partir de datos IMI (2016).

Con la colaboración de todos los ciudadanos, según la encuesta realizada un 69,29 % (gráfico 9) aproximadamente están dispuestas a contribuir con la separación de los materiales en la fuente, por lo que estas cantidades estarían en la posibilidad de incrementarse de igual manera como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 10. Comercialización de materiales por tipo – Con mejora en la clasificación

Tipo de material	Cantidad	Cantidad	Precio (\$) / (kg)	Total (\$) semanal
	(kg/promedio semanal)	(Incremento 69,29 %)		
Botellas plásticas	553,25	936,60	0,5	468,30
Cartón	354	599,27	0,08	47,94
Plástico duro	15,5	26,24	0,12	3,14
Papel	201,75	341,54	0,08	27,32
Chatarra	132,25	224,73	0,05	11,24
TOTAL				575,94
TOTAL ANUAL				29.948,88

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo cabe destacar que los precios varían por las condiciones de mercado y calidad de material, los precios referenciales en los que se comercializan los materiales reciclables a nivel nacional según el MAE son algo similares, los cuales sirven de referencia para poder

determinar el valor a pagar por el tipo de material que se estima comercializar en el cantón Ibarra.

Tabla 11. Precios referenciales materiales reciclables

Tipo de material	Ctv./Kg
Cartón	\$ 0,11
PET	\$ 0,75
Plástico Limpio	\$ 0,17
Papel Mixto	\$ 0,10
Papel Blanco	\$ 0,18
Chatarra electrónica	\$ 0,02
Chatarra	\$ 0,14
Aluminio	\$ 0,53
Vidrio	\$ 0,08

Fuente: Elaboración propia a partir de MAE (2014).

Una vez determinada la disposición a pagar por parte de los ciudadanos en el aumento en la tasa de recolección de basura, y las formas de contribución ciudadana, en especial con el incremento en la separación de los materiales se procede a realizar la proyección para el año 2016, con el fin de realizar una comparación en los ingresos con el incremento del 2 % en la tasa de recolección de basura así también como en el aumento del 69,29 % en la comercialización de materiales, e identificar la disminución que se genera en el subsidio al servicio de recolección de basura.

Tabla 12. Proyecciones 2016 de Ingresos y Egresos

PROYECCIÓN AÑO 2016	INGRESOS	EGRESOS		
		Recolección de desechos	Costo barrido de las calles	Costo transferencia - disposición final
TASA DEL 10%	1.126.743,44	2.740.106,07	490.646,14	702.665,46
SUBSIDIO		58,88%	100%	100%
TASA DEL 12%	1.352.092,14	-	-	-
VENTA MATERIALES	29.948,88			
TOTAL	1.382.041,02	2.740.106,07	490.646,14	702.665,46
SUBSIDIO		49,56%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

A nivel nacional existen empresas que se dedican a procesar materiales reciclables, las cuales se podrían considerar como posibles opciones para la comercialización de los materiales provenientes del cantón, además cuentan con sucursales en el cantón Ibarra.

- **RECYPET.-** Es la planta de reciclaje más grande del Ecuador y a la cual actualmente los gestores ambientales de la ciudad de Ibarra comercializan los materiales reciclables, procesa 1,6 millones de botellas plásticas diarias a nivel nacional.
- **RECIPAZ.-** Es una empresa que recicla y comercializa 120 toneladas de material reciclable a las demás plantas de reciclaje del país.
- **RECICLAR.-** Empresa recicladora que compra papel, cartón, plásticos, metales reciclables y se dedica a la venta de materias primas recicladas para uso industrial.
- **INTERCIA.-** Empresa líder del reciclaje en el Ecuador, dedicada a la recuperación y separación de desechos inorgánicos para reinsertarlos como materia prima en la producción nacional e internacional. Recicla papel, plásticos y material electrónico.

4.4 Análisis y discusión de resultados

El cuidado del medio ambiente requiere de una atención prioritaria para contrarrestar la contaminación del mismo. Los seres humanos deben ser respetuosos con el medio que los rodea, por lo que mantener una conducta de preservación y limpieza en nuestro entorno se transforma a una obligación y deber con la Naturaleza (Ávila, 2012).

La generación de residuos sólidos contempla un coste ambiental por lo que se requiere que existan sistemas adecuados de manejo y cuidado. La gestión de residuos sólidos, es principalmente competencia de los gobiernos locales o municipales (Taborda, 2009), es por ello que una de las obligaciones del Municipio de Ibarra, es prestar el servicio de aseo en nuestra ciudad mediante procedimientos técnicos y factibles, que contribuyan a que los ciudadanos nos desenvolvamos en un ambiente sano y adecuado. Sin embargo existe una cadena de responsabilidad en la que se involucran a las empresas, consumidores y gobiernos locales (Quadri, 2012).

La Municipalidad de Ibarra es responsable del cobro de la tasa de recolección de basura, servicio que todos los usuarios están en la obligación de cancelar por un monto mensual del 10 % del consumo de energía eléctrica en cada uno de sus hogares. Bajo este tipo de aporte que se realiza, los ciudadanos esperan ser recompensados de una manera en la que se evidencie contribuciones a la mejora del medio ambiente, sin embargo el aporte que se

realiza no es suficiente para poder cubrir el costo de operación, muchos menos para la implementación de un sistema de manejo adecuado de desechos.

Por este motivo se recabó información con la finalidad de conocer el interés de los ciudadanos por un manejo adecuado de la basura. Como resultados se obtuvo que estarían dispuestos a que exista un incremento del 2 % en la tasa de recolección de basura, así la tasa de recolección de basura pasaría del 10 % al 12 %. Además estarían dispuestos a contribuir en el proceso de transformación para el manejo apropiado de desechos reciclando en el origen. La generación de buenas prácticas ambientales que mejoran el entorno en el que se vive y por ende la disminución de residuos y costos hacia la sociedad.

4.5 Externalidades ambientales, sociales y económicas

La mejora del sistema de gestión de residuos sólidos generaría varias externalidades positivas como son:

- **Ambientales.-** la implementación de buenas prácticas ambientales mejora el entorno, disminuyen los residuos y el aprovechamiento mediante la clasificación, reciclaje y reutilización de materiales.
- **Sociales.-** mejor condición de vida actual y de generaciones futuras al tener buenas prácticas ambientales generando responsabilidad social con el medio ambiente.
- **Económicas.-** reducción del subsidio del sistema de gestión de residuos sólidos, por el ingreso con el aumento de la tasa de recolección de basura, además de la comercialización de los materiales reciclables, creación de fuentes de empleo.

4.6 Comprobación de la hipótesis

Los costos de operación del servicio de recolección de basura pueden disminuir si se implementa un sistema de clasificación de desechos, debido a que se optimizara el tiempo y los recursos, además el cobro de la tasa de recolección de basura actual no cubre los costos generados en la recolección de la misma, como resultado de la producción y el consumo de los habitantes.

Por estos motivos es necesario que la tasa de recolección de basura pase de ser del 10% al 12% del consumo de energía eléctrica por usuario, este incremento en la tasa es factible ya que existe un 62,6% de aceptación de la población para cubrir este rubro con el fin de contribuir en la implementación de un sistema de clasificación y comercialización de materiales reutilizables.

Los ingresos generados con la nueva tarifa del 12% para el año 2016 aproximadamente se estima que serían 1.352.092,14 dólares, este incremento compensaría parte de los costos que implica el sistema de reciclaje, reduciendo así el valor de subsidio que actualmente tiene este servicio en un 9,32% aproximadamente, además con la comercialización de los materiales que se reciclen cubriría una parte del financiamiento del costo de la operación total del servicio, si se considera la contribución del 69,29% de los ciudadanos que están en condiciones de clasificar sus desechos, y por ende las cantidades a ser comercializadas aumentarían y los ingresos para la gestión de residuos sólidos mejorarían de \$ 17.137,12 a \$ 29,948,88 en promedio de forma anual.

En conclusión el incremento de la tasa y el aumento en la comercialización de materiales en base a la cadena de valor, tienen propósitos ambientales más que recaudatorios. Sin embargo los ingresos generados harían el proyecto autosustentable.

CONCLUSIONES

El sistema de gestión de residuos sólidos en el cantón Ibarra ha mejorado en los últimos años, sin embargo de la población encuestada sólo un 30,75% de los ciudadanos califican de “muy bueno” al sistema de clasificación de basura con el cual el cantón Ibarra cuenta actualmente, a pesar de que la municipalidad bajo la gestión de residuos sólidos ha trabajado planificadamente en el mejoramiento continuo de este sistema de recolección.

Una de las iniciativas que está en proceso en el municipio de Ibarra es la creación de una planta de tratamiento de los diferentes tipos de materiales que se generan y apartan como desechos comunes, esta planta de tratamiento espera tener inversión extranjera y estará bajo la gestión de la creación de la nueva empresa pública AIRSAP.

Evidentemente durante el desarrollo de la investigación se pudo observar y determinar que los ingresos que se receiptan por concepto de tasa de recolección de basura son mínimos en comparación a los costos que se requiere cubrir en las diferentes etapas del sistema de recolección de basura, sin embargo con la creación de la cadena de valor para los materiales reciclables, y la disposición a pagar por parte de los ciudadanos se estima que probablemente se generen mayores aportes e ingresos para disminuir los costos de operación del servicio.

La disposición a pagar por parte de los ciudadanos se representa en un valor adicional al que se paga actualmente, es decir ciertos ciudadanos encuestados estarían dispuestos a pagar por tasa de recolección de basura un 12 % sobre la planilla de energía eléctrica, siempre y cuando este valor se vea reflejado en el mejoramiento continuo de dicho servicio.

Los ciudadanos están en condiciones de separar los materiales en la fuente con el fin de contribuir de manera adecuada la gestión de residuos sólidos, el 69,29% de la población encuestada clasificarían los desechos en sus hogares con el fin de facilitar el proceso de reciclaje en el cantón.

El reciclaje y la reutilización de materiales en los diferentes procesos de industrialización y producción, no sólo contribuyen para mitigar los daños que se generan en el medio ambiente por el inadecuado tratamiento de los materiales que pueden ser reutilizados,

si no también que se constituye como una fuente de ingresos en las economías de varias familias que se dedican a la actividad del reciclaje, además las empresas que reutilizan materiales se vuelven más competitivas a nivel intersectorial, siendo responsables con el medio ambiente.

Con la implementación de la cadena de valor, se les atribuye a los recicladores un aumento en su nivel de vida, puesto que no estarían expuestos a ningún daño o peligro separando y recogiendo los materiales reciclados en los contenedores, sino ya encontrarían los mismos clasificados, en vista que los ciudadanos están dispuestos a colaborar y a ser partícipes de las buenas prácticas ambientales en sus hogares.

El subsidio en la recolección de basura tiende a disminuir en un 9,32% con la implementación realizada en el manejo de residuos sólidos, puesto que al realizar la comparación de los ingresos con el incremento de la tasa de recolección de basura, y los ingresos generados por la comercialización de materiales, producen que los ingresos destinados al costo de operación de servicio sean más representativos y por ende se reduce el subsidio a este servicio.

BIBLIOGRAFÍA

Argüello Zepeda, Francisco, De la Cruz Rock, José Luis y Tello Iturbe, Alfonso (2006). *Sociedad Conflicto y Ambiente*. 1st ed. México: Lidia Rangel Blanco y Luis Mendoza Rivas, p.6. Disponible en:http://www.fuhemn.es/media/cdv/biblioteca/Conflictos_socioecologicos/sociedad_conflicto_ambiente.pdf.

Ávila, Ramiro (2012). *Los derechos de la naturaleza*. Ibarra, Ecuador.

Bifani, Paolo (1999). *Medio Ambiente y desarrollo sostenible*. Madrid, España: IEPALA

Camarero, Luis y Del Pino, Julio (2006). *Medio Ambiente y Sociedad – Elementos de explicación sociológica*. España: THOMSON.

Código Orgánico de organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD. (2012).

Conesa, Vicente (2010), *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid, España: Mundi-Prensa.

Corral, Víctor (2010). *Psicología de la sustentabilidad – Un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales*. México: Trillas.

Field, Barry y Field, Martha (2003). *Economía ambiental*. España. McGraw Hill.

Hernandez, Silverio y Garduño, Aldemar (2010), *Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable*. Guanajuato, Mexico: Universidad de Guanajuato. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11799/39186>

Ibarrarán, María, Islas, Iván y Cuevas, Eréndira (1995). Valoración económica del manejo de residuos. *Gaceta Ecológica*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2887347.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos - Módulo de Información Ambiental en Hogares (2010 – 2015).

Instituto Nacional de Estadística y Censos – Municipios y Consejos Provinciales (2010 – 2015).

Labandeira, Xavier, León, Carmelo y Vásquez, María (2007). *Economía Ambiental*. Madrid, España: PEARSON EDUCATION.

Lara, José (2008). *Reducir, Reutilizar, Reciclar*. México. Disponible en: <http://www.elementos.buap.mx/num69/pdf/45.pdf>.

López, Víctor (2008). *Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable – Origen, precisiones, conceptuales y metodología operativa*. México: Trillas.

Mendezcarlo, Violeta (2011, septiembre). Instrumentos fiscales para la gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en los municipios mexicanos. *Revista Letras Verdes*.

Recuperado de <http://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/908/869>

Miller, Tyler (2007). *Ciencia Ambiental - Desarrollo Sostenible - Un enfoque ambiental*. México: Cenange learning.

Miñón, Astaraz (2003). *Hacia una economía sostenible: interpretaciones, teorías e indicadores de desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10810/90210>

Ordenanza de creación de la “Empresa pública municipal para el aprovechamiento e industrialización de residuos sólidos, materiales áridos y pétreos de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra”. Disponible en [http://documentos.ibarra.gob.ec/uploads/documentos/ORDENANZA/ORDENANZA_DE_CREACION_DE_LA_EMPRESA_DE_RESIDUOS_SOLIDOS\(05-02-2016_11_09_15\).pdf](http://documentos.ibarra.gob.ec/uploads/documentos/ORDENANZA/ORDENANZA_DE_CREACION_DE_LA_EMPRESA_DE_RESIDUOS_SOLIDOS(05-02-2016_11_09_15).pdf)

Ordenanza de determinación y recolección de la tasa de recolección de basura y desechos sólidos (1997) disponible en <http://documentos.ibarra.gob.ec/uploads/documentos/ORDENANZA/0006-97.pdf>

Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR-
Ministerio del Ambiente (2015).

Quadri, Gabriel (2012). *Ayudemos a defender el medio ambiente – Políticas y acciones prácticas*. México: Ed. Trillas.

Quillaos, Yuliani (2010, 10 de abril). *Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible* (Web log post). Recuperado de <http://hollinger-conradblack2004.blogspot.com/2010/04/teoria-de-las-tres-dimensiones-de.html>

Sbarato, Rubén, Ortega, José, y Sbarato, Viviana (2010). *Problemas ambientales generales*. Córdoba, Argentina: Ed. Brujas.

Solíz, María (2015). Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador. *Revista Letras Verdes*. Recuperado de <http://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/1259/1281>

Sorhuet, Hernán (2007). *Cuidar el Medio Ambiente y proteger la sociedad*. Colombia. GRUPO CLASA.

Taborda, Oscar (2009). *Ambiente sustentable*. Buenos Aires, Argentina: Orientación gráfica editora.

Troncoso, Juan (2001). *Algunas teorías e instrumentos para el análisis de la Competitividad*. San José: Ed. AGRIS.

Walter, Mariana (2009). *Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental*. CIP-ECOSOCIAL. Recuperado de http://www.crana.org/themed/crana/files/docs/252/180/2009_conflictos_ambientales_enfoques_definiciones.pdf

ANEXOS

ANEXO 1. Formato de encuesta realizada a los usuarios del Servicio de Recolección de Basura.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS



ENCUESTA DIRIGIDA A USUARIOS DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA

Estimado (a) Señor (a) usuario:

Me dirijo a usted con el propósito de solicitarle información clara y precisa acerca del nivel de satisfacción del sistema de recolección de basura en su sector, y las prácticas ambientales que Ud. realiza, con la finalidad de contar con referencias que permitan tomar decisiones para rescatar y/o fortalecer la cultura del reciclaje en la ciudad y buscar alternativas que fomenten esta iniciativa.

Instrucciones:

- ✓ Lea detenidamente cada interrogante, de no entender la pregunta solicitar la explicación necesaria.
- ✓ Marque las respuestas con una X en cada pregunta formulada.

INVESTIGADORA: Peláez Haydé

OBJETIVO: Analizar la tasa de recolección de basura y proponer alternativas de inversión socio-ambientales en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura.

Datos encuestados:

Edad:

Género: M..... F.....

Barrio/Sector: Curanqui..... Guayaquil de Alpachaca.....

Sagrario.....

San Francisco..... La Dolorosa del Priorato.....

CUESTIONARIO

1.- ¿Cuál es su nivel de educación?

- a) Primaria..... b) Secundaria..... c) Universitaria..... d) Otro.....

2.- ¿En promedio cuál es su ingreso familiar mensual?

- a) Menos de \$366..... b) Entre \$366 - \$600..... c) Entre \$600 - \$1000.....
 d) Más de \$1000.....

3.- ¿Considera que es necesario e importante el cuidado del medio ambiente en la ciudad?

- Si..... No.....

4.- ¿Clasifica los desechos en su hogar?

Si.....

Indique los materiales de desecho que clasifica y recicla con más frecuencia:

- a) Residuos de alimentos..... b) Papel y cartón..... c) Plástico...d) Vidrio.....
 e) Metales..... f) Otros.....

No.....

Por qué.....

5.- Considera que el actual sistema de recolección de basura en el lugar en el que habita es:

- a) Excelente..... b) Muy bueno..... c) Bueno.....d) Regular..... e) Malo.....

6.- ¿Considera que la implementación de un proyecto de reciclaje es importante en el cantón?

- Si..... No.....

7.- ¿Estaría dispuesto a pagar una tarifa mensual para tener los fondos necesarios para implementar un proyecto de reciclaje?

Si.....

¿Actualmente se paga un 10% del consumo de energía eléctrica por concepto de recolección de basura. Si el municipio quisiera implementar un programa de reciclaje, Ud. estaría dispuesto a pagar por este programa?

- a) 2%..... b) 4%..... c) 6%..... d) 8%..... a) Mas de 10%.....

No.....

¿Cuál es el principal motivo por el cual Usted no está dispuesto a pagar?

- a) Problemas económicos
- b) El aporte (10%) que realiza es suficiente
- c) No le interesa el tipo de proyecto
- d) No cree que sea necesario que la sociedad
contribuya directamente

8.- ¿Estaría dispuesto a contribuir con el sistema de reciclaje, en caso de ser implementado?

Si.....

¿Qué estaría dispuesto(a) a realizar en su vida cotidiana para el manejo de la basura que genera?

- a) Separar la basura en la casa para que después sea reciclada
- b) Llevar materiales reciclables a sitios de acopio
- c) Hacer abono con los residuos vegetales y restos de comida
- d) Llevar los desechos sin separarlos a un contenedor de basura
en el barrio, para que después sea clasificada por otros.

No.....

Por qué.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

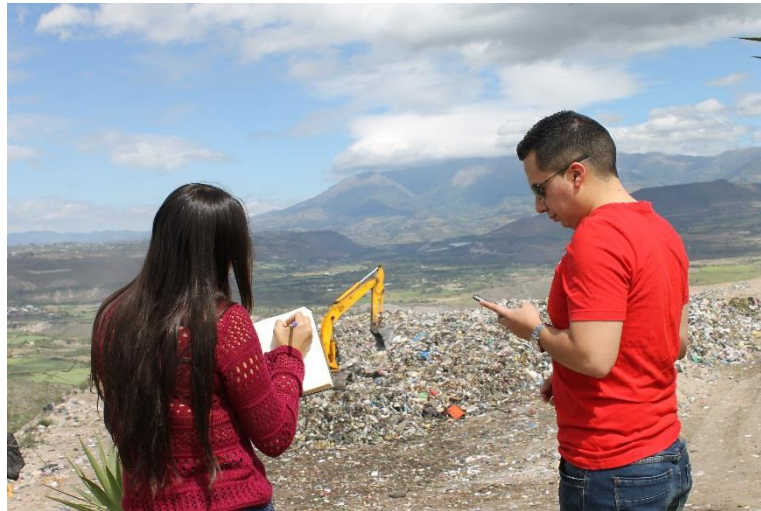
ANEXO 2. Momentos de la investigación de campo.

Realización de Encuestas a la ciudadanía





Estación de Transferencia “Socapamba”



Relleno Sanitario y Piscina de Lixiviados “San Alfonso”

