



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ECONOMÍA  
MAESTRÍA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES Y  
GESTIÓN DE COMERCIO EXTERIOR**

**“TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL”  
PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN  
MAESTRÍA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES Y GESTIÓN DE  
COMERCIO EXTERIOR**

**“ANÁLISIS DE RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE DESECHOS  
TECNOLÓGICOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, PREVIO  
EXPORTACION HACIA EL MERCADO DE CHINA”**

**AUTOR: ERNESTO XAVIER YEROVI CARREÑO  
TUTOR: JOSÉ FLORES POVEDA**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**NOVIEMBRE 2016**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL</b>		
<b>TÍTULO “ANÁLISIS DE RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE DESECHOS TECNOLÓGICOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, PREVIO EXPORTACION HACIA EL MERCADO DE CHINA”</b>		
	<b>REVISORES:</b>	
<b>INSTITUCIÓN:</b> Universidad de Guayaquil	<b>FACULTAD:</b> Facultad de Ciencias Económicas	
<b>CARRERA:</b> Maestría en Gestión de Comercio Exterior y Negocios Internacionales		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b> NOVIEMBRE 2016	<b>Nº DE PÁGS.:</b> 63	
<b>ÁREA TEMÁTICA:</b> Evaluación de Proyectos, Gestión Ambiental		
<b>PALABRAS CLAVES:</b> Desechos electrónicos, reciclaje, empresa, exportación		
<p><b>RESUMEN:</b> Con el avance tecnológico, los ecuatorianos y ecuatorianas consumen más artículos eléctricos y electrónicos, cuando se deshacen de ellos empieza el problema denominado desechos electrónicos. El objetivo de la investigación es analizar la factibilidad de un programa enfocado en el adecuado manejo de desechos tecnológicos en la ciudad de Guayaquil. Para alcanzar los objetivos planteados se recurre a un estudio de mercado mediante la realización de una encuesta la que permitió determinar el comportamiento de las personas con respecto al manejo de residuos tecnológicos y permite canalizar la estructura de la creación de un Centro de Acopio de residuos tecnológicos, previa exportación a China. El análisis de viabilidad financiera determina un Valor Actual Neto (VAN) de USD 21.290,34; la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 24,61% (mayor a la tasa de descuento) y un período de recuperación (PAYBACK) que se da antes del tercer año. Estos indicadores determinan que es financieramente viable llevar a cabo el acopio y exportación de residuos tecnológicos al mercado chino.</p>		
<b>Nº DE REGISTRO(en base de datos):</b>	<b>Nº DE CLASIFICACIÓN:</b> Nº	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		
<b>ADJUNTO PDF</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR:</b> Ernesto Yerovi Carreño	<b>Teléfono:</b> 0999250785	<b>E-mail:</b> eyerovi@gmail.com
<b>CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN</b>	<b>Nombre:</b>	
	<b>Teléfono:</b>	

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del estudiante Ing. **Ernesto Yerovi Carreño**, del Programa de **Maestría de Gestión de Comercio Exterior y Negocios Internacionales**, nombrado por la Decana de la **Facultad de Ciencias Económicas** CERTIFICO: que el Trabajo de Titulación Especial titulado **ANÁLISIS DE RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE DESECHOS TECNOLÓGICOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, PREVIO EXPORTACIÓN HACIA EL MERCADO DE CHINA**, en opción al grado académico de **Magíster en Gestión de Comercio Exterior y Negocios Internacionales**, cumple con los requisitos académicos, científicos y formales que establece el Reglamento aprobado para tal efecto.

**Atentamente**

**JOSÉ FLORES POVEDA**  
**TUTOR**

Guayaquil, noviembre 2016

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico primeramente a Dios, quién ha brindado la guía para la culminación de esta tesis.

A la memoria de mi madre, Lucila Carreño de Yerovi.

A mi padre y hermano, que son los soportes más importantes que permiten engranar estos pasos hacia adelante.

A mi esposa e hijo, por su amor y comprensión, quienes son el confort para mí, en buenos y malos momentos.

**Ernesto Yerovi Carreño**

## **AGRADECIMIENTO**

A todas las personas que han contribuido de manera directa e indirecta y han formado parte de este proyecto, les agradezco por fomentar en mí, ideales y principios morales, las palabras no alcanzan para agradecer su apoyo constante.

A la memoria de la mejor madre del mundo, mi madre Sra. Lucila Carreño de Yerovi por ser más que una madre para mí, que me supo acompañar en los buenos y malos momentos, me ofreció posibilidades infinitas para poder cumplir mis metas, sin ti esto no hubiera sido posible. Aunque tengo la seguridad que desde el cielo me acompañas con una gran sonrisa, en este gran paso hacia adelante en mi formación profesional.

A mi tutor CPA José Flores Poveda, por sus conocimientos impartidos y tutoría, contribuyó con sus conocimientos para el desarrollo de esta tesis y que ésta pudiera culminar exitosamente.

**Ernesto Yerovi Carreño**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

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

---

**FIRMA**

**NOMBRE DEL AUTOR (A)**

## **ABREVIATURAS**

PAE: Plan Ambiental del Ecuatoriano.

RE: Residuos Electrónicos.

COMEX: Comercio Exterior

DAE: Derechos Aduanero Ecuatoriano

FOB: Libre a Bordo (Siglas en inglés)

MIPRO: Ministerio de la productividad

ONU: Organización de la Naciones Unidas

RUC: Registro Único del Contribuyente

STEP: Solución al Problema de los Desechos Electrónicos (siglas en inglés)

Tn: Toneladas

VAN: Valor Actual Neto

TIR: Tasa Interna de Retorno

PAYBACK: Período de Recuperación

## Tabla de contenido

Introducción.....	1
Delimitación del Problema .....	2
Formulación del Problema.....	4
Justificación .....	4
Objeto de estudio .....	4
Campo de acción o de investigación .....	4
Objetivo General.....	4
La novedad científica.....	5
Capítulo 1 .....	6
MARCO TEÓRICO .....	6
1.1    Teorías generales .....	6
1.2    Teorías sustantivas .....	9
1.3    Referentes empíricos.....	12
Capítulo 2 .....	15
MARCO METODOLÓGICO .....	15
2.1    Metodología .....	15
2.2    Métodos .....	16
2.3    Premisas o Hipótesis .....	16
2.4    Universo y muestra .....	16
2.5    CDIU – Operacionalización de variables .....	18
2.6    Gestión de datos.....	18
2.7    Criterios éticos de la investigación .....	19
Capítulo 3 .....	20
RESULTADOS .....	20
3.1    Antecedentes de la unidad de análisis o población.....	20
3.2    Diagnostico o estudio de campo .....	22
Capítulo 4 .....	29
DISCUSIÓN.....	29
4.1    Contrastación empírica .....	29
4.2    Limitaciones: .....	32
4.3    Líneas de investigación.....	33
4.4    Aspectos relevantes.....	34
Capítulo 5 .....	35
PROPUESTA .....	35

5.1	Marco contextual de la propuesta .....	35
5.2	Marco empírico de la propuesta.....	36
5.3	Localización del Proyecto.....	36
5.4	Viabilidad Financiera de la propuesta .....	37
	Conclusiones y recomendaciones .....	41
	Bibliografía.....	44
	Anexos .....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables .....	18
Tabla 2 Mercado Internacional para Chatarra de Ecuador. Periodo 2010 - 2015. En millones de dólares FOB .....	31
Tabla 3 Plan de Inversión y Financiamiento .....	37
Tabla 4 Amortización del Préstamo .....	38
Tabla 5 Estado de Resultados .....	39
Tabla 6 Flujo Neto de Efectivo.....	39
Tabla 7 Resumen Financiero .....	40
Tabla 8 Pregunta 1 .....	48
Tabla 9 Pregunta 2.....	48
Tabla 10 Pregunta 3.....	48
Tabla 11 Pregunta 4.....	49
Tabla 12 Pregunta 5 .....	49
Tabla 13 Pregunta 6 .....	49
Tabla 14 Pregunta 7.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Árbol de Problemas</i> .....	2
<i>Figura 2. Uso de computadoras</i> .....	20
<i>Figura 3. Uso de telefonía</i> .....	21
<i>Figura 4. Uso de SMARTPHONES</i> .....	21
<i>Figura 5. Pregunta 1</i> .....	22
<i>Figura 6. Pregunta 2</i> .....	23
<i>Figura 7. Pregunta 3</i> .....	24
<i>Figura 8. Pregunta 4</i> .....	25
<i>Figura 9. Pregunta 5</i> .....	26
<i>Figura 10. Pregunta 6</i> .....	27
<i>Figura 11. Pregunta 7</i> .....	28

## **ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL**

- **Título**

ANÁLISIS DE RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE DESECHOS TECNOLÓGICOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, PREVIO EXPORTACION HACIA EL MERCADO DE CHINA.

- **Resumen**

Con el avance tecnológico, los ecuatorianos y ecuatorianas consumen más artículos eléctricos y electrónicos, cuando se deshacen de ellos empieza el problema denominado desechos electrónicos. El objetivo de la investigación es analizar la factibilidad de un adecuado manejo de desechos tecnológicos en la ciudad de Guayaquil. Para alcanzar los objetivos planteados se recurre a un estudio de mercado mediante la realización de una encuesta la que permitió determinar el comportamiento de las personas con respecto al manejo de residuos tecnológicos y canalizar la estructura de la creación de un Centro de Acopio de residuos tecnológicos, previa exportación a China. El análisis de viabilidad financiera determina un Valor Actual Neto (VAN) de USD 21.290,34; la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 24,61% (mayor a la tasa de descuento) y un período de recuperación (PAYBACK) que se da antes del tercer año. Estos indicadores determinan que es financieramente viable llevar a cabo el acopio y exportación de residuos tecnológicos al mercado chino.

**Palabras clave:** Desechos electrónicos, reciclaje, empresa, exportación

## **Abstract**

With technological advancement, Ecuadorians consume more electrical and electronic goods, get rid of them when the problem starts called e-waste. The aim of the research is to analyze the feasibility of a program focused on the proper management of technological waste in the city of Guayaquil. To achieve the objectives we resort to a market study by conducting a survey that allowed us to determine the behavior of individuals with regard to the management of technological waste and to channel the structure of creating a collection center for technological waste upon export to China. The financial viability analysis determines a Net Present Value (NPV) of USD 21,290.34; Internal Rate of Return (IRR) of 24.61% (higher than the discount rate) and a recovery period (PAYBACK) given by the third year. These indicators determine that it is financially viable to carry out the collection and export of technology to the Chinese market waste.

**Keywords:** Electronic waste, Recycling, Company, export

## **Introducción**

Las exigencias para satisfacer las necesidades humanas y la productividad hacen que se desarrollen tecnologías nuevas en tiempos récords. En el mercado de productos eléctricos y electrónicos a nivel mundial es una guerra incesante entre ofertas y demandas de artículos que funcionan con energía eléctrica, esperando ser adquiridas por los consumidores. Y en nuestro país no está alejado de esa realidad actual.

Muchos de los aparatos tecnológicos generan expectativa en la innovación y beneficios que aportan dentro las actividades cotidianas, sin embargo, pueden llegar a ser sustituidos o desechados de manera inapropiada que podrían hasta liberar su toxicidad de los componentes que lo integran, convirtiéndolos en basura sin un tratamiento adecuado de desechos tecnológicos y cultura de reciclaje, generando un impacto directamente en la conservación de los recursos naturales, sustentabilidad del medio ambiente y población en general.

Con el avance tecnológico, los ecuatorianos y ecuatorianas consumen más artículos eléctricos y electrónicos. Sean nuevos o usados, avanzados o con menor tecnología, grandes o pequeños; cuando se deshacen de ellos empieza el problema denominado desechos electrónicos. Y se piensa en sacar provecho de esta situación, por medio de la creación de una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de basura en la ciudad de Guayaquil.

Con el objetivo de analizar la factibilidad de un mejor manejo en el reciclaje y tratamiento de desechos tecnológicos en la ciudad de Guayaquil. Y se logró obtener información por medio de una encuesta que da paso a la aceptación de la idea. Siempre que se mantenga y fomente el derecho a la naturaleza, y se concientice de su importancia.

## Delimitación del Problema

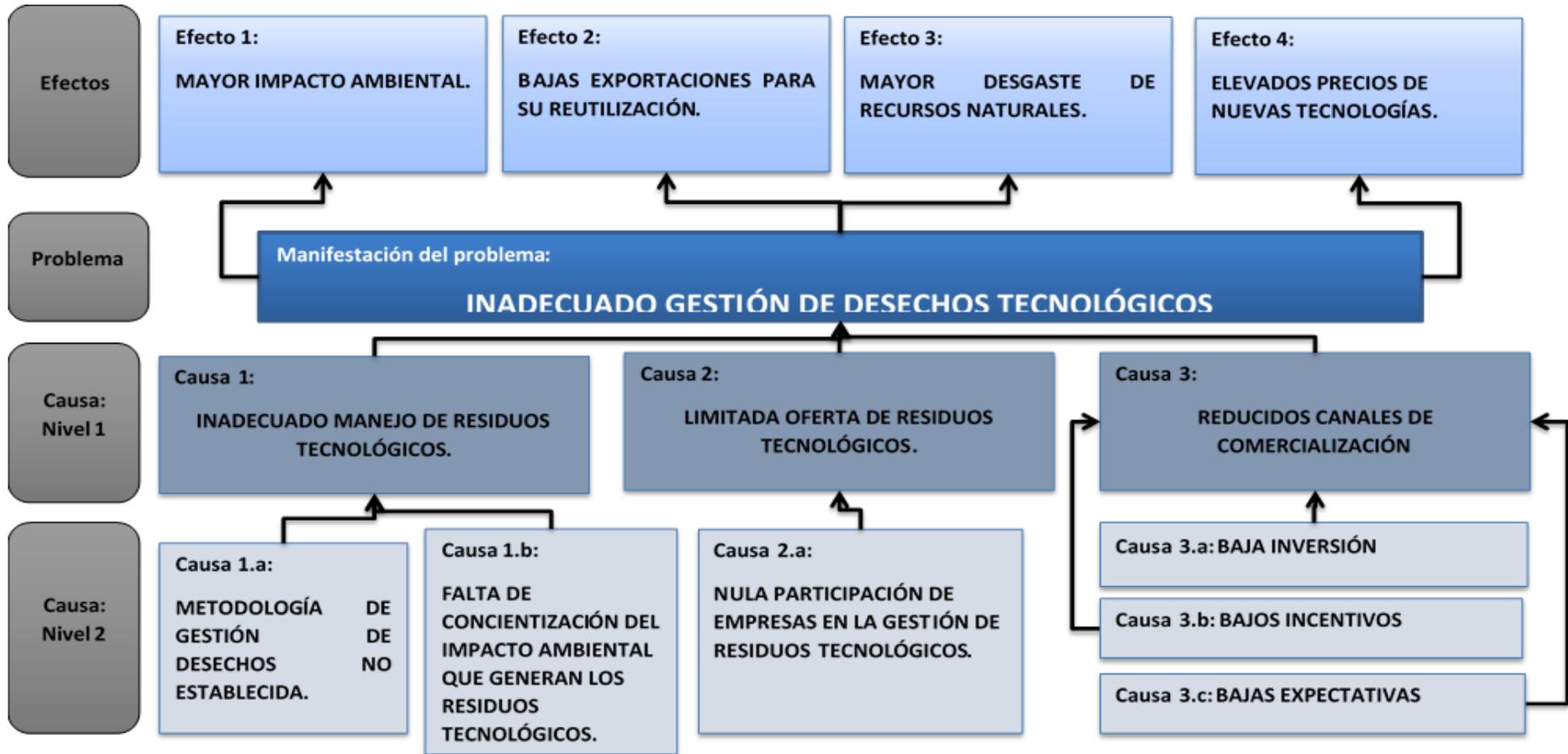


Figura 1. Árbol de Problemas

Para esto se ha delimitado el problema como: La falta de una empresa ambiental especializada en el manejo de material tecnológico en la ciudad de Guayaquil, lo que conlleva a la generación continua de residuos por causa del constante cambio tecnológico sin crear conciencia en ambiente sobre este tipo de materiales. Para lo cual se establecen causas y efectos.

### Causas

Dentro de las causas para la inadecuada gestión de desechos tecnológicos en el país se puede destacar:

- No contar con una metodología de gestión de desechos tecnológicos, lo que origina que este tipo de residuos sean mal procesados, siendo agente causal de un gran impacto ambiental.
- Falta de concientización en la ciudadanía sobre el adecuado manejo de desechos tecnológicos.
- Falta de inversión privada en la gestión de desechos tecnológicos origina reducidos canales de comercialización, razón por la cual no existe un apropiado mercado para la gestión de residuos tecnológicos.

### Efectos

Los efectos del inadecuado manejo de residuos tecnológicos se ven reflejados en el impacto ambiental que generan; por otro al no estar constituido un apropiado mercado, no se explota los ingresos provenientes de las exportaciones que se generarían y esto da lugar a la utilización de nuevas materias primas ocasionando un desgaste de los recursos naturales y agravando el impacto ambiental.

## **Formulación del Problema**

¿Qué mecanismo podría implementarse para un adecuado manejo de residuos tecnológicos y contribuir a las exportaciones ecuatorianas hacia China?

## **Justificación**

El presente estudio parte de la necesidad de establecer un adecuado sistema de manejo de desechos tecnológicos y la explotación de los beneficios económicos y financieros en los que se incurren, para lo cual es necesario estudiar el comportamiento de la población entorno a como realizan la gestión de sus residuos tecnológicos.

Asimismo, la investigación puede ser considerada como referente empírico para futuras inversiones y ampliar la oferta de residuos tecnológicos para su exportación, lo que sería beneficioso para la creación de un gremio en el sector y así consolidar la estructura de mercado de gestión de residuos tecnológicos en el país.

## **Objeto de estudio**

El presente estudio cae dentro del campo de la educación ambiental, específicamente sobre la gestión de residuos tecnológicos y sobre el análisis financiero.

## **Campo de acción o de investigación**

El campo de acción está relacionado al estudio de factibilidad técnico y financiero para el acopio de residuos tecnológicos y su exportación a China.

## **Objetivo General**

Determinar la factibilidad de un programa enfocado en el adecuado manejo de desechos tecnológicos en la ciudad de Guayaquil.

### **Objetivos Específicos**

- Enunciar las teorías que marcarán las directrices para reciclaje y tratamiento de desechos tecnológicos, así como el marco metodológico a seguir.
- Describir la realidad sobre el reciclaje y tratamiento de desechos tecnológicos en la ciudad de Guayaquil.
- Evaluar la factibilidad y resultados del programa que facilite el reciclaje y tratamiento de desechos tecnológicos.

### **La novedad científica**

La novedad científica, es el mejoramiento de reciclaje tecnológico a través de una empresa recicladora/exportadora, generando impactos positivos ambientales y económicos para el país, según la Constitución y normativas, que se mencionará durante el desarrollo del presente trabajo.

## Capítulo 1

### MARCO TEÓRICO

Hacer referencia del término reciclaje, aparentemente es algo muy sencillo, pero no es así. La comprensión debe expandirse a otras áreas que contiene este tema en particular, como recursos naturales, medio ambiente, ecosistemas, etc. Incluso la economía juega un rol importante en esta macro dimensión de estudio, porque se concibe y justifica que las fuerzas del mercado contribuyen a la regulación y compensación por las externalidades negativas propias del accionar humano, para alcanzar el desarrollo y el crecimiento económico.

#### 1.1 Teorías generales

- **Recursos naturales y Economía Ambiental.**

Las aportaciones hechas por Avendaño et al. (2012) con ayuda de los movimientos pro-naturaleza que surgieron a raíz del auge del movimiento “hippie” (década de los 60), fortalecieron el desarrollo de la defensa a la *madre naturaleza*; por esto puede decirse que es relativamente nueva, la aplicación de la Economía en la importancia de los recursos naturales y medio ambiente.

A lo largo de las últimas décadas han sido varios los pensamientos y debates en la metodología que aportaron con modelos analíticos partiendo desde el área microeconómica, siempre enfocados en satisfacer necesidades humanas en perspectiva de valorar el bienestar social.

Para Labandeira et al. (2007) la Economía Ambiental surge en miras a buscar solución a preocupaciones e inquietudes que se estudian en esta área del conocimiento, entre estos están:

1) Las crisis petroleras por agotamiento y acelerada demanda energética basada en la combustión de recursos no fósiles.

2) Las patentes para el sector industrial y el crecimiento descontrolado en detrimento del paisaje y la contaminación.

3) La sobrepoblación que aumenta los niveles de pobreza, poniendo en riesgo la extinción de las especies y agotamiento de recursos.

- **Escuelas del pensamiento económico sobre el medio ambiente.**

En el pasado, el debate profundo entre las escuelas del pensamiento sobre el medio ambiente se centra en la acumulación de recursos y la población humana; estos dos ejes forman la paradoja económica que intenta dar equilibrio entre el crecimiento y desarrollo siempre enfocados en el objetivo del bienestar.

Dentro del marco empírico de las escuelas del pensamiento económico entorno a la temática medioambiental, se puede detallar la corriente de los Mercantilistas (1684), en la cual se buscaba potenciar a la población a su nivel máximo y acumular minerales preciosos (oro y plata) en aras de fortalecer y potenciar la nación. Tiempo después, los Fisiócratas (1758) sostenían que la tierra era el único recurso natural que aportaba valor a la economía nacional, por ende, la agricultura era la única actividad económicamente productiva que contribuye a la satisfacción de las necesidades colectivas de todas las clases sociales. Por último tenemos a los Clásicos (1776) con su triada de individualismo, racionalización y expansionismo del mercado, son los motores de la frontera productiva de un país y sobre todo son pilares para enfrentar por medio de la negociación ante los problemas que atacan al ambiente.

La escuela del pensamiento económico Clásica es donde se perfilan la mayoría de los mecanismos actuales a nivel mundial para enfrentar y corregir los desequilibrios ambientales, y estimular acciones productivas responsables con la naturaleza.

- **El medio o ambiente**

Primero es necesario definir, qué se entiende por medio ambiente. Estos términos son sinónimos, porque “medio” hace referencia al espacio donde se desenvuelven todos los elementos de la naturaleza, y “ambiente” también es el espacio o entorno que rodea aquellos elementos; al sonar redundante, es muy utilizada su equivocada conjunción, (CEAPA, 2015).

De acuerdo a Gómez (2013) el medio ambiente es el entorno vital y se constituye por elementos físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos, los cuales se relacionan entre sí, con las personas y con las sociedades, con lo que se determinan las características y comportamiento de supervivencia mutua. El autor coincide con el Consejo Ambiental de la Unión Europea en poder constituir al medio ambiente como un sistema de elementos y procesos, los cuales se clasifican en:

- El ser humano, la fauna y la flora.
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- La interacción entre los factores mencionados.

Las aportaciones realizadas por Pol (1996) definen una intervención ambiental como cualquier cambio en la composición física de un determinado lugar ya sea de manera directa o indirecta provocando consigo una alteración ya sea en el ambiente o en la sociedad. Las intervenciones realizadas pueden dar inicio a efectos directos sobre el medio ambiente o los individuos, o a su vez potenciando, inhibiendo o dando

alteraciones a las formas existentes de relación social, dando como efecto final las interacciones con el ecosistema.

De acuerdo a Leff et al. (2000) las intervenciones ambientales deben de estar consideradas dentro de un plan de calidad ambiental a fin de garantizar la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y en general todos los factores ambientales existentes. De acuerdo al autor la calidad ambiental es dependiente de del comportamiento socioeconómico y está intrínsecamente asociada a las externalidades generadas por los procesos productivos.

La conceptualización de una intervención ambiental es empleada con el interés de educar y concienciar sobre la importancia de proteger el medio ambiente y una de las formas de protección son la ejecución de las conocidas 3R: reduce, reutiliza y recicla.

Existen organizaciones ambientales internacionales, como *GreenPeace*, que tienen como objetivo que los seres humanos traten de cambiar algunos patrones de consumo que pueden afectar el ecosistema natural, (EV, 2014); dentro de su plan de acción está la concientización sobre la implementación de las 3R, ejemplo de ello la *reducción* se orienta al consumo de materias primas y demás elementos propios de la naturaleza; *reutilizar* se encamina a no deshacerse de aquello que aparentemente se le acabó su vida útil, más bien darle otro uso; y por último, el *reciclaje* hace referencia a la extracción de partes valiosas de los desechos para volver a producir nuevos productos.

## **1.2 Teorías sustantivas**

- **Constitución de la República del Ecuador**

La Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 14 hace referencia al derecho a un ambiente sano para su población en conjunto con el equilibrio ecológico,

de manera que sea sostenible en el tiempo. Tanto así que la propia naturaleza goza de derechos, como si fuese una persona o un individuo más del país. Para ello, el artículo 71 establece el respeto integral a su existencia, mantenimiento y regeneración; el artículo 72 considera que debe ser restaurada. El artículo 404 declara es única e invaluable, y en el artículo 408 sus recursos naturales no renovables no se alienan, ni se prescriben, y mucho menos se embargan.

En materia económica el artículo 283 contempla un sistema de economía social y solidaria, cuya dinámica se centra entre los tres macro sectores: Estado, mercado y sociedad, los cuales deben conectarse de manera armoniosa siempre con la naturaleza, ya que es sujeto de derecho. Contrario a este neo-modelo es la visión clásica de la economía, que se mencionó anteriormente. Puesto que ha sido tradición, sea el libre mercado y el interés de los agentes privados en ponerse de acuerdo para regular y gestionar lo que conviene en materia ambiental, sin intervención centralista.

- **Ley de Gestión Ambiental**

La Ley de Gestión Ambiental, promulgada mediante Registro Oficial Suplemento 418 del 10-sep-2004, se encuentra en vigencia desde su creación. El artículo 2 hace mención de los principios en que ésta ley se sujeta, y el reciclaje es uno de ellos. Y de manera adicional, en el artículo 14 dice que todo debe estar planificado según lo establecido en el Plan Ambiental Ecuatoriano (PAE), y en el artículo 18 lo define como instrumento técnico contemplando una serie de métodos, objetivos y mecanismos financieros a llevar a cabo.

- **Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado**

La Ley de Fomento Ambiental ha sido promulgada mediante Registro Oficial No. T.5975-SNJ-11-1449 y con fecha 24 de noviembre de 2011, y tiene como fin de

fomentar el cuidado del medio ambiente y optimizar el ingreso estatal. En dicha ley se establecen impuestos y excepciones que incentivan al reciclaje y la no contaminación. Ejemplo, en el caso de vehículos según su cilindraje varían entre aquellos que son menores a 1500 (cc) pagando solo 0,0 centavos y mayor de 1400 (cc) a 0.35 centavos siendo el valor máximo; y también por tramo de antigüedad si es menor a 5 años paga 0% y si es mayor a 20 años termina pagando 20%. El consumo de cigarrillos importados con el 0.08 centavos, y bebidas alcohólicas con 6,20 dólares por litro de alcohol puro más 75% de *Ad valorem*. Por último, las botellas plásticas que no sean retornables con 0,02 centavos por botella devueltos como incentivo para quien las recolectase. Cabe hacer mención, que en la presente ley no hace ninguna mención a los desechos tecnológicos.

- **Recursos no renovables y recursos renovables**

Anteriormente se mencionó que no a todos los desechos se pueden aplicar el reciclaje. Según Riera et al. (2008) esto se debe a que algunos recursos naturales se los clasifican como: no renovables y renovables. Respecto a los primeros, su principal característica es que están disponibles para el consumo de manera limitada, y su despilfarro sería perjudicial. Además, se sub-clasifican en irrecuperables cuando su condición física está totalmente destruida por el consumo (petróleo, gas); y recuperables cuando, a pesar de ser destruido, puede en el futuro mediato recuperarse (minerales).

Refiriéndose a los desechos naturales renovables, a pesar de ser consumidos y posteriormente destruidos, por sus inherentes condiciones biológicas pueden renovarse (bosques) (UNASUR, 2012). Salvo a que se lleven a extremos en su explotación más allá de su poder regenerativo natural, que lo convierta en irrecuperable. Cosa lamentable, si se evidenciara la extinción lo que podría alterar y a poner en riesgo el hábitat para algunas especies.

- **Desechos tecnológicos**

Los desechos electrónicos son también conocidos como basura electrónica. Y está compuesta por aparatos eléctricos y electrónicos. Existe una relación muy appegada entre estos términos, porque todos trabajan en manera conjunta con la electricidad (Aguilera, 2012). Otra forma de hacer referencia a estos desechos son los residuos electrónicos (RE), por lo que son algo nuevo en la región central y sur del continente americano, exigiendo además un contexto nuevo y diferente que vaya acorde con la superación de la brecha de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) en Latinoamérica. Por ejemplo, las computadoras han contribuido al desarrollo de la región como instrumentos electrónicos que contribuyen a la creación de nuevas necesidades; es así que, la delantera lo llevan los países desarrollados que se han centrado en el reciclaje para recuperar materiales valiosos de los residuos electrónicos. En cambio, recién en el año 2004 se ha sido implementado el proyecto sobre la Plataforma de Residuos Electrónicos de Latinoamérica Sur/IDRC (RELAC), financiado por Canadá y ubicado en Chile. Como respuesta a la creciente tendencia de generar basura electrónica (Silva, 2010).

### **1.3 Referentes empíricos**

Es lamentable que Ecuador no forme parte de esta iniciativa de Plataforma de Residuos Electrónicos de Latinoamérica Sur/IDRC (RELAC), pero tampoco es el único; solo Argentina cuenta con su proyecto e-información y e-inclusión; Brasil con su Proyecto de inclusión por medio de computadoras y reciclaje; Paraguay tiene el primer vertedero de residuos electrónicos en su ciudad capital, y cuenta con un manual para dichos residuos; Perú con un proyecto llamado Responsabilidad Social Empresarial para el Manejo de los Residuos Electrónicos en el Perú; y, Uruguay con el Plan CEIBAL

(*Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea*), con su consigna un niño igual una laptop.

En promedio se estima que entre el 15 y 20 Kg sean desechos electrónicos per cápita en los países desarrollados. Y ante esta situación, los ha llevado a implementar sistemas integrados de gestión ambiental para residuos electrónicos, por medio de llamadas o por correo piden información para deshacerse de los aparatos. Por ejemplo, Suiza genera aproximadamente 140 mil toneladas anuales equivalente al 70% de reciclaje, seguido de Alemania con el 60%. (Encuentro, 2013)

Sin embargo es una necesidad imperante en la actualidad el uso de las tecnologías, porque nos facilitan el acceso a la información, la producción, comunicación, gestión y administración ahorrando el tiempo, entre otros beneficios; según Lara (1999) detrás de esta maquinaria existen multinacionales que buscan el aumento del consumo tecnológico por parte de las personas, cuya esencia es la producción de las mismas en aras de la máxima ganancia. Y ahora es común creer que los aparatos eléctricos y electrónicos ya no tienen una vida útil larga como antes se pensaba.

- **El reciclaje de desechos electrónicos en Guayaquil.**

El reciclaje en Ecuador no es nuevo, data desde la década del auge petrolero, aproximadamente. Según Facuy (2014) de 678.000 Tn. en el año 2013, el 42% se reutiliza internamente, y el resto es exportado. Pero no tiene mucho que ver con desechos tecnológicos. Por lo general son plásticos o minerales, incluso tuberías corroídas, entre otros materiales inservibles.

Algo parecido sucede en la ciudad de Guayaquil, la cultura del reciclaje no está muy cultivada y es una actividad no muy explotada. Aunque existen puntos de evidencia como los tres tachos de basura para plásticos, desechos, y papel, y lugares especializados para botar la basura en general a su hora determinada, no es algo frecuente

ver la división de sólidos. Por otro lado, existe una corriente llamada “minería urbana” o “Chamberos”, que se encargan de reciclar, y lo que aparentemente es un beneficio social se vuelve más un perjuicio. Porque carecen rotundamente de medidas y técnicas, en busca de cartón, botellas plásticas, y cosas eléctricas para extraer el cobre. Por lo que al momento de escarbar en la basura la dejan esparcida. Al final son ellos los que se benefician del cobro de 2 centavos por botellas plásticas, y los 30 centavos que cuesta la libra de cobre reciclado. (El Universo, 2011)

Las instituciones públicas y privadas, incentivan y tienen sus métodos de reciclar pero con un impacto menor. Aunque no dejan de ser novedosas, no están enfocadas en los materiales eléctricos ni electrónicos. Al parecer, no parece importar, porque debido a la economía se trata de alargar la vida útil de los aparatos electrónicos, y cuesta deshacerse de ellos.

## Capítulo 2

### MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1 Metodología

La investigación a realizarse es de carácter descriptivo, ya que se hace la descripción del estado, factores, procedimientos y características propias de eventos concernientes al reciclaje y tratamiento de desechos tecnológicos. De acuerdo a Lerma (2001) al ser un análisis de tipo descriptivo el alcance no determina la comprobación de una hipótesis, razón por la cual tampoco se establece la estimación de resultados.

Se realizará una revisión de la metodología de los diversos factores que intervienen en la creación y administración de un proyecto de inversión, como lo son el análisis de rentabilidad por medio de indicadores del VAN, TIR y PAYBACK.

Para el desarrollo de la propuesta se estudiará el mercado de residuos tecnológicos y se hará uso de la experiencia de los competidores ya sean nacionales o internacionales a través del Benchmarking, la cual es una técnica que consiste en la comparación de las actividades que se llevarán a cabo con la de los competidores.

Los resultados relevantes del análisis de reciclaje y tratamiento de desechos tecnológicos en la ciudad de Guayaquil, previo exportación hacia el mercado de China se considerarán y se los registrará, tabulará y se presentará la información recopilada en gráficos, tablas estadísticas, y series de tiempo.

Los datos presentados de manera descriptiva se analizarán mediante técnicas, estadísticas que permitan determinar el comportamiento de los datos y permitan determinar el acercamiento a dar cumplimiento de los objetivos.

Parte fundamental en el desarrollo del proyecto de inversión es hacer uso de la información de carácter estadístico proporcionado por el Estado y las instituciones que lo integran.

## **2.2 Métodos**

El método a utilizar es el enfoque cuantitativo, el cual según Cegarra (2012) se basa en enunciados particulares como análisis descriptivo de las observaciones predeterminadas, tales como investigaciones de campo e investigación documental, esto permitirá recopilar información, identificando los hábitos de reciclaje tecnológico de los ciudadanos y ciudadanas en la ciudad de Guayaquil.

Entre las herramientas de recolección de datos a utilizar, están la observación y encuestas, para hacer un diagnóstico del potencial del reciclaje y el grado de cultura ambiental por parte de los guayaquileños y guayaquileñas, además de identificar las limitantes que impiden un mayor crecimiento.

## **2.3 Premisas o Hipótesis**

La factibilidad de una empresa recicladora/exportación de desechos tecnológicos, permitirá el mejoramiento del reciclaje tecnológico, generando empleos, diversificando la matriz productiva, generando beneficios ambientales y económicos al país.

## **2.4 Universo y muestra**

Para la encuesta se determinó que la muestra a escoger saldrá del universo que es la población de Guayaquil delimitada a aquellos que son mayores de 25 años, según la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – INEC (2015) fue de 1'312.416 habitantes; la muestra se determinará de la población objetivo de Guayaquil, con un 5% de error y 95% de confianza, y probabilidad de éxito y fracaso al 50% para cada uno. No sin desconocer, que existen más de 1.000 habitantes, fue necesario aplicar el método de muestreo aleatorio para facilitar la maniobra y obtener respuesta a tiempo.

De antemano, se menciona que el primer paso fue revisar las redes sociales para luego escoger personas con perfil idóneo, extraer sus direcciones de correo, y posteriormente enviarle la encuesta.

Con la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 P(Q * N)}{(N - 1)E^2 + Z^2 * Q * N}$$

Y reemplazando valores:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50 * 1'312.416}{(1'312.416 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

n = 384 personas, en cifra cerrada.

## 2.5 CDIU – Operacionalización de variables

Las variables con que se operaran para medir al proyecto son:

**Tabla 1**  
*Operacionalización de Variables*

<i>Categorías</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Unidades de análisis</i>
1. ECONÓMICAS	1. Limitada oferta de residuos tecnológicos 2. Nula participación de empresas en la gestión de residuos tecnológicos	Encuesta Análisis de contenido	Población objetivo – Información Estadística Nacional
2. ADMINISTRATIVAS	1. Reducidos canales de comercialización 2. Baja inversión 3. Bajos incentivos 4. Bajas expectativas	Observación directa.	Unidades Productivas
3. TÉCNICAS	1. Inadecuado manejo de residuos tecnológicos. 2. Falta de concientización del impacto ambiental que generan los residuos tecnológicos. 3. Metodología de gestión de desechos no establecida.	Observación directa.	Unidades Productivas

## 2.6 Gestión de datos

Una vez obtenido el número de encuestas virtuales a través del formulario de levantamiento de información (ANEXO 1) acorde con el tamaño de muestra establecido, se procederá a tabular la información para su posterior presentación, por medio de tablas y gráficas; así se facilitará el análisis y posterior síntesis de la información.

Con la información consolidada y la propuesta establecida, donde se detalla el Plan de Inversión a efectuar, se realizará el análisis financiero que permitirá establecer si la inversión a realizar es viable financieramente. El análisis financiero a realizarse está

compuesto del análisis del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Período de Recuperación (PAYBACK).

### **2.7 Criterios éticos de la investigación**

Los resultados del levantamiento de la información gozan de confiabilidad ya que se lo hizo de una manera aleatoria entre los individuos de la población objetivo, de esta manera fueron eliminados los sesgos de selección y por lo tanto sesgos en los resultados.

También se respetará de manera estricta las opiniones, y teorías de los autores consultados, bajo una previa y rigurosa selección, y así mantener la veracidad de los argumentos.

## Capítulo 3

### RESULTADOS

#### 3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población

La siguiente información ayudará a contextualizar la realidad de la población objetivo en la que se desarrollará la encuesta, la población de Guayaquil mayor o igual a 25 años según el INEC (2015) fue de 1'312.416 habitantes, con el 47,43% para hombres y 52,57% para mujeres.

De la encuesta del uso de tecnologías TIC's (2015) levantada por el INEC se obtiene que para el año 2015 el 30% de los guayaquileños pertenecientes a la población objetivo cuentan con computadoras de escritorio, mientras que el 25,7% cuentan con computadoras portátiles, estos datos se muestran en la Figura 1.

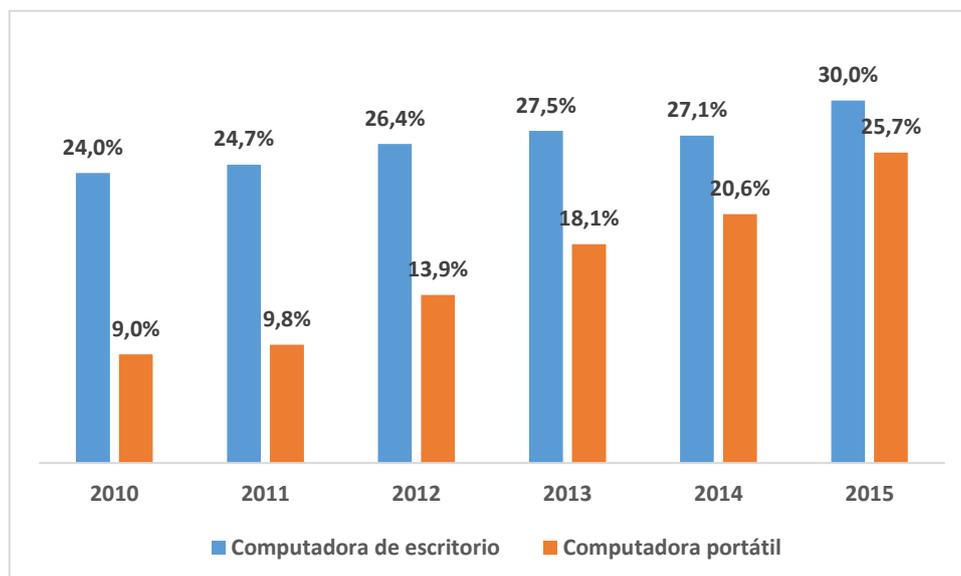


Figura 2. Uso de computadoras  
Fuente: Encuesta de uso de tecnologías - INEC

Para la población de estudio, el uso de telefonía fija para el año 2015 fue del 38,2% con una tendencia estable, mientras que el uso de telefonía móvil fue del 92,4% y

presenta una tendencia al alza en los períodos estudiados, estos datos se muestran en la Figura 2.

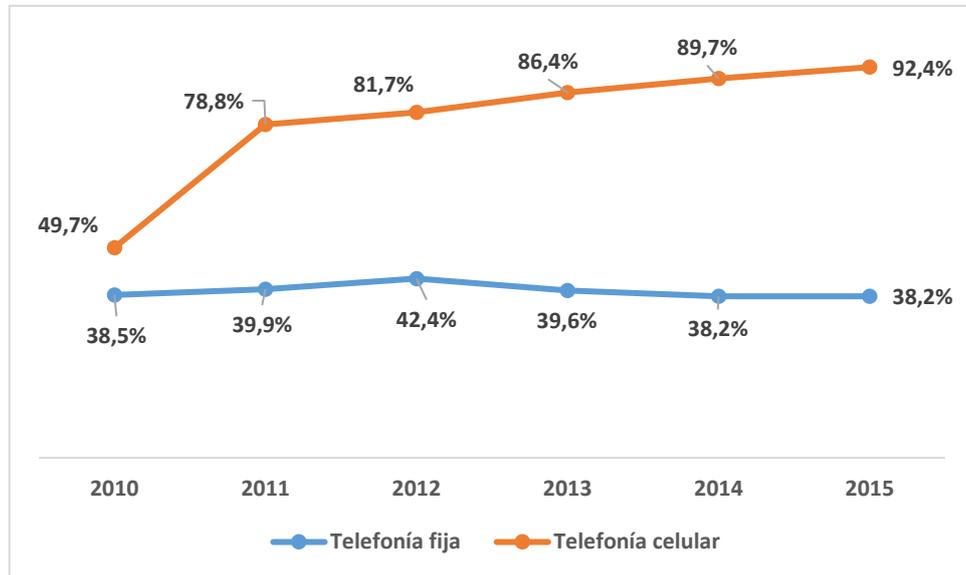


Figura 3. Uso de telefonía  
Fuente: Encuesta de uso de tecnologías - INEC

El uso de celulares inteligentes o SMARTPHONES corresponde al 55,4% de la población objetivo, estos datos se pueden apreciar en la Figura 3.

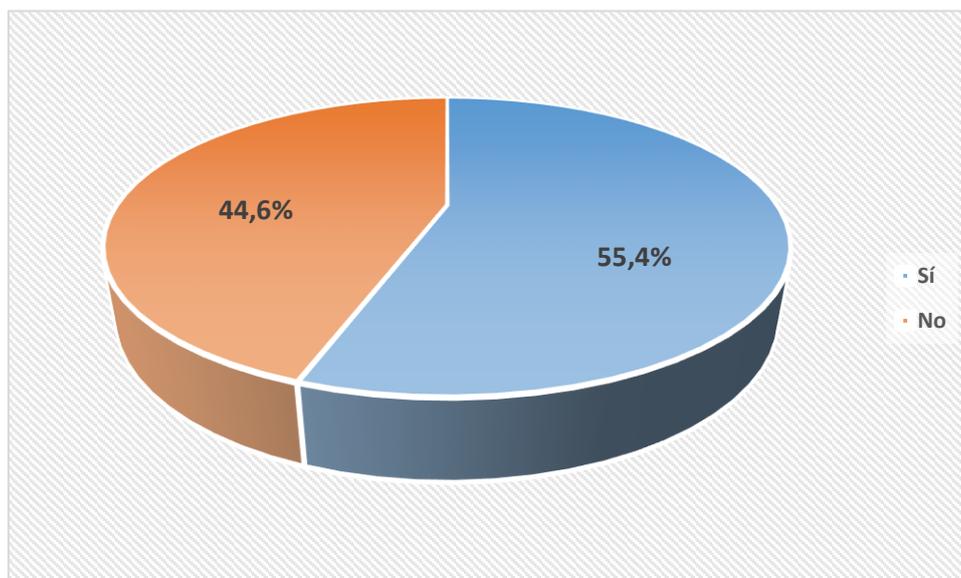


Figura 4. Uso de SMARTPHONES  
Fuente: Encuesta de uso de tecnologías - INEC

### 3.2 Diagnóstico o estudio de campo

- **Pregunta 1: Por lo general ¿tiene usted la costumbre de clasificar su basura? (ver ANEXO 2)**

De las 384 personas encuestadas el 82% contestó que no tienen la costumbre de clasificar sus desechos. Lo que muestra una clara falta de conciencia de reciclaje. Aunque no existe con certeza, si es por falta de información disponible o falta de capacitación ciudadana por parte de la institución pertinente. Pero si se hace hincapié en la investigación empírica, se pueden encontrar los típicos botes de basura con rótulos reciclables en parques públicos o restaurantes, lo que ayudaría a sintetizar la idea, en que la ciudadanía los percibe, pero tal vez no adoptan aquellas medidas para que las practiquen en el hogar, (Figura 4).

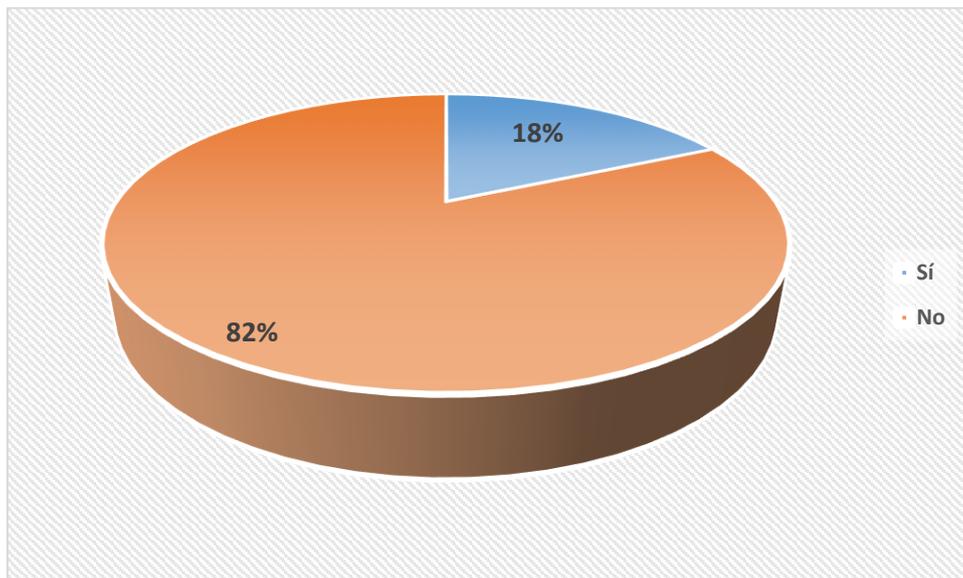


Figura 5. Pregunta 1  
Fuente: Resultados de la encuesta.

- **Pregunta 2: Anteriormente ¿Ha escuchado usted sobre desechos tecnológicos? (Ver ANEXO 3)**

De las 384 personas encuestadas, la mayoría con el 62% no está segura de haber escuchado sobre desechos tecnológicos. Solo el 30% contestó de manera afirmativa sobre la pregunta en cuestión. Esto es una afirmación de bastas consideraciones, porque

es una oportunidad que se debe aprovechar y generar en la ciudad consciencia de que pueden beneficiarse con los desechos de sus objetos electrónicos que ya no sirven.

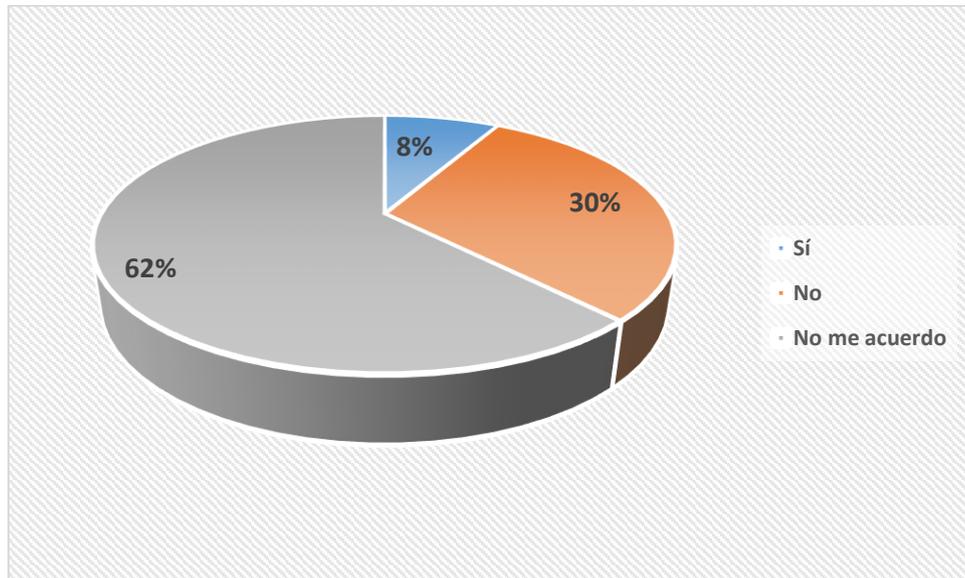


Figura 6. Pregunta 2  
Fuente Resultados de la encuesta.

- **Pregunta 3: De la siguiente lista escoja usted aquellos artículos electrónicos que, al dejar de funcionar, usted los arroja a la basura. (Ver ANEXO 4)**

El artículo con más tendencias a fallar es el teléfono celular con el 23%. Seguido viene la laptop o computadora portátil con 19%. Luego viene el juguete electrónico con 18%. Y el escáner, impresora o copiadora con 15%. El resto de de opciones se encuentran por debajo del 10%. Todos en referencia a los 384 encuestados.

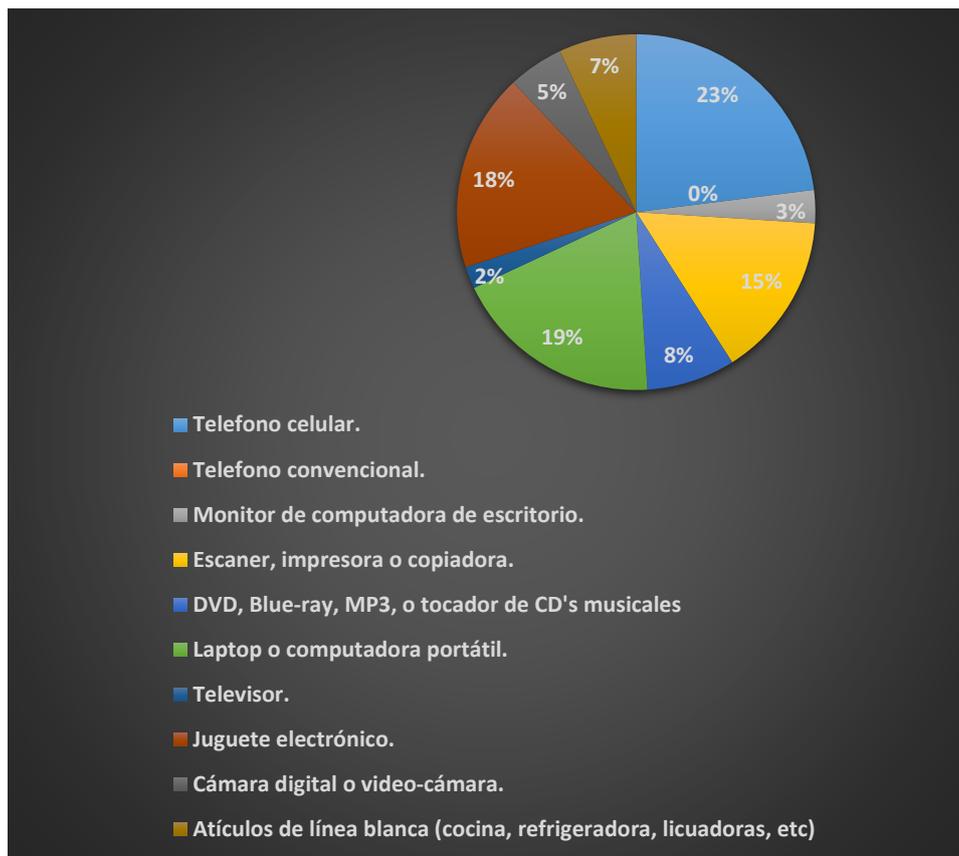


Figura 7. Pregunta 3  
Fuente: Resultados de la encuesta.

Otra información que resalta en esta pregunta, es que muestra el patrón de consumo o el uso cotidiano con que los ciudadanos y las ciudadanas de Guayaquil le dedican más tiempo. Es posible, que el uso constante de estos instrumentos acelere el deterioro físico y/o de sus funciones. Y el aparente vicio de los múltiples servicios que ofertan los teléfonos denominados “inteligentes”.

- **Pregunta 4: Indique usted, cuál de las cuatro opciones siguientes, justifica su decisión para decidir deshacerse de su artículo eléctrico y cambiarlo por otro nuevo. (Ver ANEXO 5)**

La costumbre está inclinada hacia el desgaste por uso/averío y lo anticuado o pasado de moda, con el 52% y 32%, respectivamente. También la obsolescencia es otro factor que marca pauta con el 10%. Aquí también se demostró que el *status* sí es necesario

para la ciudadanía. Y esta variable forma parte de la cultura como justificativo por el uso tecnológico. La muestra fue de 384 personas.

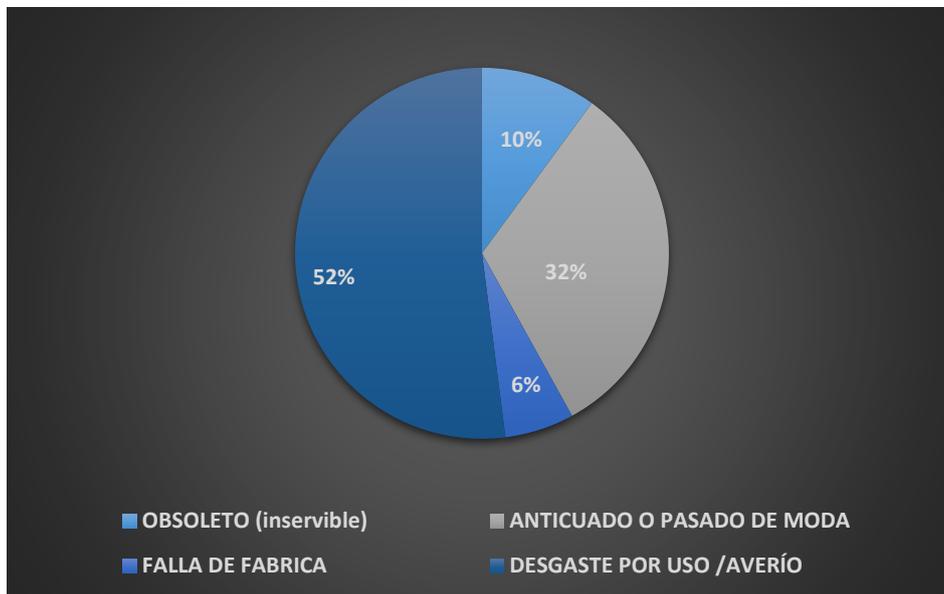


Figura 8. Pregunta 4  
Fuente: Resultados de la encuesta.

Esto permite reflexionar sobre el peso que tiene la tecnología en el prestigio personal, porque es una creencia generalizada, que al tener activos tecnológicos de vanguardia es sinónimo de riqueza, buen gusto y calidad de vida.

- **Pregunta 5: Si usted detectó que su artículo eléctrico dejó de funcionar o de ofrecerle sus funciones principales ¿qué decide hacer con él? (Ver ANEXO 6)**

Cuando ya no le brinda el servicio el artículo electrónico para el que estaba diseñado al usuario, éste prefiere deshacerse de él y arrojarlo a la basura, con un nivel de aportación del 40%. La segunda opción a considerar es donarlo o regalarlo con una participación del 38%. Y algunas personas prefieren conservarlo con 14% de respuesta. Estos resultados dan pautas de las preferencias de las 384 personas encuestadas, que la mayoría opta por la primera opción de considerar aquello que ya no sirve como basura.

Mientras que otros prefieren regalarlo y no ven una oportunidad de sacarle un beneficio económico.

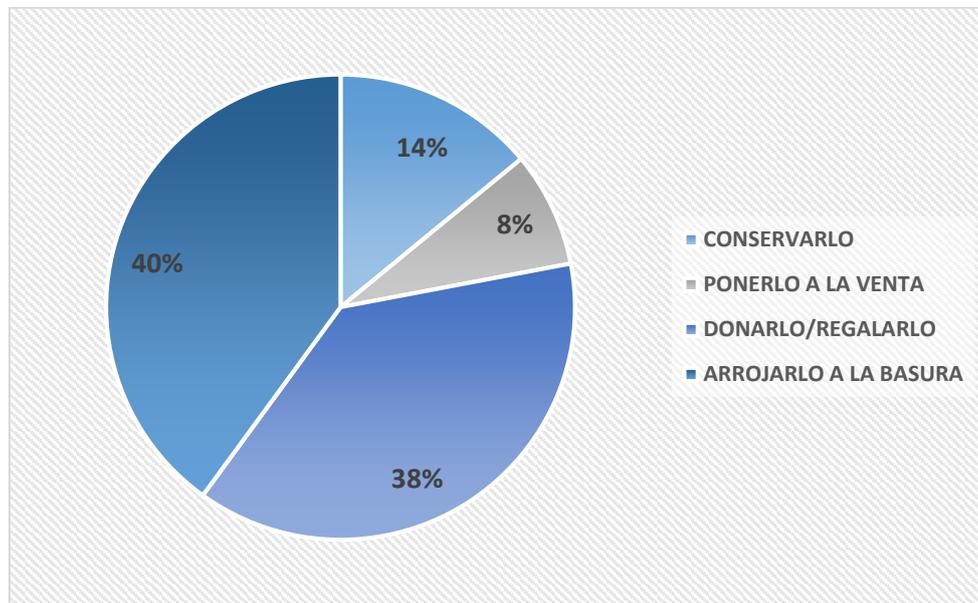


Figura 9. Pregunta 5  
Fuente: Resultados de la encuesta.

- **Pregunta 6: ¿Considera usted necesario fundar/crear una empresa dedicada exclusivamente al reciclaje de los desechos electrónicos en la ciudad de Guayaquil? (Ver ANEXO 7)**

Cuando se le pregunta a los 384 encuestados sobre, si considera necesario una empresa que brinde el servicio de reciclaje en desechos electrónicos, muestran un aparente consenso del 89% a favor de esta iniciativa. Aunque, el 10% no está seguro de de esta iniciativa, es una cifra que no se puede dejar pasar y es necesario tomarla en cuenta, para otras iniciativas parecidas.

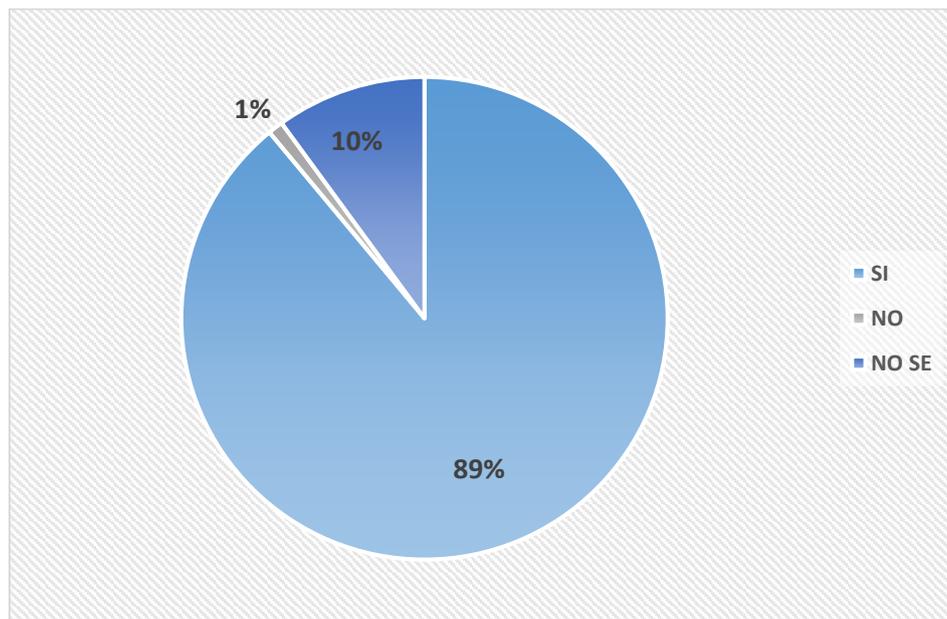


Figura 10. Pregunta 6  
Fuente: Resultados de la encuesta.

- **Pregunta 7: Sólo si contestó SI a la respuesta anterior ¿quién cree usted que debe hacerse cargo de la empresa de reciclaje en desechos electrónicos? (Ver ANEXO 8)**

Esta pregunta está intrínsecamente ligada a la anterior. Al parecer, el 53% de los encuestados que eligieron la opción SI, están de acuerdo con que la empresa dedicada al reciclaje en desechos electrónicos esté a cargo del gobierno local de la urbe, es decir el Cabildo Municipal de Guayaquil. Y otro 27% prefiere y considera que debe ser por iniciativa privada. Sin embargo, una porción de los encuestados prefieren a la gobernación como ente regulador. Se recalca que el número de encuestados para esta pregunta fue de 342 personas.

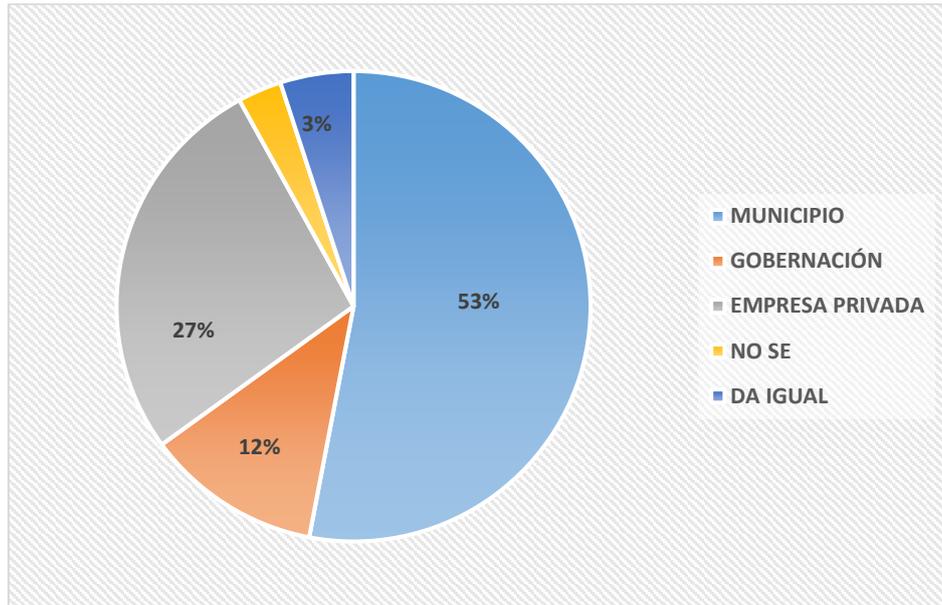


Figura 11. Pregunta 7  
Fuente: Resultados de la encuesta.

### Resumen de la encuesta

La información obtenida del levantamiento dentro de la población objetivo determina que en nuestra sociedad no se cuenta con una cultura adecuada para la gestión de residuos tecnológicos, ya que gran parte de los encuestados dicen desconocer los sistemas de clasificación de desechos y peor aún de aquellos que son de origen tecnológico.

Se puede determinar que la mayor cantidad de residuos tecnológicos se originan de objetos electrónicos como teléfonos, computadoras, televisores, entre otros, lo que puede ser aprovechado para la segmentación de los residuos acorde a las características físicas de los objetos de los que provienen.

Las personas encuestadas dentro de la población objetivo determinan viable la consolidación de una empresa de gestión de residuos tecnológicos, por lo que son viables las actividades para atraer estos residuos, clasificarlos y distribuirlos al mercado objetivo que es China.

## Capítulo 4

### DISCUSIÓN

#### 4.1 Contrastación empírica

Con ayuda de la información recogida según la encuesta implementada por vía e-mail, ya se tiene argumentos para dar pauta a futuros planes en materia de emprendimiento en negocios desde el enfoque ambiental. Pero a pesar de aquella data, es necesario tomar en cuenta los factores culturales que atañen a los habitantes de la ciudad de Guayaquil. Primero hay que tomar en cuenta que la población de Guayaquil está compuesta por el flujo migratorio de personas de otras regiones, provincias, ciudades y lugares aledaños del territorio nacional hacia la gran urbe. Es decir, en la dirección periferia-centro.

Este flujo migratorio interno lleva consigo costumbres y prácticas, que tradicionalmente marcan sus características fundamentales. Y entran en conflicto con las normas y exigencias de convivencia que demanda una urbe, gestando un conflicto cultural, por medio de las prácticas que atentan contra la armonía del urbanismo. Donde los recursos resultan ser escasos para hacer frente ante los desequilibrios causados por actos anti-urbanos.

Por ejemplo, el ruido ambiental, la contaminación visual, delincuencia, des-planificación urbana, suciedad urbana, desorden urbano, irrespeto al prójimo, entre otros. Con un gran costo social para los habitantes ciudadanos, al no gozar de las bondades y equilibrios que debe brindar la ciudad. Además del perjuicio al turismo urbano (BID, 2013)

Por eso es necesario implementar con ayuda de las autoridades locales y del sector privado, un empuje hacia las buenas prácticas urbanas y ambientales, como un marco compuesto de actividades amigables con el prójimo, la ciudad, sociedad, y el país.

Por ejemplo, respeto al horario de recolección de basura, limpieza de aceras y bordillos, reducir el excesivo ruido causado por discotecas, fiestas en vecindarios, limpieza de residuos biológicos de las mascotas en lugares de acceso libre al público como los parques: estos son pequeños actos con significado de grandeza.

A pesar que la Constitución promueve el respeto a la naturaleza, las personas no parecen entender el verdadero significado de la misma, y por ende menosprecian o no le dan el valor que se merece. *Por eso el tercer paso de las R, el reciclaje*, es una forma de combatir con aquella idiosincrasia de botar cualquier cosa que ya no funcione a la basura. Principalmente, cuando se hace referencia a desechos de índole electrónico, debido al constante y rápido avance de la tecnología que genera que el consumo de estos productos sean cada vez más crecientes y de corto o mediano periodo de duración. Lo que conlleva acumular toneladas de residuos electrónicos en el año.

En este aspecto, la iniciativa debe surgir del sector privado. Esta primera alternativa de crear una empresa dedicada a este sector de desechos tecnológicos es una buena opción de emprendimiento que está mal explotada, por no decir sin explotar. Además de dedicarse a la exportación de estos residuos, lo que tiene efecto positivo para el sector externo nacional. Una segunda alternativa es con el apoyo y compromiso del gobierno municipal por medio de una Asociación Público-Privado. Así cualquier riesgo es contraído por las partes, y con mayores probabilidades de obtener beneficios, explotando y aprovechando el consumo potencial de los ciudadanos en su propio beneficio y de la ciudad misma (BID, 2015). De esta manera, se generarían ganancias para las dos partes, al momento de exportar los residuos.

- **Mercado internacional de residuos para Ecuador**

El mercado para los residuos ecuatorianos especificados como chatarra, tienen partida arancelaria con código 72.04 (*Desperdicios y desechos (chatarra), de fundición, hierro o acero; lingotes de chatarra de hierro o acero*) para la Aduana del Ecuador (Organización Mundial del Comercio). Aunque no hay significado por parte de dicha entidad para especificar qué se considera por chatarra. Para ello se limitará al significado de en su forma coloquial como: maquinaria sin funcionamiento, o a la acumulación metal en fragmentos.

El mercado de exportación de chatarra para Ecuador está compuesto por varios países, pero solo hemos escogido 6 en total, de los cuales 5 pertenecen al continente asiático, y solo 1 al continente americano. Durante el periodo 2010 – 2015, las exportaciones pasaron de 5.3 millones a 800 mil dólares a precio FOB. Lo que indica una desaceleración en las compras mayormente identificado por las naciones de Asia. En cambio Estados Unidos e India se mantienen como clientes, terminando en una baja de casi 128 mil y 459 mil dólares, respectivamente.

**Tabla 2**

*Mercado Internacional para Chatarra de Ecuador. Periodo 2010 - 2015. En millones de dólares FOB*

PAISES	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TAIWAN	2.800.621	100.308			349.744	176.010
CHINA	54.097	2.705.645	204.768			
ESTADOS UNIDOS	141.869	719.438	338.667	205.531	1.384.607	127.914
INDIA	507.276	424.274	551.498	132.131	68.049	458.607
VIETNAM	1.805.884	293.252				
COREA DEL SUR	19.600	494.387	45.947			
<b>TOTAL</b>	<b>5.331.357</b>	<b>4.739.315</b>	<b>1.142.892</b>	<b>339.675</b>	<b>1.804.414</b>	<b>764.546</b>

Fuente (Comex, 2016)

Esta súbita baja en las exportaciones de chatarra ecuatoriana se debe a la contracción económica a nivel mundial por la caída de los precios del petróleo y de los

*commodities*. Lo que ha repercutido casi en todos los mercados del continente asiático. A pesar de esta baja, Taiwán volvió a comprar residuos pero con montos irrisorios que no superaron los 180 mil dólares. De todas manera China no deja de ser un mercado atractivo para el reciclaje de desechos electrónicos. Como referencia se tiene el salto cuantitativo de 54 mil en el año 2010 a 2.7 millones de dólares en el 2011.

- **Disposiciones para exportar chatarra.**

En Ecuador para exportar debe seguir ciertas disposiciones, primero sacar un RUC para la declaración de impuestos, segundo un certificado de firma digital que solo es emitido por el BCE o Security Data, y tercero registrarse en la categoría de Exportador en la Aduana del Ecuador. Es necesario que también se registren en el MIPRO, según disposición del COMEXI. Como así quedó establecido en la resolución número 400, al hacer mención para aquellos que deseen incursionar en calidad de Exportador de Chatarra y Desperdicios de Metales Ferrosos y No Ferrosos con visto de obligatorio (COMEX, 2007).

#### **4.2 Limitaciones:**

Los límites del presente trabajo están encaminados desde el sector privado de la economía. Y el reciclaje desde la visión del mercado – sociedad. Debido a que se estudia desde la microeconomía. La mayor dificultad fue la espera por obtener completa la encuesta, ya que nada garantiza el apoyo de completarla, por lo que se superó el nivel de envío a más de 500 para obtener el óptimo de 384.

La encuesta fue dirigida a la población objetivo de la ciudad de Guayaquil, la cual se caracteriza por ser mayores de 25 años y cuentan con correo electrónico, para su fácil realización.

Otra es la dificultad de encontrar empresas grandes referentes al reciclaje especializado en desechos electrónicos en la ciudad de Guayaquil, para obtener

información y ayuda al respecto. Pero resultó que la mayoría de empresas de reciclaje en la urbe son pequeñas y se enfocan más en plásticos y derivados del papel, y muy poco a lo electrónico, por lo que la información fue nula por parte de ellas. Además, debido a su empírico y anti-técnico control de cuentas no fue posible estimar sus ingresos o costos.

Las entrevistas personalizadas no fueron realizadas, porque gerentes, propietarios/as o encargados/as de los establecimientos no se mostraron colaboradores ante la presencia del investigador. Tal vez sea a la desconfianza y evitar la divulgación de información no calificada, pero estas son solo conjeturas al azar

### **4.3 Líneas de investigación**

Se deja planteado algunas importantes directrices que servirán de punto de partida para llevar a cabo la empresa de reciclaje en desechos electrónicos. Además un concreto conocimiento sobre el posible mercado de exportación de dicho residuos. Se ahonda en el conocimiento del enfoque histórico del reciclaje y compromisos del ambiente, dando como punto de partida a las siguientes líneas de investigación:

- Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de los residuos electrónicos.
- Estudios de Evaluación de Políticas Públicas, para la mitigación del impacto ambiental y sus costos para la sociedad.
- Estudios para la apertura de nuevos mercados, para la exportación de residuos electrónicos.
- Estudios de Factibilidad para la creación de nuevas empresas dedicadas al acopio y exportación de residuos tecnológicos.
- Estudios para el procesamiento de residuos tecnológicos y su procesamiento para la elaboración de productos terminados.
- Estudios de factibilidad para la creación de gremios de exportadores de residuos electrónicos.

#### **4.4 Aspectos relevantes**

El punto más relevante y lo que diferencia de las otras obras de investigación que se pueden hallar en el internet, es aquella concepción que marca la Constitución sobre los derechos de la naturaleza, y en la presente se resalta y profundiza por medio de la coordinada combinación con demás leyes de incentivo ambiental.

## **Capítulo 5**

### **PROPUESTA**

#### **5.1 Marco contextual de la propuesta**

Después de identificar la oportunidad de aprovechar el vacío existente para generar recursos, incursionando en el área del reciclaje en desechos electrónicos incentivando a la creación de una empresa dedicada a esta actividad en miras de exportar dichos desechos al mercado de China, aprovechando que es el único país que cuenta con los vertederos de basura tecnológica más grandes del mundo. Y contar con ciudades especializadas en el reciclaje de esta índole.

Los capitales para pequeñas y medianas empresas pueden asumir este rol, de manera tranquila y son inconvenientes mayores. Porque existen en el mercado maquinarias que no requieren sofisticación técnica avanzada para el reciclaje de tecnología. Porque la mayoría del trabajo es manufacturero. Es así que esta empresa funcionaría hasta el mediano plazo como comercializadora de basura electrónica. Y posterior a esa época estará pensando en reciclar directamente.

Con ayuda de la encuesta realizada, es el argumento de partida para llevar cabo esta idea de exportación. Por eso, la propuesta parte de empresarios privados que quiera arriesgar en este ámbito de negocios en reciclaje, que puede ser muy lucrativo. Además, conlleva el fomentar la responsabilidad ecológico-urbana con base al reciclado. En la cual se muestra en la aceptación por parte de la ciudadanía para crear el ente que les provea de la información y beneficios por reciclar sus artículos electrónicos.

Otra oportunidad para ganar mercado es que las micro-recicladoras actuales se dedican a botella plásticas, pales y derivados, y otros materiales, como desechos orgánicos. En cambio, la actual propuesta es definirse en todo lo que es electrónico y eléctrico. Un sector popular en Guayaquil es el sector de la calle Pedro Pablo Gómez,

legendaria por tener un mercadillo de artículos de reciclados eléctricos. Lo malo de aquel sector, es que la mayoría de esos productos son de dudosa procedencia. Para el proyecto se propone legalizar la situación empresarial.

## **5.2 Marco empírico de la propuesta**

La solución del problema detectado, es implementar una empresa que se dedique al acopio y exportación de residuos tecnológicos. La empresa se va a instalar en la ciudad de Guayaquil con una inversión mínima de USD 46.630,00 financiando el 70% a través de la Corporación Financiera Nacional a una tasa de interés del 9,32%. La inversión está encaminada a la adquisición de activos para el acopio y clasificación de los desechos tecnológicos, previa exportación hacia China.

Los costos de empresa, siendo mediana, tienen costos de operación de USD 23.474,26 para el primer año, con incrementos del 5% anual, y costos de inversión, antes mencionados.

El flujo de exportaciones hacia China está acorde al tiempo de embarque con el que se da, para lo cual se fija de manera semestral y su volumen corresponde a una estimación de una tonelada métrica para el período mencionado, por lo que se estima que anualmente se embarcara para la exportación 2 toneladas métricas de residuos tecnológicos cuyo precio de mercado es de USD 25.000,00.

## **5.3 Localización del Proyecto**

### **5.3.1 Macrolocalización**

La macro localización permitió determinar la ubicación o cobertura geográfica donde se va llevar a instalar la empresa; con lo cual se determina las características físicas y además de los principales indicadores económicos donde se

realiza la actividad de recolección previa exportación de desechos tecnológicos, a fin de establecer cuáles son los costos relacionados en el proceso productivo.

La empresa se ubica en la Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia Rocafuerte.

***Datos generales de la Provincia del Guayas:***

Región: Litoral

Capital:  Guayaquil

Superficie: 17.139 km<sup>2</sup>

Población: (marzo 2015) 3'425.922 habitantes

### **5.3.2 Microlocalización**

Mediante la micro localización se determina el lugar exacto donde se llevara a cabo la ejecución productiva de la empresa, la cual va a estar ubicada en el centro de Guayaquil, parroquia Rocafuerte; este local se arrienda y cuenta con las instalaciones adecuadas y todos los servicios básicos para poder llevar a cabo de la mejor manera la actividad de producción, además de la ventaja de estar dentro de un lugar céntrico el cual permite reducir costos de producción, almacenamiento y transporte.

## **5.4 Viabilidad Financiera de la propuesta**

### **5.4.1 Plan de Inversión y Financiamiento**

El plan de inversión está en función de la adquisición de activos fijos para la implementación de un centro de acopio de residuos tecnológicos, el monto total de la inversión asciende a USD 46.360,00 y para lo cual se cuenta con un aporte propio del 30% y financiamiento del 70%.

**Tabla 3**

*Plan de Inversión y Financiamiento*

RUBROS		Financiamiento	
--------	--	----------------	--

Activos Fijos	Monto del Proyecto	Crédito	Aporte propio	Fin. (%)
Terreno	\$ 20.000,00	\$ 14.000,00	\$ 6.000,00	70%
Infraestructura	\$ 10.000,00	\$ 7.000,00	\$ 3.000,00	70%
Maquinaria	\$ 8.000,00	\$ 5.600,00	\$ 2.400,00	70%
Otros Activos Fijos	\$ 4.160,00	\$ 2.912,00	\$ 1.248,00	70%
Otras Inversiones en Activos	\$ 4.200,00	\$ 2.940,00	\$ 1.260,00	70%
<b>TOTAL DE INVERSIONES</b>	<b>\$ 46.360,00</b>	<b>\$ 32.452,00</b>	<b>\$ 13.908,00</b>	<b>70%</b>

Para el financiamiento de la inversión en activos fijo se acude a la Corporación Financiera Nacional, donde se obtiene un préstamo por USD 32.452,00 a una tasa de interés del 9,32% durante un período de 5 años; el préstamo realizado equivale a una cuota anual de USD 8.412,55-

**Tabla 4**  
*Amortización del Préstamo*

Cuota	Saldo Capital	Capital	Interés	Valor Cuota	Tasa Interés
Año 1	\$ 32.452,00	\$ 5.388,03	\$ 3.024,53	\$ 8.412,55	9,32%
Año 2	\$ 27.063,97	\$ 5.890,19	\$ 2.522,36	\$ 8.412,55	9,32%
Año 3	\$ 21.173,79	\$ 6.439,16	\$ 1.973,40	\$ 8.412,55	9,32%
Año 4	\$ 14.734,63	\$ 7.039,28	\$ 1.373,27	\$ 8.412,55	9,32%
Año 5	\$ 7.695,35	\$ 7.695,35	\$ 717,21	\$ 8.412,55	9,32%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 32.452,00</b>	<b>\$ 9.610,76</b>	<b>\$ 42.062,76</b>	

#### 5.4.2 Estado de Resultados

El Estado de Resultados refleja los costos e ingresos provenientes de la exportación de residuos tecnológicos al mercado de China; los costos operativos están dados por el costo de mano de obra de 2 trabajadores, mientras que los ingresos se estiman de la exportación de 2 toneladas métricas anuales por un precio de USD 25.000/Tonelada.

**Tabla 5**  
*Estado de Resultados*

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ingresos por Ventas</b>	<b>\$ 50.000,00</b>				
(-) Costos de Producción (Mano de Obra)	\$ 12.047,26	\$ 12.649,62	\$ 13.282,10	\$ 13.946,20	\$ 14.643,51
(-) Costos de Producción (Materia Prima)	\$ 11.427,00	\$ 11.998,35	\$ 12.598,27	\$ 13.228,18	\$ 13.889,59
<b>Utilidad Bruta (\$)</b>	<b>\$ 26.525,74</b>	<b>\$ 25.352,03</b>	<b>\$ 24.119,63</b>	<b>\$ 22.825,61</b>	<b>\$ 21.466,90</b>
<b>Margen Bruto</b>	<b>53,05%</b>	<b>50,70%</b>	<b>48,24%</b>	<b>45,65%</b>	<b>42,93%</b>
(-) Depreciación	\$ 1.992,00	\$ 1.992,00	\$ 1.992,00	\$ 1.596,00	\$ 1.596,00
(-) Gastos Financieros	\$ 3.024,53	\$ 2.522,36	\$ 1.973,40	\$ 1.373,27	\$ 717,21
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 21.509,22</b>	<b>\$ 20.837,67</b>	<b>\$ 20.154,24</b>	<b>\$ 19.856,35</b>	<b>\$ 19.153,69</b>
<b>Margen Neto</b>	<b>43,02%</b>	<b>41,68%</b>	<b>40,31%</b>	<b>39,71%</b>	<b>38,31%</b>
(-) Participación de Utilidades Trabajadores (15%)	\$ 3.226,38	\$ 3.125,65	\$ 3.023,14	\$ 2.978,45	\$ 2.873,05
<b>Utilidad Antes de Imp.</b>	<b>\$ 18.282,83</b>	<b>\$ 17.712,02</b>	<b>\$ 17.131,10</b>	<b>\$ 16.877,89</b>	<b>\$ 16.280,64</b>
<b>Margen Antes de Imp.</b>	<b>36,57%</b>	<b>35,42%</b>	<b>34,26%</b>	<b>33,76%</b>	<b>32,56%</b>
(-) Impuesto a la Renta (22%)	\$ 4.022,22	\$ 3.896,64	\$ 3.768,84	\$ 3.713,14	\$ 3.581,74
<b>Utilidad a distribuir</b>	<b>\$ 14.260,61</b>	<b>\$ 13.815,37</b>	<b>\$ 13.362,26</b>	<b>\$ 13.164,76</b>	<b>\$ 12.698,90</b>
<b>Margen a distribuir</b>	<b>28,52%</b>	<b>27,63%</b>	<b>26,72%</b>	<b>26,33%</b>	<b>25,40%</b>

### 5.4.3 Análisis Financiero

El Análisis Financiero parte del Flujo Neto de Efectivo el cual se obtiene de sumarle a la Utilidad a distribuir el monto por depreciación y además se considera el monto de la inversión en el año 0 y el valor de salvamento en el año 5.

**Tabla 6**  
*Flujo Neto de Efectivo*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversión	\$ (46.360,00)					
Flujo de Efectivo Operativo		\$ 16.252,61	\$ 15.807,37	\$ 15.354,26	\$ 14.760,76	\$ 14.294,90
Valor de Salvamento						\$ 12.980,00
<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	<b>(\$ 46.360,00)</b>	<b>\$ 16.252,61</b>	<b>\$ 15.807,37</b>	<b>\$ 15.354,26</b>	<b>\$ 14.760,76</b>	<b>\$ 27.274,90</b>

El resumen de indicadores financieros refleja la viabilidad en la inversión de un Centro de acopio de residuos tecnológicos, para su exportación a China. Es considerada una tasa

de descuento del 9,32% ya que esta es la tasa de interés que cobra la Corporación Financiera Nacional para los préstamos de inversión.

De acuerdo a los resultados el Valor Actual Neto (VAN) es positivo lo que indica ganancias en términos de valor presente, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 24,61% y por lo tanto es mayor que la tasa de descuento establecida, lo que demuestra la rentabilidad de la inversión y el Período de Recuperación (PAYBACK) se da en el tercer año.

**Tabla 7**  
*Resumen Financiero*

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Tasa de descuento	9,32%
VAN	\$ 21.290,34
TIR	24,61%
PAYBACK	3 años

## Conclusiones y recomendaciones

- **Conclusiones**

Es equivocado decir Medio Ambiente. Porque son sinónimos. Más bien es Medio o Ambiente. De todas maneras, la ciencia económica de alguna manera ha tratado de encontrar las mejores formas de gestionar los recursos naturales, con la finalidad de optimizar responsablemente su explotación para redirigirla a la producción. Pero siempre desde la óptica del mercado. Siendo el siglo XVIII el comienzo científico en tomar en cuenta la importancia de la naturaleza, no sin antes mencionar las escuelas de pensamientos, mercantilistas y fisiócratas que ya le daban relevancia como proveedora de recursos y riquezas, y cuya acumulación inspiraron al padre de la economía clásica. El fundador de “la mano invisible”, Adam Smith.

Los años en la década del 70 fueron el auge del ecologismo. Surgieron ONG's a favor de la naturaleza y movimientos protestantes contra multinacionales y políticas que atentaban contra el Ambiente, por medio de la contaminación, guerras, extinción, degradación, etc. Donde surge el famoso movimiento GreenPeace, principal motivador de la teoría de las tres R -reduce, rehúsa y recicla-. Las que fueron tomando importancia en los países desarrollados y que han dado resultados sorprendentes, tanto que Suiza y Alemania, cuentan con un amplio y sofisticado sistema de reciclaje de desechos electrónicos servicio de llamadas y retiro a domicilio.

Los proyectos de reciclaje en América Latina y el Caribe están implementados en pocos países del cono sur del continente. Ecuador se encuentra en el grupo de los que no cuentan con un macro-proyecto de reciclaje en artículos eléctricos y electrónicos. Con lo que sí cuenta, es con la primera Constitución que considera a la naturaleza sujeto de derecho, y a los recursos naturales valiosísimos. Además cuenta con

leyes ambientales que permite la actividad recicladora, pero no para los aparatos que funcionan con energía eléctrica.

El comportamiento de la población de Guayaquil ante el reciclaje de desechos eléctricos no está muy concientizado en la población. Sus decisiones, gustos o preferencias están regidas por el poco conocimiento del reciclaje. Aunque existen instrumentos que anuncian sus usos, la percepción colectiva no es atraída hacia esta cultura. De lo que si están seguros, es que una vez que deja de funcionar los aparatos eléctricos y electrónicos, la decisión de las personas se debate entre arrojarlos a la basura o regalarlo.

De acuerdo al estudio financiero realizado se demuestra la viabilidad financiera para la implementación de un centro de acopio de residuos tecnológicos, previo a la exportación de estos a China, y se obtienen los siguientes resultados el Valor Actual Neto (VAN) es positivo lo que indica ganancias en términos de valor presente, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 24,61% y por lo tanto es mayor que la tasa de descuento establecida, lo que demuestra la rentabilidad de la inversión y el Período de Recuperación (PAYBACK) se da en el tercer año

- **Recomendaciones.**

El gobierno debe incorporar a su agenda el problema que causan los desechos electrónicos, para prevenir males en el futuro a través de un adecuado tratamiento. Impulsado desde el desarrollo por zonas, par que se acople a la economía social y solidaria.

Incorporar en las escuelas, colegios, y universidades el aprendizaje sobre el reciclaje basura electrónica para empezar a fomentar y fortalecer la conciencia responsable y ecológica en respeto a la naturaleza.

Celebrar contratos Público-Privado para contribuir con la calidad de vida de los habitantes, y puedan minimizar el riesgo compartiéndolo entre ambos, para mejorar la calidad de vida.

## Bibliografía

- Aguilera, L. H. (2012). *Universidad Tecnológica Equinocial*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de <http://www.ute.edu.ec/fci/Hidalgo.pdf>
- Avendaño, R., Galindo, A., & Angulo, A. (2012). *Ecología y Educación Ambiental*. Culiacán: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- BID, B. I. (2013). *Mitigación y adaptación al cambio climático a través de la vivienda pública*. s/n: BID.
- BID, B. I. (2015). *Asociación Público - Privada: Implementando soluciones en Latinoamérica y el Caribe*. s/n: BID.
- CEAPA, C. E. (2015). *Cómo promover el cuidado y el respeto del medio ambiente desde la familia*. Madrid: CEAPA.
- Cegarra Sánchez, J. (2012). *Los métodos de Investigación*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Chauvin, S. (11 de febrero de 2016). *Mujeres de empresa.com*. Recuperado el 28 de julio de 2016, de <http://www.mujeresdeempresa.com/basura-electronica-problemas-y-soluciones/>
- Comercio, O. M. (s.f.). Obtenido de Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994: <http://apps.inen.gob.ec/formularios/ListadoAranceles>
- Comex. (enero de 2016). *Trade*. Recuperado el 28 de julio de 2017, de <http://trade.nosis.com/es/Comex/Importacion-Exportacion/Ecuador/cobre-chatarra--aleaciones-madre-de-cobre/EC/7404>
- COMEX, C. d. (13 de septiembre de 2007). *Ministerio de la Productividad*. Recuperado el 28 de julio de 2016, de <http://aplicaciones.mipro.gob.ec/mushoq/frontEnd/files/resolucion400.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (s.f.). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Constituyente, A. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Constituyente.
- Constituyente, A. (2011). *Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado*. Quito: Asamblea.
- Custodio, L. (6 de enero de 2014). La basura electrónica que se genera en el mundo crecerá 33% hacia 2017. *El País*, pág. Economía y mercado.
- EFE, A. (11 de enero de 2007). *El mundo.es*. Recuperado el 28 de julio de 2017, de <http://www.elmundo.es/navegante/2007/01/10/tecnologia/1168430642.html>
- El Universo. (11 de septiembre de 2011). ¿Un Guayaquil que recicla? *El Universo*, pág. Noticias.
- Encuentro (Dirección). (2013). *Residuos electrónicos - Cambio ambiental* [Película].
- Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - INEC. (2015). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de Ecuador en Cifras: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>

- EV. (29 de agosto de 2014). *Ecología Verde: Desarrollo sostenible para un mundo mejor*. Recuperado el 27 de julio de 2016, de <http://www.ecologiaverde.com/las-3r-ecologicas-reducir-reutilizar-y-reciclar/>
- Facuy, J. (2014). *“Viabilidad Financiera de una Empresa Recuperadora de Materiales (Oro, Plata y Cobre) en la Chatarra Electrónica”*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Guarachi, E., & Puente, D. (16 de mayo de 2015). *El Comercio*. Recuperado el 28 de julio de 2017, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/basuraelectronica-quito-desechos-recoleccion-reciclaje.html>
- Labandeira, X., León, C., & Vasquez, M. X. (2007). *Economía ambiental*. Madrid: Pearson.
- Lara Rosano, F. (1999). *Actores y procesos en la Innovación Tecnológica*. México.
- Lecitra, M. (28 de octubre de 2010). *Reducir, Reutilizar y Reciclar: El problema de los residuos sólidos urbanos*. Recuperado el 28 de julio de 2016, de <https://geic.files.wordpress.com/2010/10/reducir-reutilizar-y-reciclar.pdf>
- Meer, S. . (febrero de 2013). *Ministerio de Electricidad y Energía Renovable*. Recuperado el 28 de julio de 2016, de <http://contenidos.secom.gob.ec/medios/sites/default/files/boletines/514713b5b597f.pdf>
- RAE, R. A. (2017). Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=8eyToiD>
- Recynter. (2003). *Recynter. Pasión por el reciclaje*. Recuperado el 28 de julio de 2017, de <http://recynter.com.ec/>
- Riera, P., García, D., Kristron, B., & Brannlund, R. (2008). *Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales*. Madrid: PARANINFO.
- Silva, U. (2010). Los RE en la sociedad de la información en latinoamérica. En U. Relac, *Los residuos electrónicos: Un desafío para la sociedad del conocimiento en América Latina y el Caribe* (págs. 19 - 20). Montevideo: Unesco.
- UNASUR, U. d. (2012). *Organización Latinoamericana de Energía*. Recuperado el 28 de julio de 2016, de <http://www.olade.org/sites/default/files/publicaciones/Potencial-Recursos-Energeticos-Minerales-AS.pdf>

## Anexos

### • ANEXO 1: Encuesta de Gestión de residuos tecnológicos

#### ENCUESTA DE GESTION DE RESIDUOS TECNOLOGICOS

Estimado Sr. / Sra. Profesor

*Al llenar esta breve encuesta, nos ayudará a obtener los mejores resultados, lea detenidamente todas las preguntas y que escriban la letra de la respuesta correcta en la línea que aparece junto a la pregunta.*

---

1. **Por lo general ¿tiene usted la costumbre de clasificar su basura?**
  - a) SI
  - b) NO
  
2. **Anteriormente ¿Ha escuchado usted sobre desechos tecnológicos?**
  - a) SI
  - b) NO
  - c) No me acuerdo
  
3. **De la siguiente lista escoja usted aquellos artículos electrónicos que, al dejar de funcionar, usted los arroja a la basura?**
  - a) Teléfono Celular
  - b) Teléfono Convencional
  - c) Monitor de computadora de escritorio
  - d) Escaner, impresora o copiadora
  - e) DVD, Blueray, MP3, O Tocado de CD'S musicales
  - f) Laptop o Computadora portátil
  - g) Televisor
  - h) Juguetes Electrónicos
  - i) Cámara digital o videocámara
  - j) Artículos de la línea blanca (cocina, refrigeradora, licuadoras, etc)
  
4. **Indique usted, cuál de las otras opciones siguientes, justifica su decisión para decidir deshacerse de su artículo eléctrico y cambiarlo por otro nuevo.**
  - a) Obsoleto (inservible)
  - b) Anticuado o pasado de moda
  - c) Falla de Fábrica
  - d) Desgaste por uso/Avería
  
5. **Si usted detectó que su artículo eléctrico dejó de funcionar o de ofrecerle sus funciones principales ¿qué decide hacer con él?**
  - a) Conservarlo
  - b) Ponerlo a la venta

- c) Donarlo / Regalarlo
- d) Arrojarlo a la basura

**6. ¿Considera usted necesario fundar/crear una empresa dedicada exclusivamente al reciclaje de desechos electrónicos en la ciudad de Guayaquil?**

- a) Si
- b) No
- c) No sé

**7. Sólo si contestó SI a la respuesta anterior ¿Quién cree usted que debe hacerse cargo de la empresa de reciclaje en desechos electrónicos?**

- a) Municipio
- b) Gobernación
- c) Empresa Privada
- d) No sé
- e) Da igual

- **ANEXO 2**

**Tabla 8**

*Pregunta 1: Por lo general ¿tiene usted la costumbre de clasificar su basura?*

<b>OPCIONES</b>	<b>PERSONAS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
<b>SI</b>	68	18%
<b>NO</b>	316	82%
<b>TOTAL</b>	384	100%

*Fuente Resultados de la encuesta*

- **ANEXO 3**

**Tabla 9**

*Pregunta 2: Anteriormente ¿Ha escuchado usted sobre desechos tecnológicos?*

<b>OPCIONES</b>	<b>PERSONAS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
<b>SI</b>	31	8%
<b>NO</b>	116	30%
<b>NO ME ACUERDO</b>	237	62%
<b>TOTAL</b>	384	100%

*Fuente Resultados de la encuesta*

- **ANEXO 4**

**Tabla 10**

*Pregunta 3: De la siguiente lista escoja usted aquellos artículos electrónicos que, al dejar de funcionar, usted los arroja a la basura.*

<b>OPCIONES</b>	<b>PERSONAS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
<b>Teléfono celular.</b>	88	23%
<b>Teléfono convencional.</b>	0	0%
<b>Monitor de computadora de escritorio.</b>	12	3%
<b>Escáner, impresora o copiadora.</b>	58	15%
<b>DVD, Blue-ray, MP3, o tocador de CD's musicales</b>	31	8%
<b>Laptop o computadora portátil.</b>	73	19%
<b>Televisor.</b>	8	2%
<b>Juguete electrónico.</b>	69	18%
<b>Cámara digital o video-cámara.</b>	19	5%
<b>Artículos de línea blanca (cocina, refrigeradora, licuadoras, etc.)</b>	27	7%
<b>TOTAL</b>	384	100%

*Fuente Resultados de la encuesta*

- ANEXO 5

**Tabla 11**

*Pregunta 4: Indique usted, cuál de las cuatro opciones siguientes, justifica su decisión para decidir deshacerse de su artículo eléctrico y cambiarlo por otro nuevo.*

OPCIONES	PERSONAS	PORCENTAJES
<b>OBSOLETO (inservible)</b>	38	10%
<b>ANTICUADO O PASADO DE MODA</b>	123	32%
<b>FALLA DE FABRICA</b>	23	6%
<b>DESGASTE POR USO /AVERÍO</b>	200	52%
<b>TOTAL</b>	384	100%

Fuente Resultados de la encuesta

- ANEXO 6

**Tabla 12**

*Pregunta 5: Si usted detectó que su artículo eléctrico dejó de funcionar o de ofrecerle sus funciones principales ¿qué decide hacer con él?*

OPCIONES	PERSONAS	PORCENTAJES
<b>CONSERVARLO</b>	54	14%
<b>PONERLO A LA VENTA</b>	31	8%
<b>DONARLO/REGALARLO</b>	146	38%
<b>ARROJARLO A LA BASURA</b>	154	40%
<b>TOTAL</b>	384	100%

Fuente Resultados de la encuesta

- ANEXO 7

**Tabla 13**

*Pregunta 6: ¿Considera usted necesario fundar/crear una empresa dedicada exclusivamente al reciclaje de los desechos electrónicos en la ciudad de Guayaquil?*

OPCIONES	PERSONAS	PORCENTAJES
<b>SI</b>	342	89%
<b>NO</b>	4	1%
<b>NO SE</b>	38	10%
<b>TOTAL</b>	384	100%

Fuente Resultados de la encuesta

- ANEXO 8

**Tabla 14**

*Pregunta 7: Sólo si contestó SI a la respuesta anterior  
¿quién cree usted que debe hacerse cargo de la empresa de  
reciclaje en desechos electrónicos?*

OPCIONES	PERSONAS	PORCENTAJES
MUNICIPIO	181	53%
GOBERNACIÓN	41	12%
EMPRESA PRIVADA	92	27%
NO SE DA IGUAL	10 17	3% 5%
TOTAL	342	100%

Fuente Resultados de la encuesta