UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE DESECHOS ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE IBARRA, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA."

PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A.

AUTORA: ANDREA CAROLINA ORTEGA ORTEGA

DIRECTOR: PHD. WALTER JÁCOME

Ibarra, Enero 2015

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE DESECHOS ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE IBARRA, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA."** está estructurado en siete capítulos, a continuación se expone una síntesis de cada uno. En el Diagnóstico Situacional se realizó el análisis del reciclaje de desechos electrónicos, donde se utilizó información secundaria (encuestas, entrevistas) y se pudo obtener conclusiones trascendentales como el tratamiento y disposición de este tipo de desechos, así como también el apoyo de la comunidad para la realización del proyecto.

En el Marco Teórico se buscó apoyo en las bases teóricas y científicas, las cuales sustentan aspectos relacionados con el proyecto. El Estudio de Mercado reflejó que el proyecto es factible, debido a que el material reciclado que va a comercializarse posee un mercado seguro, pues existen empresas a nivel nacional que demandan del mismo.

En el Estudio Técnico se determinó el total de la inversión por la cual se va a desarrollar el proyecto. En el Estudio Económico financiero, se analizó indicadores como el VAN, TIR, Costo- Beneficio, obteniendo resultados positivos lo cual se considera aceptable y factible de realizar el proyecto.

En la Estructura Organizacional se dio a conocer la filosofía empresarial, marco legal y estructura orgánica funcional.

En los Impactos se realizó un análisis de los aspectos: socio-económico, ambiental y educativo con sus respectivos indicadores, obteniendo como resultado un impacto general alto positivo.

EXECUTIVE SUMMARY

This Project **“STUDY OF FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A RECYCLING AND COMMERCIALIZATION´S COMPANY OF ELECTRONIC WASTE IN IBARRA- IMBABURA PROVINCE”** is structured in seven chapters, later a synthesis is exposed of each one. To achieve this objective I have used the inductive method through secondary information (inquires, interviews and direct observation). The Market Study reflected that the project is feasible; the recycled material is going to be commercialized in a sure market because there are national companies that demand it. I could obtain transcendental conclusions. In the technical study, I obtain a total inversion correspond to the fixed inversion to the variable inversion and the opportunity cost. Following the technical study, I performed the financial-economical study which shows a positive Current Net Value (CNV), demonstrating that the project is theoretically plausible. Also, the study shows a TIR that passes the bottom limit. Finally, I performed an analysis on the resulting effects at the socio-economical, business, environmental, commercial, and ethical levels, obtaining a high positive result.

AUTORÍA

Yo, **Andrea Carolina Ortega Ortega**, portadora de la cédula de ciudadanía número 100353377-3 declaro bajo juramento que el presente trabajo aquí descrito es de mi autoría, el **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE DESECHOS ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE IBARRA, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.",** no ha sido previamente presentado para ningún grado, ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Andrea Carolina Ortega Ortega

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En calidad de Director del trabajo de grado presentado por la egresada **Andrea Carolina Ortega Ortega** para optar por el Título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría C.P.A cuyo tema es **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE DESECHOS ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE IBARRA, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA."** Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 15 días del mes de Enero del 2015

PHD. Walter Jácome

ASESOR DE TESIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

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

Yo, **ANDREA CAROLINA ORTEGA ORTEGA**, con cédula de ciudadanía Nro. 100353377-3 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 autora del trabajo de grado denominado: **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE DESECHOS ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE IBARRA, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA."** que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría C.P.A en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autora 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.

Firma: .....
Nombre: **ANDREA CAROLINA ORTEGA ORTEGA**
Cédula: **100353377-3**

En la ciudad de Ibarra, enero del 2015

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, determinó la necesidad de disponer de textos completos en forma 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:	100353377-3		
APELLIDOS Y NOMBRES:	ANDREA CAROLINA ORTEGA ORTEGA		
DIRECCIÓN:	Ibarra, Cdla. Andrea Tobar, Chorlavi.		
EMAIL:	caritoandrees@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062-932527	TELÉFONO MÓVIL	0998475502

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE DESECHOS ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE IBARRA, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA."
AUTOR (ES):	ANDREA CAROLINA ORTEGA ORTEGA
FECHA: AAAAMMDD	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	☒ **PREGRADO** ☐ **POSGRADO**
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA C.P.A.
ASESOR DIRECTOR:	PHD. WALTER JÁCOME

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, ANDREA CAROLINA ORTEGA ORTEGA con cédula de ciudadanía Nro. 100353377-3, en calidad de autor 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. CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el 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, enero del 2015

EL AUTOR:

Firma: .....

Nombre: Andrea Carolina Ortega Ortega

Cédula de Identidad: 100353377-3

ACEPTACIÓN:

Firma:.....

Nombre: Ing. Betty Chávez

Cargo: Jefe de Biblioteca

Facultado por resolución de Consejo Universitario

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradezco a Dios por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad, por darme esta oportunidad de culminar mi carrera profesional y por haberme dotado de sabiduría y entendimiento.

Además expreso una sincera gratitud al catedrático Doctor Walter Jácome mi director de tesis, quien impartió en mí sus conocimientos para la realización de este trabajo y por sus sabias palabras, lo cual me permitió mejorar el mismo.

Mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte especialmente a la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas quien ha forjado en mí conocimientos académicos y agradezco a todos quienes me ayudaron y colaboraron en la finalización de mi proyecto.

Caro Ortega

DEDICATORIA

Con mucho cariño dedico este proyecto de tesis a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy. Él supo guiarme por el buen camino, dándome fuerza para salir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres, quienes me dieron una educación de calidad y me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, por los valores que me han inculcado, velando siempre por mi bienestar, ellos han sido mi modelo e inspiración para salir adelante.

A mis hermanas por ser parte importante en mi vida y representar la unidad familiar. A Gaby y Vane por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir y por llenar mi vida de alegrías y amor cuando más lo he necesitado.

Caro Ortega

ÍNDICE GENERAL

Portada. I

Resumen Ejecutivo II

Executive Summary III

Autoría.. IV

Certificación del asesor V

Cesión de derechos del autor del trabajo de grado a favor de la UTN VI

Autorización de uso y publicación a favor de la UTN VII

Agradecimiento X

Dedicatoria XI

Índice de Contenidos XIII

Índice de Cuadros XIX

Índice de Gráficos XXI

Objetivos del proyecto XXII

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I 1

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL 1

1.1 Antecedentes 1

1.2 Objetivos del Diagnóstico 4

1.2.1 Objetivo General 4

1.2.2 Objetivos Específicos 4

1.3 Variables Diagnósticas 4

1.3.1 Identificación de variables diagnósticas 4

1.3.2 Indicadores 5

1.4 Matriz de Relación Diagnóstica 7

1.5 Determinación de la población 9

1.6 Diseño de instrumentos de investigación 11

1.6.1 Encuestas 11

1.6.2 Entrevistas 11

1.6.3 Observación 11

1.7. Evaluación y análisis de la información 12

1.7.1 Encuesta dirigida a los propietarios de talleres de mantenimiento y reparación electrónica 12

1.7.2 Entrevista dirigida a los organismos reguladores y de control 22

1.8 Construcción de la matriz AOOR 23

1.8.2 Cruce Estratégico 25

1.9 Identificación del problema u oportunidad 26

CAPITULO II 27

MARCO TEÓRICO 27

2.1 Empresa 27

2.1.1 Concepto 27

2.1.2 Clasificación de las empresas 28

2.2 El reciclaje 29

2.2.1 Concepto 29

2.2.2 Reseña histórica 30

2.2.3 El proceso de reciclaje 31

2.2.4 Beneficios del reciclaje 32
2.2.5 Las 3 R´s.....34
2.3 El E-Waste (desechos electrónicos) 35
2.3.1 Definición de E-Waste 35
2.3.2 Problemas que origina el E-Waste.....36
2.3.3 Clasificación del E-Waste.....38
2.3.4 Componentes del E-Waste 39
2.3.5 Componentes tóxicos del E-Waste 40
2.3.6 Panorama internacional del E-Waste 41
2.3.7 El E-Waste en el Ecuador 44
2.3.8. El E-Waste en la ciudad de Ibarra.....46
2.4. Estudio de mercado.....47
2.4.1 Mercado 47
2.4.2. Oferta 47
2.4.3. Demanda 48
2.4.4. Producto.....48
2.4.5. Precio 48
2.4.6. Venta.....49
2.4.7. Canales de Distribución.....49
2.4.8. La competencia.....49
2.5. Estudio Técnico.....50
2.5.1. Tamaño del Proyecto.....50
2.5.2. Localización del Proyecto.....50
Macro localización.....51
Micro localización 51
2.6. Ingeniería del Proyecto 51
2.7. Estudio Financiero 52
2.7.1. Capital de Trabajo.....52
2.7.2. Ingresos.....52
2.7.3. Egresos.....53
2.7.4. Costos.....53
2.7.5. Gastos Administrativos.....55
2.7.6. Gastos Financieros 55

2.7.7. Gastos de Ventas 56
2.7.8. Depreciaciones 56
2.7.9. Estados Financieros 56
2.8. Indicadores de Evaluación Financiera 57
2.8.1. Valor Actual Neto (VAN) 57
2.8.2. Tasa Interna de Retorno (TIR) 57
2.8.3. Punto de Equilibrio 58
2.8.4. Beneficio Costo 58
2.8.4. Tiempo de Recuperación de la Inversión 58
2.9. Estudio Organizacional 59
2.9.1 Propuesta Administrativa 59
Misión 59
Visión 60
Objetivos de la Empresa 60
Políticas Institucionales 60
2.10. Estructura Organizacional 61
2.11. Estructura Funcional 61
2.12. Impactos 62
CAPITULO III 63
ESTUDIO DE MERCADO 63
3.1. Introducción 63
3.2. Identificación del producto o servicio 63
3.2.1. Presentación del producto 65
3.3. Mercado Meta 65
3.4. Análisis de la Oferta 66
3.4.1 Oferta Actual 66
3.4.2 Oferta de las unidades que generan desechos electrónicos 66
3.4.3. Proyección de la Oferta de desechos electrónicos local (Ibarra) 67
3.5. Análisis de la Demanda 69
3.5.1. Proyección de la Demanda 69
3.6. Análisis de precios del producto a reciclar 71
3.7. Conclusiones del Estudio de mercado 72
CAPÍTULO IV 73

ESTUDIO TÉCNICO – INGENIERÍA DEL PROYECTO 73
4.1. Localización del Proyecto 73
4.1.1 Macrolocalización 73
4.1.2 Microlocalización 75
Aspectos Comerciales 77
Aspectos de Producción 77
Infraestructura 78
4.2. Matriz de factores de localización 79
4.3. Diseño de la infraestructura 80
4.3.1. Distribución de la planta 80
4.4. Tamaño del proyecto 81
4.5. Flujograma de Procesos 81
4.5.1. Diseño de Procesos 81
4.5.2. Diagrama de Procesos 82
4.5.3. Proceso Operativo 83
4.6. Determinación de la Inversión 84
Inversión Fija 84
Inversiones Variables (Capital de Trabajo) 88
Inversión Total 89
4.7. Financiamiento 89
4.7.1. Necesidades de Capital 89
4.7.2. Costo de Oportunidad 90
4.7.3. Fuentes de Financiamiento 90
CAPÍTULO V 91
ESTUDIO FINANCIERO 91
5.1. Presupuesto de Ingresos 91
5.2. Presupuesto de Egresos 92
5.2.1. Costos 92
Mano de Obra Directa 92
Costos de mantenimiento 93
5.2.2. Gastos Administrativos 94
Suministros y Materiales de Oficina 95
Suministros de Aseo y Limpieza 95

Sueldos y Salarios....96
5.2.3. Gastos Financieros....97
5.2.4. Depreciación....99
5.2.5. Presupuesto de Egresos....100
5.3. Estados Financieros Proforma....101
5.3.1. Balance de Situación Financiera Inicial....101
5.3.2. Estado de Resultados....101
5.3.3. Flujo de Caja....102
5.4. Evaluación Financiera....103
5.4.1. Determinación de la Tasa de Redescuento o TRM....103
5.4.2. DETERMINACIÓN DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)....103
5.4.3. Determinación de la Tasa Interna de Retorno (TIR)....104
5.4.4. Determinación del Beneficio – Costo (B/C)....105
5.4.5. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)....106
5.4.6. Punto de Equilibrio....106
5.4.7. Resumen de la Evaluación Financiera....107
CAPITULO VI....109
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL....109
6.1. Nombre de la Empresa....109
6.1.1. Nombre o Razón Social....109
6.1.2. Conformación....109
6.2. Propuesta Administrativa....111
6.2.1. Misión....111
6.2.2. Visión....111
6.2.3. Objetivos de la Empresa....111
6.2.4. Políticas Institucionales....112
6.2.5. Valores....112
6.2.6. Estructura Organizacional....112
Nivel Directivo....113
Nivel Ejecutivo....113
Nivel Auxiliar....113
Nivel Operativo....113
6.3. Orgánico Funcional....114

6.4. Funciones y Descripción de Puestos 115
6.4.1. Estructura funcional 115
6.5. Permisos 119
Patente Municipal 119
Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos de Ibarra 119
Permiso sanitario 120
Responsabilidad laboral 120
CAPITULO VII 122
ANÁLISIS DE IMPACTOS 122
7.1. Impacto Económico 123
7.2. Impacto Ambiental 124
7.3. Impacto Educativo 125
7.4. Impacto General 126
CONCLUSIONES 127
RECOMENDACIONES 128
BIBLIOGRAFÍA 129
LINCOGRAFÍA 131
ANEXOS 132

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Matriz de Relación Diagnóstica 7
Cuadro N° 2 Determinación de la población 9
Cuadro N° 3 Tiempo en la actividad comercial 12
Cuadro N° 4 Tipos de aparatos electrónicos para reparación 13
Cuadro N° 5 Periodicidad de reparación de aparatos electrónicos 14
Cuadro N° 6 Conocimiento del término "desechos electrónicos" 15
Cuadro N° 7 Generación de desechos electrónicos 16
Cuadro N° 8 Desechos electrónicos generados por mes 17
Cuadro N° 9 Tratamiento de los desechos electrónicos 18
Cuadro N° 10 Clasificación y almacenamiento de desechos electrónicos 19
Cuadro N° 11 Destino de los desechos electrónicos 20
Cuadro N° 12 Reciclaje de los desechos electrónicos para la venta 21
Cuadro N° 13 Matriz Aliados, Oponentes, Oportunidades, Riesgos 23
Cuadro N° 14 Identificación del producto o servicio 64
Cuadro N° 15 Presentación del producto 65
Cuadro N° 16 Oferta 67
Cuadro N° 17 Proyección de la Oferta 68
Cuadro N° 18 Proyección de la Demanda 69
Cuadro N° 19 Demanda Potencial Detallada 70
Cuadro N° 20 Detalle análisis de precios desechos electrónicos 71
Cuadro N° 21 Precios de los Equipos a reciclar 71
Cuadro N° 22 Matriz de Factores de Localización 79
Cuadro N° 23 Terreno 84
Cuadro N° 24 Edificio 85
Cuadro N° 25 Vehículo 85
Cuadro N° 26 Equipo 86
Cuadro N° 27 Muebles y Enseres 86
Cuadro N° 28 Inversión Diferida 87
Cuadro N° 29 Inversión Fija 87
Cuadro N° 30 Talento Humano 88
Cuadro N° 31 Capital de Trabajo 88
Cuadro N° 32 Inversión Total 89
Cuadro N° 33 Composición del Capital 89
Cuadro N° 34 Costo de Oportunidad 90
Cuadro N° 35 Presupuesto de Ingresos 91
Cuadro N° 36 Resumen de Presupuesto de Ingresos 92
Cuadro N° 37 Mano de Obra Directa Mensual 93
Cuadro N° 38 Mano de Obra Directa Anual 93
Cuadro N° 39 Costos Indirectos de Fabricación 94
Cuadro N° 40 Resumen del Costo de Recolección 94

Cuadro N° 41 Suministros de Oficina 95
Cuadro N° 42 Suministros de Aseo 96
Cuadro N° 43 Sueldos Administrativos Mensual 96
Cuadro N° 44 Sueldos Administrativos Anual 97
Cuadro N° 45 Resumen de los Gastos Administrativos 97
Cuadro N° 46 Gastos de Venta 97
Cuadro N° 47 Tabla de Amortización 98
Cuadro N° 48 Resumen de los Gastos Financieros 99
Cuadro N° 49 Porcentajes de Depreciación 99
Cuadro N° 50 Depreciación 100
Cuadro N° 51 Egresos 100
Cuadro N° 52 Estado de Situación Financiera 101
Cuadro N° 53 Estado de Resultados 101
Cuadro N° 55 Flujo de Caja 102
Cuadro N° 56 Tasa Interna de Retorno 104
Cuadro N° 57 Ingresos y Egresos 105
Cuadro N° 58 Recuperación de la Inversión 106
Cuadro N° 59 Costos Fijos y Variables 107
Cuadro N° 60 Resumen de la Evaluación Financiera 107
Cuadro N° 61 Funciones del Gerente 115
Cuadro N° 62 Funciones del Departamento de Comercialización 116
Cuadro N° 63 Funciones del Departamento Administrativo Financiero 118
Cuadro N° 64 Valoración de Impactos 122
Cuadro N° 65 Impacto Económico 123
Cuadro N° 66 Impacto Ambiental 124
Cuadro N° 67 Impacto Educativo 125
Cuadro N° 68 Impacto General 126

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 Tiempo en la actividad comercial 12
GRÁFICO N° 2 Tipos de aparatos electrónicos recibidos para reparación 13
GRÁFICO N° 3 Periodicidad de aparatos electrónicos para su reparación 14
GRÁFICO N° 4 Conoce el término “desechos electrónicos” 15
GRÁFICO N° 5 La empresa genera desechos electrónicos 16
GRÁFICO N° 6 Desechos electrónicos generados por mes 17
GRÁFICO N° 7 Tratamiento de los desechos electrónicos 18
GRÁFICO N° 8 Clasificación y almacenamiento de desechos electrónicos 19
GRÁFICO N° 9 Destino de los desechos electrónicos 20
GRÁFICO N° 10 Reciclaje de desechos electrónicos para la venta 21
GRÁFICO N° 11 Etapas del reciclaje 31
GRÁFICO N° 12 E-waste recolectado 35
GRÁFICO N° 13 Clasificación de los desechos 38
GRÁFICO N° 14 Composición promedio de las TIC obsoletos 39
GRÁFICO N° 15 Composición del E-waste 40
GRÁFICO N° 16 Reciclaje manual del E-waste en Asia 42
GRÁFICO N° 17 Generación de E-waste 43
GRÁFICO N° 18 Mapa Político de la Provincia de Imbabura 74
GRÁFICO N° 19 Mapa Político del Cantón Ibarra 75
GRÁFICO N° 20 Diseño de las Instalaciones 81
GRÁFICO N° 21 Simbología 82
GRÁFICO N° 22 Diagrama de Procesos 83
GRÁFICO N° 23 Logotipo 109
GRÁFICO N° 24 Estructura Organizacional 114

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de reciclaje y comercialización de E-Waste (basura tecnológica) en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura, mediante la recopilación de información que permita determinar el mercado objetivo que haga uso de este servicio estableciendo de esta manera, las estrategias adecuadas que permitan desarrollar este proyecto.

Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico situacional acerca de la recolección, manejo y control de los desechos tecnológicos que se generan en la ciudad de Ibarra para conocer cuáles son los clientes, oponentes, riesgos y oportunidades que tendrá el proyecto.

- ✓ Elaborar las bases teóricas-científicas que sustenten el proyecto, mediante la investigación bibliográfica y documental.

- ✓ Realizar un estudio técnico que permita identificar la localización y los procesos que se necesita para que el proyecto funcione.

- ✓ Evaluar los aspectos financieros del proyecto para determinar su rentabilidad.
- ✓ Diseñar la estructura organizacional y funcional de la empresa mediante los indicadores o estándares de calidad para mantener una buena gestión administrativa y organizacional.

- ✓ Realizar el análisis de los impactos que puede generar la implementación del proyecto en los distintos ámbitos.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1.1 Antecedentes

San Miguel de Ibarra es una ciudad ubicada en la región andina al norte del Ecuador. Ibarra es la capital de la provincia de Imbabura y Sede de la Región Norte del país, tiene una población de 131.856 habitantes en el área urbana según datos del Censo Nacional del 2010; por las condiciones actuales imperantes, se ha constituido en el centro de desarrollo económico, educativo y científico de la zona. La ciudad se encuentra edificada a las faldas del volcán que lleva el mismo nombre de la provincia.

La Población Económicamente activa es de 198 mil habitantes, esto es un 50% de la población total. A nivel regional, Imbabura es una de las provincias con mayor dinamismo económico, es decir, es la tercera provincia dentro de la región con mayor generación de ingreso después de Sucumbíos y Esmeraldas.

Imbabura es la provincia con el mayor número de establecimientos económicos en la zona de planificación 1. Según los datos del Censo de Establecimientos del 2010, existen más de 17mil establecimientos visibles que desarrollan actividades en la provincia, esto es un 40% del total a nivel zonal y un 4% a nivel nacional.

Ibarra, tiene un Índice de Desarrollo Humano de 0,897, por lo que la convierte en la cuarta ciudad del Ecuador con más alto IDH tras ciudades serranas como Cuenca, Quito y Loja. En la llamada sociedad de la

información, las personas y organizaciones no pueden sustraerse de las innovaciones tecnológicas, pues su incidencia no solo es permanente sino que en determinadas actividades resulta clave para el desarrollo del sector. La tecnología de la información y la comunicación más utilizada por la población, es el teléfono celular

La renovación de aparatos electrónicos en hogares, oficinas, industrias, entre otros, es cada vez más frecuente debido a la innovación y dinamismo de la tecnología, pues la industria produce bienes más rápidos, mejores y baratos. Actualmente los desechos electrónicos o E-Waste son un componente creciente de la basura municipal, pues las personas cambian cada día con mayor frecuencia que antes sus celulares, computadores, televisores, equipos de audio, impresoras, entre otros.

Dicha renovación conlleva también a la generación y acumulación creciente de desechos electrónicos, que podrían ser tantos o más nocivos para la salud y el ambiente como la basura convencional. Los equipos desechados son una compleja mezcla de cientos de materiales y están conformados no solo por restos plásticos de cubiertas o bases de los aparatos, sino muchos contienen o son metales pesados; poseen también otros químicos peligrosos, retardantes de fuego o ácidos los cuales requieren un confinamiento y manejo especializado para minimizar su potencial impacto ecológico negativo.

Actualmente uno de los principales y graves problemas es el desechar estos aparatos electrónicos, ya que la mayoría de estos contienen elementos tóxicos que al no ser adecuadamente gestionados o tratados en su eliminación producen grandes daños hacia el medio ambiente afectando por lo tanto a todos sus componentes y particularmente al ser humano.

El Ecuador avanzara con paso firme hacia la implementación de la televisión digital en el año 2016, por lo cual el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (Conatel), aprobó el plan maestro de transición a la televisión digital en el país, con lo que se autoriza a los primeros canales de televisión para que emitan señal de televisión digital.

Se tiene en cuenta también la creación de nuevos centros de educación superior en la provincia por lo que la eliminación de los desechos electrónicos está constituyéndose como un gran problema para nuestra sociedad, iniciándose también en cada uno de los hogares pues nos preocupamos solamente en deshacernos de ella, sin importar en lo más mínimo el destino que le espera y las consecuencias que traerá al medio ambiente.

Esto se agrava más ya que la municipalidad de la ciudad no impulsa programas alternativos de Gestión de Residuos Sólidos, pues el método generalmente utilizado es el uso de Rellenos Sanitarios, y muchas veces incluso Botaderos de Basura. De hecho, las autoridades y el público demandan un control más estricto de estos residuos tóxicos y los efectos asociados.

1.2 Objetivos del Diagnóstico

1.2.1 Objetivo General

Realizar un diagnóstico situacional para identificar condiciones favorables o desfavorables del entorno para el proyecto.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar los tipos de desechos electrónicos que se generan en la ciudad.
- ✓ Establecer el manejo adecuado para los desechos electrónicos.
- ✓ Analizar las formas de reciclaje de este tipo de desechos en los botaderos de basura.
- ✓ Identificar el número de recicladores que trabajan en esta actividad.
- ✓ Analizar los costos de recolección de los desechos electrónicos.
- ✓ Identificar la existencia de centros de acopio para este tipo de desechos en la localidad.

1.3 Variables Diagnósticas

1.3.1 Identificación de variables diagnósticas

- ❖ Tipos de desechos electrónicos
- ❖ Manejo de los desechos electrónicos
- ❖ Formas de reciclaje
- ❖ Número de recicladores

- ❖ Costos de recolección
- ❖ Tipos de centros similares

1.3.2 Indicadores

Tipos de desechos

- Computadores
- Celulares
- Televisores
- Equipos de sonido

Manejo de los desechos

- Recolección
- Clasificación
- Empaque

Formas de reciclaje

- Artesanal
- Maquinaria

Número de recicladores

- Trabajadores
- Minadores

Costos de recolección

- Transporte
- Mano de obra

- Costos indirectos

Tipos de centros similares

- Infraestructura
- Servicios
- Tecnología
- Personal
- Frecuencia de oferta
- Ubicación

1.4 Matriz de Relación Diagnóstica

Cuadro N° 1 Matriz de Relación Diagnóstica

OBJETIVO	VARIABLE	INDICADORES	TÉCNICA	FUENTES DE INFORMACIÓN
1.- Identificar los tipos de desechos electrónicos que se generan en la ciudad.	Tipos de desechos	- Computadores - Celulares - Televisores - Equipos de sonido	Entrevista encuesta	Primaria Secundaria
2.- Establecer el manejo adecuado para los desechos electrónicos.	Manejo de los desechos	- Recolección - Clasificación - Empaque	Entrevista	Primaria Secundaria
3.- Analizar las formas de reciclaje de este tipo de desechos en los botaderos de basura.	Formas de reciclaje	- Manual - Mecanizada	Entrevista Fichas de observación	Primaria

4.- Identificar el número de recicladores que trabajan en esta actividad.	Número de recicladores	- Trabajadores - Minadores	Encuesta Entrevista Fichas de observación	Primaria Secundaria
5.- Analizar los costos de recolección de los desechos electrónicos.	Costos de recolección	- Transporte - Mano de obra - Costos indirectos	Encuesta entrevista	Primaria Secundaria
6. Identificar la existencia de centros de acopio para este tipo de desechos en la localidad.	Tipos de centros similares	- Infraestructura - Servicios - Tecnología - Personal - Frecuencia de oferta - Ubicación	Entrevista	Secundaria

Fuente: Formulación de Objetivos, Variables e Indicadores
Elaborado por: La autora

1.5 Determinación de la población

Según datos proporcionados por el Ilustre Municipio de Ibarra, el número de talleres de mantenimiento y reparación electrónica registrados en la ciudad es de 15, cifra que reposa en las hojas catastrales, actualizado al 2014. Por lo tanto se aplicó la técnica del censo puesto que la población es pequeña y no amerita la aplicación de la fórmula para muestreo.

Cuadro N° 2 Determinación de la población

Nombre Del Local	Personería	Clave Catastral	Teléfono	Fecha de Inicio de Actividades	Calle Principal
ELECTRONICA DOS	OBLIGADA	100103030345001000	2955945 / 2609852	01/01/2003	AV. DR. JAIME RIVADENEIRA 02-012
ART.CALIF TECNO LASER ELECTRONICA	NATURAL	100104040172005000	2603231 / 2603231	13/10/2002	AV. TEODORO GOMEZ DE LA TORRE 15-008
VENTA DE REPUESTOS ELECTRONICO	OBLIGADA	100103030344004000	2652725 /	10/11/2004	AV. DR. JAIME RIVADENEIRA 03-029
SERV PROFESIONALES ING. ELECTRONICO	NATURAL	100103030106101000	099619539 /	01/01/2011	AV. 17 DE JULIO 07-242
ART.CALIF SERVICIO ELECTRONICO	NATURAL	100103030358001000	094145363 /	05/09/2008	JUAN JOSE FLORES 10-081
TELETECNIA EQUIPOS DE ELECTRONICA	NATURAL	100104040114009000	2954566 / 2954566	27/04/2009	JUAN DE SALINAS 07-059 Y VELASCO
ELECTRONICA COMERCIAL	NATURAL	100103030355003000	2602909 / 602909	10/10/2006	PEDRO MONCAYO 12-35
ART.CALIF NUEVA ELECTRONICA	NATURAL	100104040143004000	2957137 / 601869	15/11/2005	CRISTOBAL COLON 09-035

ELECTRONICA ENERGY	NATURAL	100103030360013000	096125459 / 095788540	08/04/2005	MIGUEL OVIEDO 09-066
SERVICIOS INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA SAC	SOCIEDAD	100103030211005000	2603305 /	21/08/2007	DR. ALFONSO GOMEZJURADO 01-025
ELECTRONICA	NATURAL	100103030224020000	2609646	10/11/2004	AV. CARCHI 02-038
MUNDO ELECTRONICO	OBLIGADA	100104040128001000	2959087 / 959087	10/11/2004	JUAN DE VELASCO 08-073
ART.CALIF TALLER ELECTRONICA DIAZ	NATURAL	100104040146019000	2951690 / 1	29/11/1999	SIMON BOLIVAR 11-040
ART.CALIF ELECTRONICA	NATURAL	100104040168005000	86550872	10/11/2004	JUAN FRANCISCO CEVALLOS 02-045
REPARACIONES ELECTRONICAS	NATURAL	100103030349008000	2955446 / 955446	06/04/1973	RAFAEL ROSALES 01-077

Fuente: Hojas Catastrales Ilustre Municipio de Ibarra
Elaborado por: La autora

Para la obtención de información se aplicó encuestas y entrevistas a todos los involucrados en el proceso de recolección y clasificación de los equipos electrónicos para poder llegar a un verdadero conocimiento de los aspectos relevantes del negocio, y así determinar la factibilidad del proyecto. Además se ha observado el espacio físico, la maquinaria y el recurso humano con el que cuentan para así constatar la información obtenida de las otras fuentes.

También se ha tomado en cuenta al Director del Departamento de Gestión Ambiental del Ilustre Municipio de Ibarra, así como el Jefe de la Unidad de Desechos Sólidos y el Director del Ministerio del Medio Ambiente con sede en la ciudad.

1.6 Diseño de instrumentos de investigación

La información primaria y secundaria que se utilizó en esta Investigación fue diseñada en base a los objetivos, variables e indicadores, así como también aquellos aspectos externos como los aliados, oponentes, oportunidades y riesgos, los instrumentos que se usaron para recolectar información veraz son:

1.6.1 Encuestas

Como una fuente primaria de información se realizaron encuestas directas a los propietarios de talleres de mantenimiento y reparación electrónica de la ciudad de Ibarra.

1.6.2 Entrevistas

Se aplicó entrevistas al Director del Departamento de Gestión Ambiental del Ilustre Municipio de Ibarra, así como el Jefe de la Unidad de Desechos Sólidos y al Director del Ministerio del Medio Ambiente con sede en la ciudad, mismas que servirán para profundizar el conocimiento de los aspectos importantes para la creación de una empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos.

1.6.3 Observación

Se realizó una observación directa a las instalaciones de los talleres de mantenimiento y reparación electrónica existentes en la ciudad de Ibarra.

1.7. Evaluación y análisis de la información

1.7.1 Encuesta dirigida a los propietarios de talleres de mantenimiento y reparación electrónica

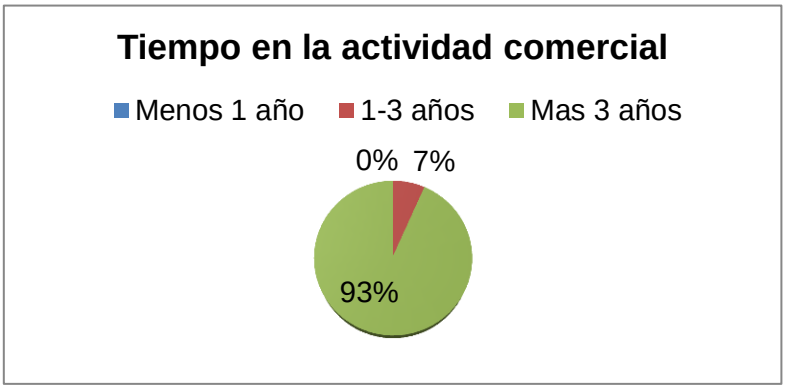
1. ¿Qué tiempo lleva en la actividad comercial?

Cuadro N° 3 Tiempo en la actividad comercial

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos 1 año	0	0%
1-3 años	1	7%
Mas 3 años	14	93%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 1 Tiempo en la actividad comercial



ANÁLISIS

De acuerdo al resultado obtenido se puede concluir que la mayor parte de la población encuestada realiza la actividad de mantenimiento y reparación de aparatos electrónicos alrededor de 3 años en adelante; teniendo en cuenta un promedio de 15 años en la prestación del servicio, convirtiéndose así en una actividad arraigada en la ciudad.

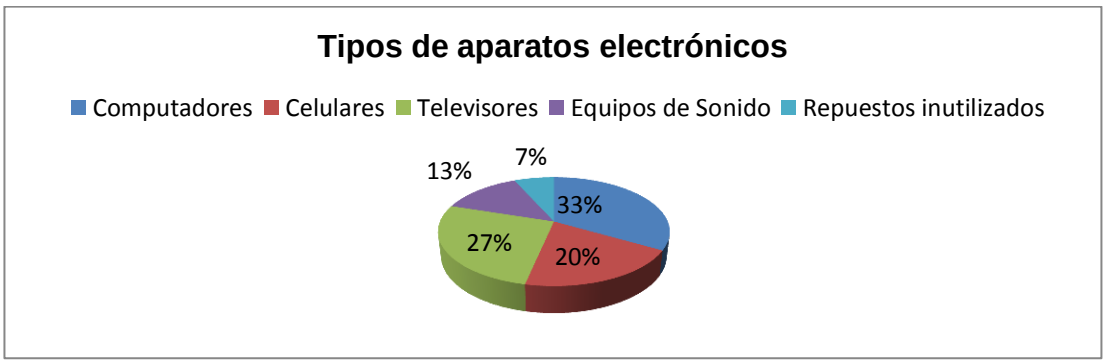
2. ¿Qué tipo de aparatos electrónicos recibe?

Cuadro N° 4 Tipos de aparatos electrónicos para reparación

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Computadores	5	33%
Celulares	3	20%
Televisores	4	27%
Equipos de Sonido	2	13%
Repuestos inutilizados	1	7%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 2 Tipos de aparatos electrónicos recibidos para reparación



ANÁLISIS

De acuerdo a la información obtenida se determinó que en la mayoría de talleres de mantenimiento y reparación electrónica se reciben televisores y equipos de audio y video, así como también repuestos inutilizados, otros lugares especializados reciben computadoras y celulares en un porcentaje más bajo.

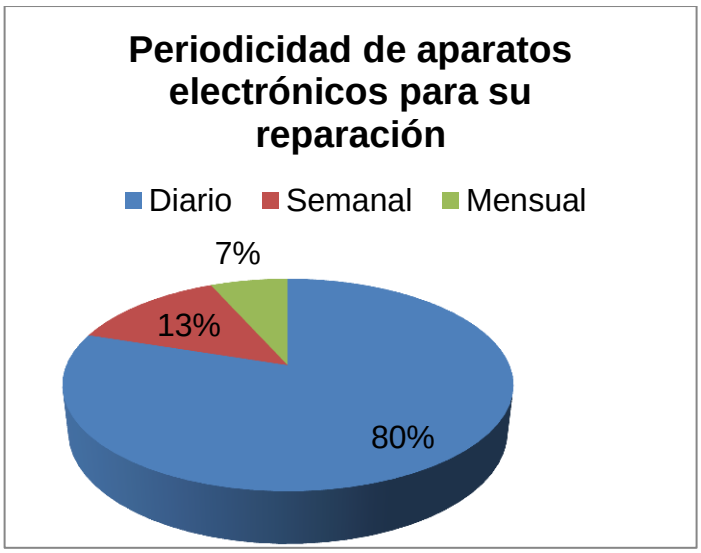
3. ¿Cuál es la periodicidad con la que recibe los equipos electrónicos en la empresa para su reparación?

Cuadro N° 5 Periodicidad de reparación de aparatos electrónicos

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diario	12	80%
Semanal	2	13%
Mensual	1	75%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 3 Periodicidad de aparatos electrónicos para su reparación



ANÁLISIS

Todos los propietarios de los talleres manifestaron que reciben al menos un aparato electrónico a diario para su mantenimiento y reparación; otros manifestaron que hacen una recepción semanal y muy pocas mensualmente.

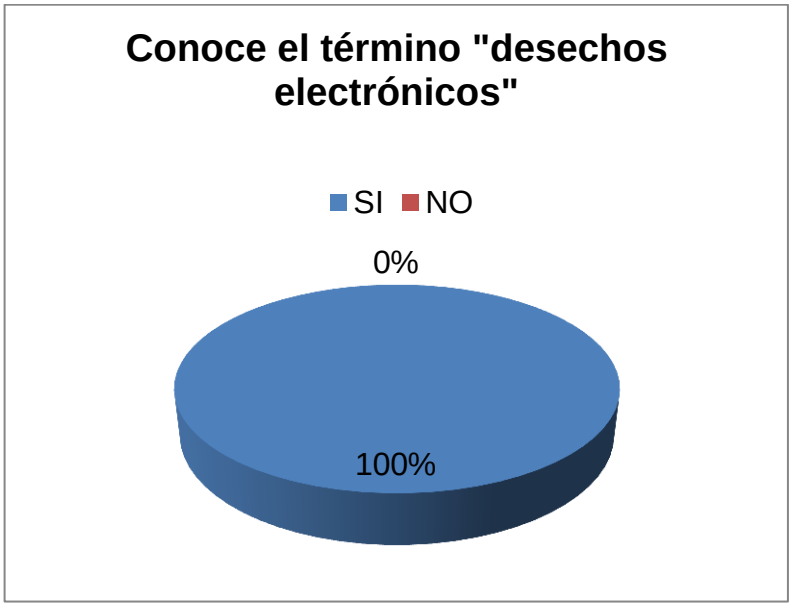
4. ¿Conoce usted o ha escuchado acerca del término “desechos electrónicos”?

Cuadro N° 6 Conocimiento del término "desechos electrónicos"

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	100%
NO	0	0%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 4 Conoce el término “desechos electrónicos”



ANÁLISIS

Como se observa en el gráfico anterior, la población total que fue sometida a la técnica de la encuesta manifestó que poseen conocimientos acerca de los equipos considerados como desechos electrónicos al llegar al final de su vida útil.

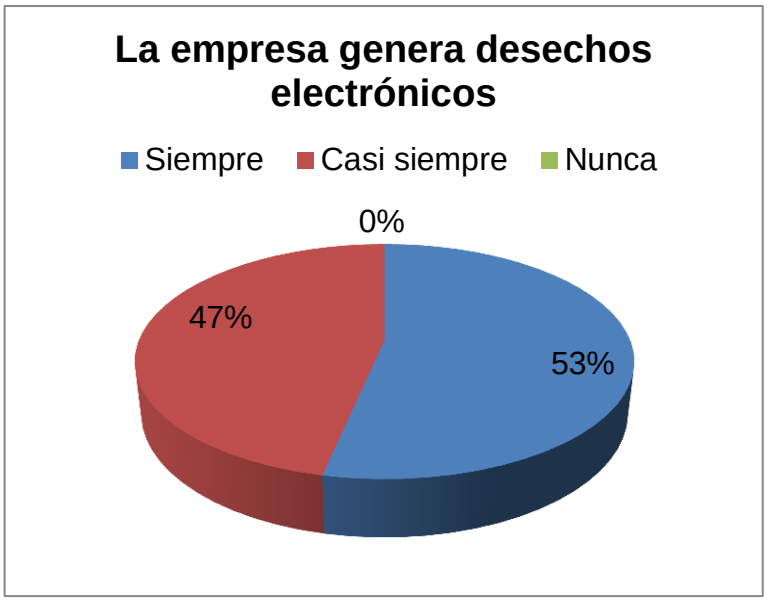
5. ¿Su empresa genera desechos electrónicos?

Cuadro N° 7 Generación de desechos electrónicos

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	53%
Casi siempre	7	47%
Nunca	0	0%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 5 La empresa genera desechos electrónicos



ANÁLISIS

Los propietarios de los talleres supieron manifestar que mediante el proceso de reparación y mantenimiento de equipos electrónicos siempre se generan desechos electrónicos.

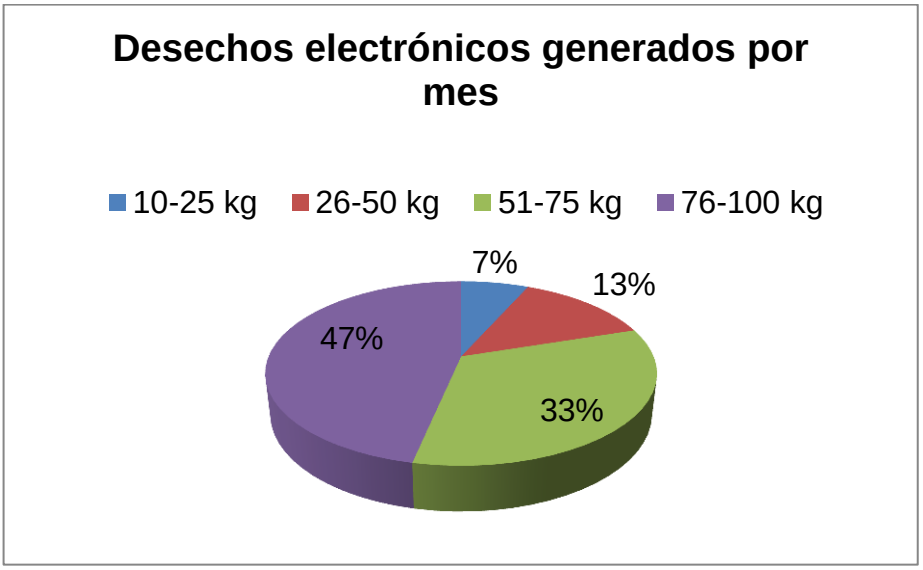
6. ¿Podría mencionarnos cuántas unidades/kilos (desechos electrónicos o componentes) genera su empresa por mes?

Cuadro N° 8 Desechos electrónicos generados por mes

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
10-25 kg	1	7
26-50 kg	2	13
51-75 kg	5	33
76-100 kg	7	47
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 6 Desechos electrónicos generados por mes



ANÁLISIS

De acuerdo a la información obtenida se determinó datos estimados de la generación de desechos electrónicos en los talleres; teniendo en cuenta un promedio de 70 kg mensual, dependiendo del tamaño de la empresa.

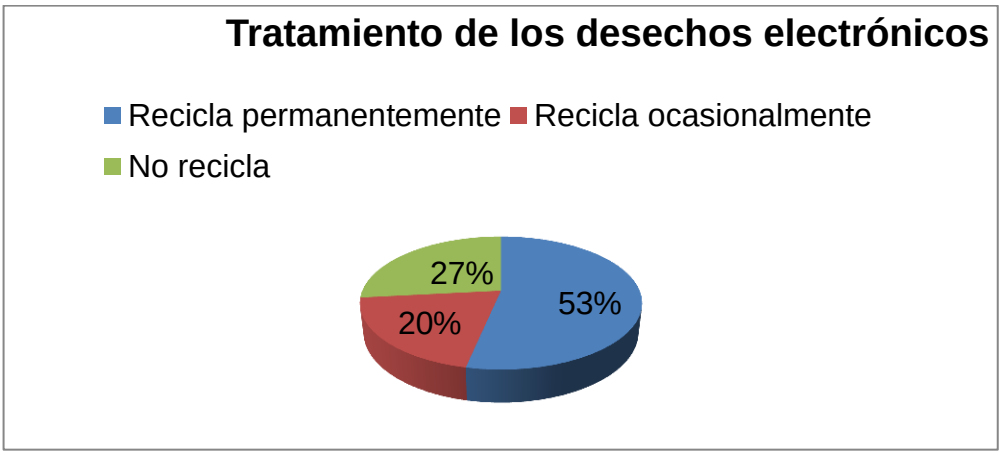
7. ¿Cuál es el tratamiento que se les da a estos desechos en su taller?

Cuadro N° 9 Tratamiento de los desechos electrónicos

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Recicla permanentemente	8	53%
Recicla ocasionalmente	3	20%
No recicla	4	27%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 7 Tratamiento de los desechos electrónicos



ANÁLISIS

El mayor porcentaje de encuestados indicaron que suelen reciclar este tipo de desechos en forma permanente por el impacto negativo que estos ocasionan al medio ambiente, muy pocos realizan el reciclaje ocasionalmente, y otros simplemente nunca reciclan.

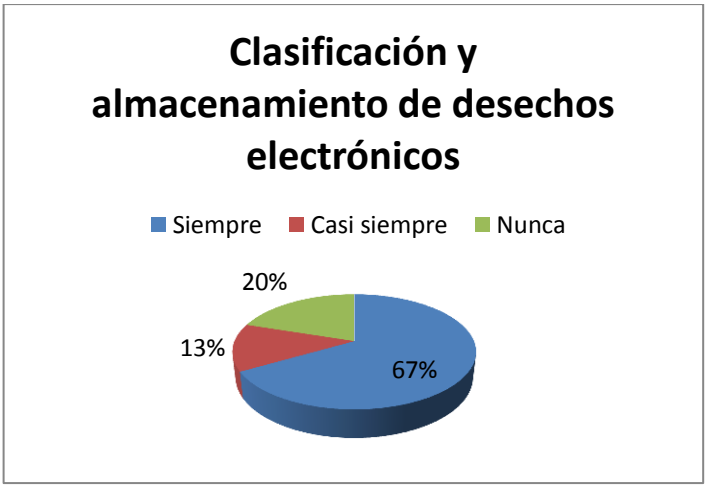
8. ¿Su empresa tiene algún procedimiento para clasificar y almacenar correctamente los desechos electrónicos?

Cuadro N° 10 Clasificación y almacenamiento de desechos electrónicos

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	10	67%
Casi siempre	2	13%
Nunca	3	20%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 8 Clasificación y almacenamiento de desechos electrónicos



ANÁLISIS

De acuerdo a la información obtenida se determinó que en la mayoría de los talleres se clasifica y almacena los desechos electrónicos de acuerdo a su naturaleza en lugares adecuados para ello, en algunos casos estos se reutilizan como repuestos en el futuro; en otros casos simplemente los guardan en bodegas y muy pocos nunca lo hacen.

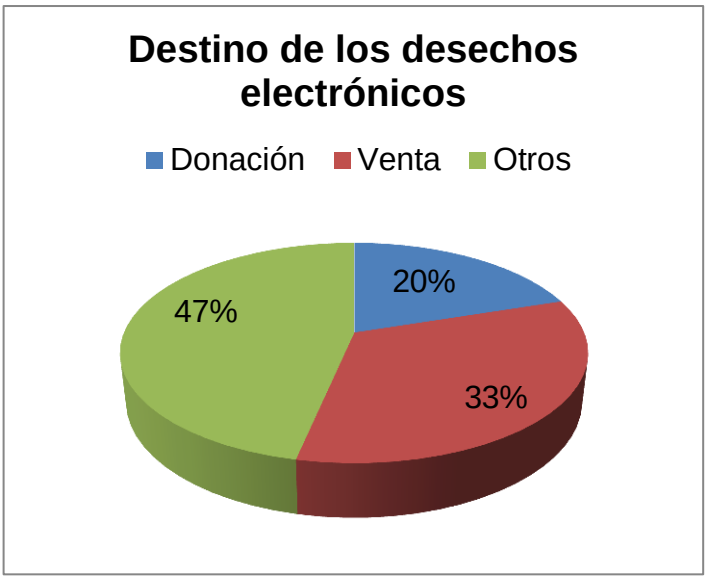
9. ¿Cuál es el destino que le da a estos desechos?

Cuadro N° 11 Destino de los desechos electrónicos

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Donación	3	20%
Venta	5	33%
Otros	7	47%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 9 Destino de los desechos electrónicos



ANÁLISIS

En la mayoría de los casos los desechos electrónicos generados en los talleres de mantenimiento y reparación electrónica son donados a instituciones escolares para fines académicos, otros propietarios en cambio los destinan para la venta y algunos los depositan en la basura común.

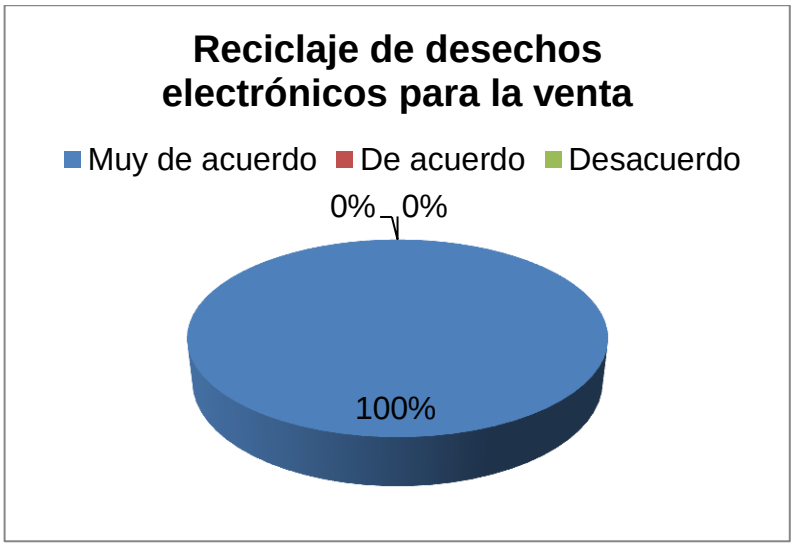
10. ¿Considera Ud. adecuado reciclar para la venta los desechos electrónicos?

Cuadro N° 12 Reciclaje de los desechos electrónicos para la venta

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy de acuerdo	15	100%
De acuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
TOTAL	15	100%

Fuente: Encuesta propietarios talleres
Elaborado por: La autora

GRÁFICO N° 10 Reciclaje de desechos electrónicos para la venta



ANÁLISIS

Todos los propietarios están de acuerdo con esta alternativa ya que no solamente existe interés por el espacio que llega a ocupar este tipo de desechos, también y con más razón existe preocupación por el impacto que estos generan al medio ambiente.

1.7.2 Entrevista dirigida a los organismos reguladores y de control

El Ing. Roberto Ortega – Director de Gestión del Medio Ambiente del Ilustre Municipio de Ibarra supo mencionar que ante la urgencia mundial de cuidar la naturaleza, es inminente la necesidad de dar un tratamiento adecuado a los desechos electrónicos, por ello se está dando la importancia que el caso amerita, creando de esta manera ordenanzas, leyes, normas y reglamentos que desde ya en ciudades como Quito y Guayaquil obligan a dar un manejo adecuado de este tipo de desechos potencialmente peligrosos para el medio ambiente.

Nuestra ciudad no estará exenta de esta tendencia, pues los organismos de control como el Ministerio del Medio Ambiente, están tomando cartas en el asunto, creando el marco jurídico necesario para controlar y regularizar al E-Waste, que obligará a todo generador de residuos ser el responsable del manejo de los mismos hasta su adecuada disposición final. Por otra parte el Sr. Manuel Alejandro Enríquez - Jefe de la unidad de Desechos Sólidos de la ciudad de Ibarra ante esta problemática menciona que 1300 toneladas de basura ingresan diariamente a la estación de transferencia provisional ubicada en Socapamba, de las cuales la empresa Recipaz se encarga de clasificar desechos como: papel, cartón, plástico, entre otros; en cuanto a los desechos electrónicos en general no existe un tratamiento adecuado de los mismos; cabe recalcar que recientemente se firmó un convenio con algunas instituciones públicas y se recibió cierta cantidad de este tipo de desechos, los cuales fueron entregados a la empresa Belmont ubicada en la ciudad de Quito, obviamente este proceso generó utilidad para la unidad.

1.8 Construcción de la matriz AOOR

Cuadro N° 13 Matriz Aliados, Oponentes, Oportunidades, Riesgos

ALIADOS	OPONENTES
▪ Alta aceptación y demanda en los diferentes sectores de la ciudad, ya que es un servicio innovador y creado básicamente en miras al cuidado del medio ambiente. ▪ Renovación e innovación constante de los procesos productivos de la empresa, acogiendo con el pasar del tiempo mayor cantidad de materiales a tratarse, expandiendo así nuestra línea de servicios y productos. ▪ Un efectivo relacionamiento con el medio empresarial acompañado de una campaña sistemática para difundir el servicio garantiza a la empresa el apoyo de diferentes instituciones y sobre todo organismos de control relacionados con la causa. ▪ El precio de venta a los clientes está dentro de los parámetros que éstos estarían dispuestos a pagar por los productos y servicios que la empresa ofrece.	▪ Los recursos financieros propios son limitados para invertir en grandes campañas publicitarias o en innovación en la planta, por lo que se incurrirá a créditos externos para realizarlos. ▪ El concepto de “Basura Electrónica o E-Waste” es nuevo para el mercado local, por lo tanto los procesos de reciclaje serán experimentales en un inicio. ▪ Falta de automatización en los procesos operativos de la empresa. ▪ Poca experiencia en comercialización de esta clase de productos y servicios; y bajo conocimiento en los cambios que se presenten en el mercado.

▪ Estrategias enfocadas al segmento de mercado, lo cual permitirá establecer una mezcla de marketing adecuada para lograr los resultados esperados.	
OPORTUNIDADES	**RIESGOS**
▪ Debido a la constante renovación tecnológica, los desechos electrónicos seguirán produciéndose, siendo necesario su tratamiento adecuado. ▪ Ante la necesidad urgente de un cambio de mentalidad en el uso de los recursos para el cuidado del medio ambiente, esta propuesta tendrá gran acogida por todos los sectores empresariales. ▪ En la actualidad existe apoyo financiero para la creación de microempresas y proyectos innovadores por parte de diferentes instituciones públicas y privadas que conceden préstamos a largo plazo y a tasas referenciales. ▪ Generalmente el E-Waste es almacenado tanto dentro de las empresas como dentro de los hogares, lo que va a permitir tener	▪ Presencia de nuevos elementos contaminantes debido a los cambios tecnológicos, provocando niveles altos de obsolescencia. ▪ Falta de concientización ambiental en la población, por ello aumentaría este tipo de contaminación ▪ Intervención de las autoridades relacionadas al cuidado del medio ambiente, para gestionar directamente los desechos electrónicos. ▪ Falta de colaboración por parte de la sociedad y de las empresas generadoras de desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra, para el tratamiento adecuado de los mismos.

mayor penetración y por ende más clientes a quienes se puedan prestar estos servicios. ▪ No existe rivalidad entre competidores, esto debido a que en la ciudad de Ibarra, no hay empresas dedicadas al tratamiento empírico del E-Waste.	

1.8.2 Cruce Estratégico

Aliados vs. Riesgos

Alta aceptación y demanda en los diferentes sectores de la ciudad, ya que es un servicio innovador y creado básicamente en miras al cuidado del medio ambiente, pese a la intervención de las autoridades relacionadas al cuidado del medio ambiente, para gestionar directamente los desechos electrónicos.

Oponentes vs. Oportunidades

Los recursos financieros propios son limitados para invertir en grandes campañas publicitarias o en innovación en la planta, por lo que se incurrirá a créditos externos para realizarlos, En la actualidad existe apoyo financiero para la creación de microempresas y proyectos innovadores por parte de diferentes instituciones públicas y privadas que conceden préstamos a largo plazo y a tasas referenciales.

Aliados vs. Oportunidades

Renovación e innovación constante de los procesos productivos de la empresa, acogiendo con el pasar del tiempo mayor cantidad de materiales a tratarse, expandiendo así nuestra línea de servicios y productos. Generalmente el E-Waste es almacenado tanto dentro de las empresas como dentro de los hogares, lo que va a permitir tener mayor penetración y por ende más clientes a quienes se puedan prestar estos servicios.

1.9 Identificación del problema u oportunidad

Luego de haber realizado el diagnostico situacional se puede concluir que es viable la creación de una empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra por lo que las toneladas recolectadas serán comercializadas a empresas que demandan de estos productos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del proyecto es imprescindible la inclusión de este capítulo, ya que a través de las bases científicas, teóricas, experiencias, paradigmas, entre otros; será el sustento de aspectos relacionados con las implicaciones que la investigación conlleve al sustento científico del estudio aquí plasmado.

Además el mismo conduce a relacionar la teoría con las aplicaciones y alcances de la investigación, se usara fuentes de apoyo tales como bibliografía especializada.

2.1 Empresa

2.1.1 Concepto

> *"Es una unidad económica que mediante la combinación de los factores de producción, ofrece bienes y/o servicios de excelente calidad a precios razonables para los consumidores, con el propósito de obtener beneficio económico".*

CHILIQUINGA, Manuel. (2007). *Contabilidad de Costos.* Cámara Ecuatoriana del Libro, 2da Edición.

En referencia al concepto del autor, empresa es una unidad económica que se dedica a la producción de bienes y servicios para ofrecer al mercado, obteniendo de estos un beneficio económico.

2.1.2 Clasificación de las empresas

Existen algunos criterios para clasificar las empresas, resaltando los siguientes:

- **Según su actividad**

- ✓ **Industriales:** La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas.

- ✓ **Comerciales:** Son intermediarios entre el productor y el consumidor, su función primordial es la compra - venta de productos terminados.

- ✓ **Servicios:** Como su nombre lo indica son aquellos que brindan servicio a la comunidad y pueden tener o no fines lucrativos.

- **Según la forma jurídica**

De acuerdo a la responsabilidad legal de los propietarios, se puede distinguir:

- ✓ **Empresas individuales:** cuando sólo pertenece a una persona. Esta puede responder frente a terceros con todos sus bienes, es decir, con responsabilidad ilimitada, o sólo hasta el monto del aporte para su constitución, en el caso de las empresas individuales de responsabilidad limitada. Es la forma más sencilla de establecer un negocio y suelen ser empresas pequeñas o de carácter familiar.

- ✓ **Empresas societarias o sociedades**: constituidas por varias personas. Dentro de esta clasificación están: la sociedad anónima, la sociedad colectiva, la sociedad comanditaria, la sociedad de responsabilidad limitada, la sociedad por acciones, compañía de economía mixta.

- **Según la magnitud**

Según el tamaño o magnitud de las empresas se clasifican en:

- ✓ **Grande:** Su constitución se soporta en grandes cantidades de capital, un gran número de trabajadores y el volumen de ingresos al año, su número de trabajadores excede a 100 personas.

- ✓ **Mediana:** Su capital, el número de trabajadores y el volumen de ingresos son limitados y muy regulares, número de trabajadores superior a 20 personas e inferior a 100.

- ✓ **Pequeñas:** Se dividen a su vez en:

- ➢ **Pequeña:** Su capital, número de trabajadores y sus ingresos son muy reducidos, el número de trabajadores no excede de 20 personas.

- ➢ **Microempresa:** Su capital, número de trabajadores y sus ingresos solo se establecen en cuantías muy personales, el número de trabajadores no excede de 10 (trabajadores y empleados)."

Tomado de: CHIAVENATO, Idalberto. (2007). *Administración de Recursos Humanos.* Mc Graw Hill.

Existen algunos criterios para la clasificación de las empresas, estas varían según el organismo que los establezca; es importante tener en cuenta esta clasificación.

2.2 El reciclaje

2.2.1 Concepto

"Reciclaje es el resultado de una serie de actividades, mediante las cuales materiales que pasarían a ser residuos son desviados, separados, recolectados y procesados para ser usados como materias primas en la manufactura de artículos que anteriormente se elaboraban solo con materia prima virgen."

CHIANG, Marcos Alegre. (2005). *Folleto Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales.* Editorial Cultural S.A.

El reciclaje es un método ecológico que favorece la reutilización de materiales, el mismo que lleva consigo la disminución de residuos y la reducción del consumo de recursos naturales.

2.2.2 Reseña histórica

> “El reciclaje no es algo nuevo, pues la humanidad lo ha realizado por miles de años; este proceso incluso puede constatarse en la naturaleza misma ya que esta recicla plantas, arboles, insectos y todo organismo, es decir el reciclaje es tan antiguo y natural como la tierra misma. Para entender cómo ha evolucionado el reciclaje a través del tiempo, es necesario citar ciertos hechos que han marcado el curso de la historia.
>
> En Knossos, la capital de Creta, 3000 A.C. fue creado el primer basurero donde los desperdicios eran ubicados en grandes hoyos y cubiertos con tierra varios niveles. Por otra parte es conocido que el compostaje 2.000 A.C. era parte del estilo de vida en China mientras que durante la Era del Bronce Europea, se creó un sistema que reutilizaba residuos de bronce. Así las primeras prácticas sanitarias en el viejo mundo se establecieron 1.600 A.C. obligando a cada persona a remover su propia basura.
>
> En respuesta al gran incremento de basura depositada en los diferentes pueblos de Inglaterra, en 1.297 se creó una ley que obligaba a las amas de casa mantener limpio el frente de su vivienda, misma que fue largamente ignorada. Sin embargo la basura era quemada en fuegos abiertos caseros.
>
> Los plásticos han sido producidos desde 1.862 a raíz de la planta de caucho, pero la manufactura de estos mediante químicos provenientes del petróleo empezó en 1.930. En los años de la post-guerra, en 1.950 con el boom económico la producción de los mismos se incrementó abruptamente en diferentes tipos y aplicaciones, originando problemas medioambientales por el incremento de envases no biodegradables y sustancias toxicas.
>
> Es el Congreso Estadounidense quien en 1.965 dio al manejo de desperdicios y residuos peligrosos la importancia necesaria, pues estableció como prioridad nacional el desarrollo y la aplicación de un programa que asistió a los gobiernos estatales y locales en el correcto manejo de sus desperdicios.”

Tomado de: SIMPSON, Ed. (1997). *History of Recycling.* California: California Department of Conservation.

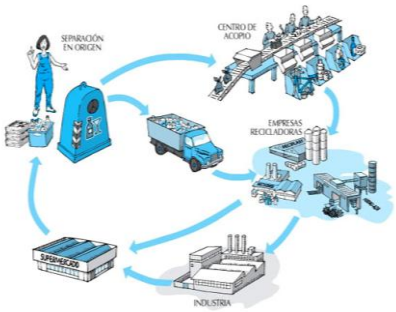
De acuerdo a la cita se puede observar que esta tendencia ha sido acogida con el pasar de los años alrededor del mundo, pues se han establecido miles de organizaciones ecologistas, que con el apoyo de

diferentes naciones y gobiernos han promovido leyes, normas y tratados con el fin de conservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente tomando en cuenta al reciclaje como una opción para paliar en parte los daños causados por la humanidad a nuestro planeta.

2.2.3 El proceso de reciclaje

"Para entender el proceso de reciclaje, es necesario antes conocer cuál es el procedimiento que generalmente reciben los desechos. El manejo de residuos involucra, en términos generales una serie de etapas, como se muestra en el gráfico:

GRÁFICO N° 11 Etapas del reciclaje



Fuente: Ecoeduca

Separación en origen. Los residuos son separados en los hogares para iniciar un camino distinto al resto de los RSD. Las personas que deciden separar su basura pueden llevarla a los supermercados o instalaciones donde empresas o instituciones de beneficencia han habilitado depósitos para acopiar plástico, papeles y cartones, diarios, vidrios y metales. Por otro lado, las municipalidades cuentan con programas de reciclaje que retiran desde los domicilios los residuos separados por los vecinos.

Centros de acopio. Instalaciones que se usan para almacenar y clasificar materiales reciclables, para luego venderlos a empresas recicladoras o directamente a industrias.

Empresa Recicladora. Recibe los residuos de los centros de acopio o directamente de los recolectores, transformándolos en materia prima a partir de la cual se elaboran nuevos productos, o vendiéndolos a industrias manufactureras.

Industria. Las empresas compran la materia prima de empresas recicladoras y elaboran nuevos productos."

Tomado de: www.ecoeduca.cl. (03 de Abril de 2014). Obtenido de http://www.ecoeduca.cl/chatarra/rsd6.htm

Es necesario conocer que el proceso de reciclaje es muy importante ya que contribuye a resolver muchos problemas creados por el estilo de vida moderno; el mismo que dependerá básicamente del tipo de desecho a ser tratado.

2.2.4 Beneficios del reciclaje

"El proceso de reciclaje, incluido los subprocesos que de este puedan originarse, trae como consecuencia muchos beneficios en el ámbito económico, ambiental y socio-cultural a cada una de las partes o sectores que intervienen en el mismo.

Beneficios económicos:

- Ahorro de recursos naturales: fabricar productos a partir del reciclaje reduce considerablemente los costos y produce un ahorro que beneficia al consumidor, pues se deja de utilizar materia prima nueva. Por ejemplo, fabricar acero a partir del reciclaje de chatarra reduce en un 90% el uso de minerales vírgenes.

- Ahorro de energía y agua: se requiere una cantidad mucho menor de estos componentes para el proceso de reciclaje que para la producción. Para producir una tonelada de aluminio reciclado a partir de chatarra, es solo un 5% de energía empleada para extraer y procesar el material de la mina.

- Crea nuevas plazas de trabajo: porque genera posibilidades de desarrollar pequeñas y medianas empresas, o de incorporar y usar nuevas tecnologías, ayudando así a construir una economía fuerte, pues se necesita una gran fuerza laboral para el proceso.

- Disminuye la cantidad de residuos que llega a los lugares de disposición final, lo que significa importantes ahorros en los costos municipales del retiro de la basura domiciliaria por gastos de transporte y depósito.

- Otros beneficios económicos los obtienen las personas, instituciones u organizaciones sociales que separan los desechos para comercializarlos, ya que pueden venderlos a empresas recuperadoras o canjearlos por otros productos.

Beneficios ambientales:

- Reducen la sobreexplotación de grandes cantidades de recursos naturales no renovables, cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados como materias primas.

- La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía y agua. Cuando se consumen menos combustibles fósiles, se generaran menos CO2 y por lo tanto habrá menos lluvia acida y se reducirá el efecto invernadero.

- Disminución de contaminantes del aire y del agua, protegiendo la atmosfera y las aguas superficiales y subterráneas. Por ejemplo, reciclar chatarra baja en un 88% las emanaciones a la atmosfera y en un 76% la contaminación del agua.

- Redúcela cantidad de basura (cerca del 90% de lo que ingresa a los hogares sale como desecho), impidiendo así la proliferación de plagas y roedores.

- Colabora con la recuperación de los suelos, pues utiliza los desechos orgánicos como abono (compostaje).

- Reciclar a escala masiva significara que en el futuro existan menos vertederos ilegales, lo que beneficiara a la comunidad y su entorno.

Beneficios socio-culturales:

- La masificación y formalización del reciclaje conduciría a que grupos de personas que hoy trabajan recolectando material puedan contar con empleos de ingresos más estables, lo que conlleva una mejor calidad de vida.

- Ayuda a entidades sin ánimo de lucro y de orientación benéfica, que utilizan el reciclaje como una forma de consecución de recursos para sus actividades, pues obtienen parte de sus recursos a partir del reciclaje o ciertos productos."

Tomado de: www.ecoeduca.cl. (03 de Abril de 2014). Obtenido de http://www.ecoeduca.cl/chatarra/rsd6.htm

En síntesis, el reciclaje es un elemento de desarrollo sostenible, ambientalmente sano, equitativo socialmente y económicamente eficaz; favorece e incentiva una cultura de reusar ciertos materiales o productos en desuso, especialmente en las nuevas generaciones, lo cual tiene un efecto positivo en la protección ambiental.

2.2.5 Las 3 R´s

Respecto a las alternativas o propuestas relacionadas con el reciclaje: 3R son las siglas de Reducir, Reutilizar y Reciclar (reduzca, reutilice, recicle). Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente, y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

- **Reducir:** se refiere reducir el volumen de los residuos pues la naturaleza no tiene la capacidad de transformar las toneladas de desechos que se generan a diario

- **Reutilizar:** se refiere a utilizar los materiales que aún pueden servir, en lugar de desecharlos. Muchas cosas pueden servir para algo distinto a su función original.

- **Reciclar:** se refiere a recuperar y transformar los materiales de desecho o a su vez los componentes de objetos para elabora nuevos o similares productos.

Tomado de: www.wikipedia.org. (01 de Julio de 2008). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/3R

Existen varias alternativas o propuestas relacionadas con el reciclaje, que sugieren la incorporación de ciertas prácticas a nuestra vida diaria, siendo

los principales responsables del manejo que se les da a los residuos que generamos en el desenvolvimiento de nuestras actividades.

2.3 El E-Waste (desechos electrónicos)

2.3.1 Definición de E-Waste

> *"El WEEE (Waste of electric and electronic equipment) o RAEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) tienen varias denominaciones, siendo el "E-Waste" el más utilizado a nivel mundial. Sin embargo también es conocido como: escrap, e-trash, residuos electrónicos, residuos-e, chatarra electrónica, etc."*

(Directiva de la Unión Europea sobre Residuos de aparatos electrónicos (RAEE), 2002) define al E-Waste como: *"Todos los aparatos eléctricos o electrónicos que pasan a ser residuos [...]; este término comprende todos aquellos componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto en el momento en que se desecha".*

GRÁFICO N° 12 E-waste recolectado

Fuente: National Geographic

OTT, Daniel. (2007). *Foro sobre experiencias internacionales y nacionales en la gestión y el manejo integral de E-Waste.* Bogotá: EMPA.

Parafraseando a los autores, el E-Waste son aquellos artículos electrónicos que contengan chips, procesadores, tarjetas de memoria, monitores, baterías de níquel-cadmio o litio, etc. Que han finalizado su vida útil. Entre estos se encuentran: computadoras portátiles y de escritorio, grabadoras y reproductores de sonido, celulares, televisores, entre otros.

2.3.2 Problemas que origina el E-Waste

> "Cerca del 70% de los metales pesados que contaminan los vertederos y basureros públicos provienen de aparatos electrónicos. El término Metales Pesados se emplea para referirse, describir o definir de modo genérico a un conjunto de diversos elementos químicos, a los que se atribuyen diferentes efectos de contaminación, toxicidad y/o eco toxicidad. Algunos elementos que suelen citarse bajo esta denominación son: aluminio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio, zinc.
>
> Los desechos electrónicos vertidos a cielo abierto son altamente contaminantes; los metales, componentes de los aparatos electrónicos, tienen una gran capacidad de persistir en el medio ambiente. Los efectos sobre la salud de los seres humanos van de la mano con el daño ejercido sobre el medio ambiente al contaminar la tierra y el agua que bebemos.
>
> Profesionales de la salud detallan los principales problemas que suponen para el organismo ciertos componentes de los desechos electrónicos, considera la basura del siglo XXI:
>
> - **Plomo:** perturbaciones en la biosíntesis de la hemoglobina y anemia, incremento de la presión sanguínea, daño a los riñones, abortos, perturbaciones del sistema nervioso y disminución de la fertilidad del hombre.
> - **Arsénico**, veneno letal.
> - **Selenio**, desde sarpullido e inflamación de la piel hasta dolores agudos.

- **Cadmio**, diarrea, dolor de estómago y vómito severo, fractura de huesos, daños al sistema nervioso, e incluso puede provocar cáncer.
- **Cromo,** erupciones cutáneas, malestar de estómago, úlcera, daños en riñones e hígado y cáncer de pulmón.
- **Níquel,** afecta los pulmones, provoca abortos espontáneos.

Tomado de: www.ecoportal.net. (20 de Noviembre de 2008). Obtenido de http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Contaminacion/Metales_Pesados_Ambiente_y_Salud

Estos metales y muchos otros compuestos químicos, forman parte de los ordenadores y aparatos electrónicos que usamos a diario, y por supuesto que se transforman en un serio problema medioambiental cuando son arrojados directamente a un basurero sin intentar recuperar de una forma adecuada los mismos."

Respecto a los problemas que origina el E-Waste:

"Las partes de un teléfono celular incluida la batería contaminan más de 675 mil litros de agua si son arrojados a la basura, es decir que la contaminación que produce un sólo aparato de estos le quita a 740 personas el líquido vital que necesitan durante un año para sobrevivir. Si pensamos en la gran cantidad de celulares y otros aparatos electrónicos que desechamos cada año el daño que le hacemos a nuestros recursos naturales es incalculable.

No solamente los ordenadores o computadores en desuso originan un terrible perjuicio al medio ambiente, otros desechos electrónicos también causan graves daños al planeta, por ejemplo:

- Bastarían 33.300 pilas de reloj para devastar el reservorio de Papallacta, la fuente de agua más importante de Quito.
- Una sola pila de reloj, técnicamente conocida como pila botón, puede contaminar ella sola 600.000 litros de agua si es de mercurio.
- Un tubo fluorescente, por su contenido en mercurio y fósforo puede contaminar 16.000 litros de agua.
- Una batería de níquel cadmio de un teléfono celular puede contaminar 50.000 litros de agua y afectar 10 metros cúbicos de suelo.

- Un televisor puede contaminar 80.000 litros de agua por su contenido de metales en las plaquetas, plomo en vidrio y fósforo en la pantalla.
- Una plaqueta de un celular tiene mercurio, bromo, cadmio, plomo y selenio, entre otros contaminantes peligrosos.
- Toda heladera o aire acondicionado tiene gases CFC que destruyen la capa de ozono, tanto en el gas refrigerante como en el poliuretano expandido."

Obtenido de: Reportaje Programa La Televisión. (05 de Mayo de 2009). Quito, Pichincha, Ecuador.

Estos son solo algunos de los potenciales peligros que representa el E-Waste para el medio ambiente; razón primordial por la que es necesario dar un tratamiento adecuado a los componentes de los desechos electrónicos para minimizar el daño ecológico y ambiental.

2.3.3 Clasificación del E-Waste

"Existen diversas clasificaciones de esta clase de desechos, siendo una de las pioneras y más utilizadas, la generada por la (Directiva de la Unión Europea sobre Residuos de aparatos electrónicos (RAEE), 2002) que la divide de la siguiente manera:

GRÁFICO N° 13 Clasificación de los desechos

No.	Categoría	Etiqueta
1.	Grandes electrodomésticos	Grandes ED
2.	Pequeños electrodomésticos	Pequeños ED
3.	Equipos de informática y telecomunicaciones	TIC
4.	Aparatos eléctricos de consumo	AEC
5.	Aparatos de alumbrado	Alumbrado
6.	Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran envergadura)	Herr. E & E
7.	Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre	Juguetes
8.	Aparatos médicos (con excepción de todos los productos implantados o infectados)	Eq. Médico
9.	Instrumentos de vigilancia y control	V & C
10.	Máquinas expendedoras	Expendedoras

Fuente: RAEE

Otra clasificación muy utilizada divide al E-Waste en tres categorías:

1. Línea Blanca

a. Neveras y congeladores

b. Lavaplatos y lavadoras

c. Hornos y cocinas

2. Línea Marrón

a. Televisores

b. Videos

c. Equipos de música

3. Línea Gris

a. Computadores

b. Celulares

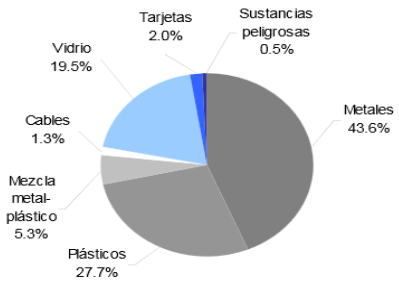
c. Periféricos

www.portal.educ.ar. (03 de Agosto de 2008). Obtenido de http://portal.educ.ar/debates/eid/tecnologia/debate/basura-electronica-que-hacemos.php

2.3.4 Componentes del E-Waste

> "Los aparatos eléctricos y electrónicos están compuestos de cientos de materiales diferentes tanto valiosos como tóxicos. Por ejemplo oro, plata y paladio son materiales valiosos que se pueden recuperar del E-waste. Aparte de los materiales de valor el E-waste también contiene componentes tóxicos o peligrosos, por ejemplo sustancias cancerígenas como plomo y arsénico.

GRÁFICO N° 14 Composición promedio de las TIC obsoletos



Fuente: Swico 2006

La siguiente tabla muestra en promedio ciertos componentes o materiales y el porcentaje que representan en aparatos considerados como E-Waste.

GRÁFICO N° 15 Composición del E-waste

	TÓXICOS				NO TÓXICOS		
COMPONENTES	Plásticos	Aluminio (Al)	Cobre (Cu)	Paladio (Pd)*	Hierro (Fe)	Plata (Ag)*	Oro (Au)*
Televisión	28%	10%	10%	10	28%	280	20
PC	23%	5%	20%	110	7%	1.000	250
Móvil - Celular	56%	1%	13%	210	5%	1.380	350
Audio portable	47%	1%	21%	4	23%	150	10
Repr. DVD	24%	2%	5%	4	62%	115	15
Calculadora	61%	5%	3%	5	4%	260	50

* (ppm) partes por millón

Fuente: European Topic Centre on Resource and Waste Management

OTT, Daniel. (2007). *Foro sobre experiencias internacionales y nacionales en la gestión y el manejo integral de E-Waste.* Bogotá: EMPA.

Los metales preciosos valiosos que poseen la mayoría de desechos electrónicos, en especial ordenadores y móviles, son: oro, plata, paladio, iridio, germanio y cobre. Esta clase de materiales se encuentran en pequeñas cantidades en las tarjetas (controladores) o placas de circuito, pues los pines de los microchips y los hilos de conexión, están recubiertos o fabricados con oro.

2.3.5 Componentes tóxicos del E-Waste

"Aparte de los materiales de valor el E-Waste también contiene componentes tóxicos o peligrosos, concentrados en un número relativamente pequeño de componentes y grupos de productos, tal y como se resume a continuación:

- **Cadmio**, en las pilas recargables
- **Plomo**, en las baterías, soldaduras, lámparas y tubos fluorescentes.

- **Oxido de plomo**, es utilizado en el vidrio, se lo encuentra en los TRC (Tubos de Rayos Catódicos), lámparas y los tubos fluorescentes.
- **Mercurio**, en las pilas, sensores de posición y tubos fluorescentes.
- **Cromo hexavalente**, es utilizado como inhibidor de corrosión en el sistema de refrigeración de los refrigeradores por absorción.
- **PCB (Bifenilos policlorados)**, provienen de los condensadores.
- **TBBA (Tetra - bromo -bifenil A)**
- **Octa y deca BDE (octa- y decabromo difenil éter**), en los ordenadores, aparatos de TV y aparatos eléctricos de cocinas domésticas.
- **CFCs,** en los sistemas de refrigeración.
- **Cloroparafinas**, en el PVC de los cables.
- **Plata, cobre, bario y antimonio.**
- **PCN (naftalato policlorado),** que se utiliza para impregnar de los cables recubiertos de papel en los condensadores.
- **Cristales líquidos,** más de 200 substancias, muchas de ellas problemáticas.
- **Material óptico: indio, galio, y arseniuros.**
- **Berilio aleado con cobre,** utilizado para muelles de contacto en conectores de señales bajas.
- **Mercurio,** en los superconductores de alta temperatura.” Pág. 30

Tomado de: OTT, Daniel. (2007). *Foro sobre experiencias internacionales y nacionales en la gestión y el manejo integral de E-Waste.* Bogotá: EMPA.

La mayoría de los tóxicos y de los metales valiosos se encuentran en las placas de circuito, que de no ser procesados adecuadamente representa un alto riesgo de impacto ambiental como consecuencia de las operaciones de gestión una vez finalizada la vida útil de los aparatos.

2.3.6 Panorama internacional del E-Waste

> Un reciente informe del (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2012) revela que:
>
> “El mundo produce un promedio de 50 millones de toneladas de equipos eléctricos y electrónicos cada año, y precisa que más de 5% de la basura sólida municipal en el mundo es electrónica. Sólo

el 11% del desecho electrónico que se produce en el mundo es reciclado, y según estadísticas de esta industria, un 75% de este tipo de desechos recolectados en el país de origen son exportados para su reciclaje hacia China, India, Pakistán y sobre todo a los países africanos.

GRÁFICO N° 16 Reciclaje manual del E-waste en Asia

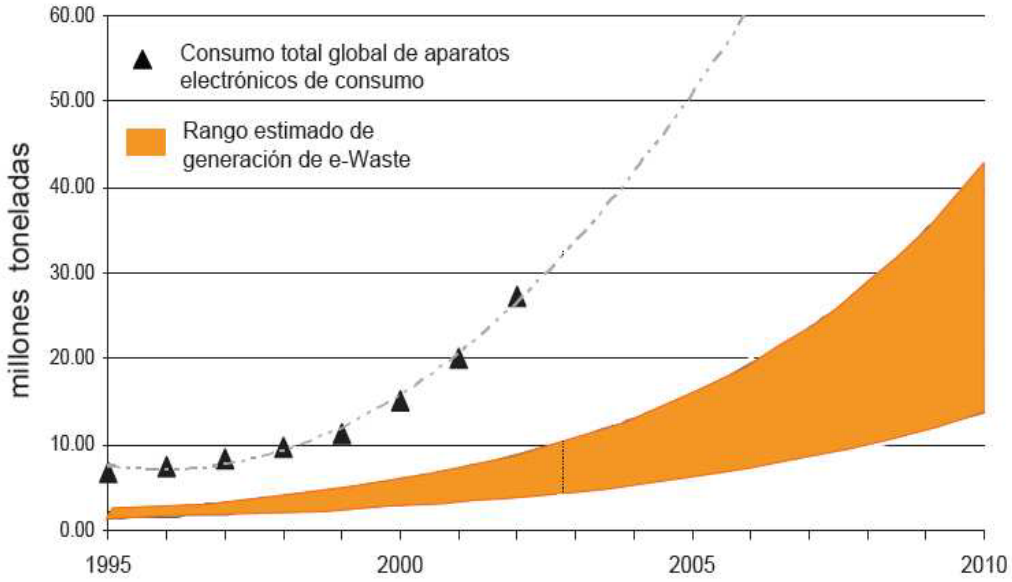
Fuente: National Geographic

Las exportaciones de residuos electrónicos a países asiáticos y africanos, es utilizado como una alternativa económica para superar su estado de pobreza recibiendo un sueldo de $USD 1,50 por día, pero además representa un verdadero peligro para las comunidades pobres, donde la quema abierta, los baños ácidos y la basura tóxica genera contaminación en tierra, agua, suelos y aire, y expone a los habitantes a envenenamiento y condiciones peligrosas para su salud.

El problema está en que los costos del reciclaje de productos de alta tecnología son elevados debido al uso intensivo de mano de obra para la separación de los diversos componentes y del tratamiento especial que requieren partes específicas para su reciclaje (como las tarjetas de circuitos, baterías, etc.) , razón por la cual muchas veces se exportan a países en desarrollo, puesto que sus costos de mano de obra son bajos y las regulaciones ambientales y ocupacionales son pocas y no son tan estrictas.”

A continuación se aprecia las estimaciones globales en la generación del E-Waste, según el (Instituto Federal de la Prueba e Investigación de Materiales y Tecnologías (EMPA), 2012), organismo suizo que corrobora la información manifestada anteriormente.”

GRÁFICO N° 17 Generación de E-waste



Fuente: Instituto Federal de la Prueba e Investigación de Materiales y Tecnologías (EMPA)

"Las nuevas leyes que han sido aprobadas en Europa y en Japón están cambiando la responsabilidad de la gestión de la basura electrónica desde los consumidores, gobiernos locales y gobiernos nacionales hacia las empresas productoras de aparatos electrónicos.

Sin embargo los países en desarrollo no muestran avances en lo que a materia de legislación se refiere, aunque sí se aprecia un crecimiento exponencial de los residuos electrónicos, como en las naciones desarrolladas.

En América Latina todavía no hay ningún sistema de gestión integral establecido y hasta el momento no se ha expedido ninguna reglamentación específica al respecto. Sin embargo, la problemática ha sido reconocida y existen varias iniciativas, como en Argentina, Chile, México, Costa Rica, Colombia y Perú, donde se han realizado estudios de la situación actual. Pero es Costa Rica el primer país en América Latina, el único que actualmente está en proceso de sacar una legislación específica sobre E-Waste."

Tomado de: www.greenpeace.org. (11 de Agosto de 2008). Obtenido de http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2008/8/high-toxic-tech.pdf

A pesar de que existe un avance en proyectos y estrategias, la conciencia ambiental sobre el reciclaje adecuado de desechos electrónicos, a nivel mundial continúa sin desarrollarse aún, pues es necesario crear una adecuada base legislativa y sobre todo logística.

2.3.7 El E-Waste en el Ecuador

> Información recopilada por a través del "Programa Manejo Ambientalmente Adecuado de Productos Químicos y Desechos Especiales en el Ecuador" en 45 ciudades ecuatorianas (14 en la Costa y 31 en la Sierra, entre ellas Quito), revela que los problemas de calidad ambiental más graves en dichas ciudades son: la gestión inadecuada de residuos sólidos (entre ellos la basura electrónica) y desechos infecciosos, contaminación de los ríos y otros recursos hídricos, la contaminación del aire y del suelo entre otros, principalmente debido al tratamiento inadecuado de esta clase de componentes."

ISCH L, Edgar; RAMOS T, Alex. (2009). Construyendo la Gestión Ambiental Local. *Programa Manejo Ambientalmente Adecuado de Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador*. Quito, Ecuador: Fundación Natura-COSUDE.

> "La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la empresa Telefónica escogieron a Quito como la sede del I Foro sobre la Gestión de Residuos Eléctricos y Electrónicos (E-waste en inglés). El reto fue dar a conocer las buenas prácticas en torno al manejo de estos desechos, que una vez que terminan su vida útil requieren un tratamiento adecuado.
>
> Ecuador, que fue escogido para acoger el foro, tiene algunas cifras alarmantes. Por ejemplo, se estima que actualmente en el país hay

39 000 toneladas de residuos electrónicos, según la investigación que hizo Ramiro Valencia, técnico del Ministerio de Telecomunicaciones, desde 1999. "Esto equivale a 2,6 kilos de basura por habitante", dice este experto, y agrega que solo entre el 2% y 5% de esta basura recibe un tratamiento especial y es desensamblada y enviada a otros países para el tratamiento final.

Una de las realidades que quedó al descubierto en el foro es que el país no tiene políticas públicas para fomentar el reciclaje de estos artefactos. El ministro de Telecomunicaciones, Jaime Guerrero, informó que el Comité de Comercio Exterior (Comex) lleva adelante un programa de incentivos para los distribuidores de teléfonos celulares, a quienes se les aumenta la cuota de importación si entregan los dispositivos viejos de sus clientes. Por eso los operadores privados de telefonía tienen en marcha campañas para reciclar los teléfonos en desuso.

Telefónica, que fue la patrocinadora del congreso, rindió cuentas sobre su gestión ambiental e informó que en los cinco años que lleva adelante su programa de reciclaje han entregado 8 000 dispositivos a un gestor calificado para que se encargue del tratamiento final.

Una de las empresas de tratamiento de la basura electrónica, que trabaja con algunas firmas ecuatorianas, es Belmont Trading Company, que tiene presencia en 17 países de Latinoamérica y el Caribe. Ellos se ocupan de desensamblar por ejemplo pilas (que contienen cobalto, níquel y cobre) y 2producen nuevas baterías, imanes y productos de acero inoxidable. Otro de los desechos más usuales son las placas de circuitos (que tienen oro, paladio, cobre y plata) y producen insumos para la misma industria electrónica y para el mercado de joyas de oro y plata.”

Tomado de: www.revistalideres.ec. (19 de Agosto de 2013). Obtenido de http://www.revistalideres.ec/tecnologia/BASURA-ELECTRONICA-Ecuador-Telefonica_0_977302279.html.

El tratamiento adecuado de los desechos electrónicos y la reutilización de estos materiales reducirían las necesidades de extraer más minerales de la naturaleza; lamentablemente en nuestro país no existen los instrumentos de planificación, territoriales-ambientales, los mismos que concuerdan en señalar la importancia de una participación social activa, a través de la cual se incidiría favorablemente en la protección, recuperación y manejo sostenible ambiental de los recursos.

2.3.8. El E-Waste en la ciudad de Ibarra

> Según (Ortega, 2014) *"En la ciudad de Ibarra no existen datos de cuanta basura electrónica se produce cada año, ni cuanta basura se acumula en los depósitos de los basureros municipales; no hay un registro para poder abarcar con datos exactos este problema que no se ve a simple vista. Por la falta de leyes y ordenanzas, no se puede exigir un manejo y procesamiento correcto de este tipo de desechos electrónicos."*

Debido a los cambios climáticos de los últimos años, es inminente la necesidad de dar un tratamiento adecuado a los desechos electrónicos que se generan en la ciudad; desafortunadamente no se han creado leyes, normas o reglamentos que obliguen a los habitantes de Ibarra a dar un manejo adecuado de este tipo de desechos potencialmente peligrosos para el medio ambiente.

2.4. Estudio de mercado

2.4.1 Mercado

> *“El mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o deseo determinado que se puede satisfacer mediante intercambios y relaciones”.*

Se entiende por mercado el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y demanda para realizar la transacción de bienes y servicios a un determinado precio.

2.4.2. Oferta

> *“La cantidad de bienes y/o servicios que los productores están dispuestos a vender en el mercado a un precio determinado. También se designa con este término a la propuesta de venta de bienes o servicios que, de forma verbal o por escrito, indica de forma detallada las condiciones de la venta".*

KLOTER, Philip, (2008). Armastrong Gary, *Principios de Marketing*, Pág. 12

Es el número de unidades de un producto que será puesto en el mercado durante un período de tiempo. En donde la ley de la oferta son las cantidades de una mercancía que los productores están dispuestos a poner en el mercado, las cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y esta aumenta si el precio aumenta.

2.4.3. Demanda

> *"Es la cantidad de un producto o servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir".*

KLOTER, Philip, (2008). Armastrong Gary, *Principios de Marketing*, Pág. 12

Es la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado.

2.4.4. Producto

> *"El producto es todo aquello, bien o servicio, que sea susceptible de ser vendido. El producto depende de los siguientes factores: la línea (por ejemplo, calzado para varones), la marca (el nombre comercial) y por supuesto, la calidad".*

ROMERO, Ricardo, (2005), Marketing, Primera Edición, Lima, Pág. 20

Es la oferta con que una empresa satisface una necesidad, además es un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor, el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea.

2.4.5. Precio

> *"Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. De forma más genérica, el precio es la suma de todos los valores a los que renuncian los clientes para obtener los beneficios de tener o utilizar un producto o servicio".*

KLOTER, Philip, (2008). Armastrong Gary, *Principios de Marketing*, Pág. 15

El precio fluctúa de acuerdo a muchos factores, varía de acuerdo a las condiciones de oferta y demanda, estructura del mercado, disponibilidad de la información de los compradores y vendedores, capacidad de negociación de los agentes.

2.4.6. Venta

> *"Un contrato en el que el vendedor se obliga a transmitir una cosa o un derecho al comprador, a cambio de una determinada cantidad de dinero".*

DICCIONARIO DE MARKETING, (2005) Editorial Cultural S.A., Pág.30.

También incluye en su definición, que la venta puede considerarse como un proceso personal o impersonal mediante el cual, el vendedor pretende influir en el comprador.

2.4.7. Canales de Distribución

> *"Representa el camino que el fabricante sigue para hacer llegar su producto al consumidor finan generando un nexo entre ambos".*

HARTLEY, (2007) Redelius Kevin, *Marketing*, Segunda edición, Madrid, Pág. 22.

El punto de partida del canal de distribución es el productor, el punto final o de destino es el consumidor, así mismo el conjunto de personas u organizaciones que están entre el productor y el usuario final son los intermediarios.

2.4.8. La competencia

> *"Una compañía debe poner a disposición del cliente un valor y una satisfacción mayores que los proporcionados por la competencia".*

SALVADOR, Miguel, (2006), *Introducción al Marketing*, Editorial La Paz, Pág. 28.

Es necesario establecer quienes son los competidores, cuántos son y sus respectivas ventajas competitivas. El plan de negocios podría incluir una planilla con los competidores más relevantes y el análisis de algunos puntos como: marca, descripción del producto o servicio, precios, estructura, procesos, entre otros.

2.5. Estudio Técnico

2.5.1. Tamaño del Proyecto

> *"La capacidad de producción que tiene el proyecto durante todo el periodo de funcionamiento, lo cual puede ser un día, mes o año dependiendo del tipo de proyecto que se está formulando".*
> *"El mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o deseo determinado que se puede satisfacer mediante intercambios y relaciones".*

ARBOLEDA, German. (2007). *Proyectos, Formulación, Evaluación y Control.* Cali-Colombia: San Fernando. Pág 9.

El tamaño del proyecto se refiere a la capacidad a instalarse y a la capacidad de la maquinaria que se requiere para producir un bien o servicio.

2.5.2. Localización del Proyecto

> *"La localización consiste en identificar y analizar las variables denominadas fuerzas locacionales con el fin de buscar la localización en que la resultante de estas fuerzas produzca la máxima ganancia o el mínimo costo unitario."*

FONTAINE, Ezequiel. (2008). *Evaluación de Proyectos.* Quinta Edición. Pág 132.

El estudio de localización consiste en analizar las variables denominadas fuerzas locacionales con el fin de buscarla localización que genere máxima ganancia.

Macro localización

> *"La macro localización en términos generales consiste en determinar la zona general en donde se instalará la empresa o negocio, es decir establecer la provincia, el cantón y la ciudad."*

FONTAINE, Ezequiel. (2008). *Evaluación de Proyectos.* Quinta Edición. Pág. 132.

La macro localización es el lugar donde se instalara el negocio.

Micro localización

> *"La micro localización consiste en elegir con exactitud el punto preciso, dentro de la macro zona en donde se ubicará definitivamente la empresa o negocio."*

FONTAINE, Ezequiel. (2008). *Evaluación de Proyectos.* Quinta Edición. Pág 133.

La micro localización es el lugar exacto donde se ubicara el negocio de forma definitiva.

2.6. Ingeniería del Proyecto

> *"La ingeniería de un proyecto se refiere a la determinación de aspectos de gran importancia para la ejecución del proyecto como determinar los procesos productivos, la maquinaria a utilizarse, estructurar las obras civiles relacionadas con la infraestructura física, servicios básicos, que se requieren para la correcta consumación del proyecto."*

MEZA, Juan. (2011). *Evaluación Financiera de Proyectos.* ECOG Ediciones-Segunda Edición. Pág 29.

La ingeniería del proyecto es determinar los aspectos básicos que sirven de apoyo para para la instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto. En esta fase del proyecto corresponde al análisis de factibilidad, tomando en cuenta ciertos elementos técnicos que deben analizarse en forma adecuada para lograr que el proyecto que se va a implantar tenga éxito, es decir trabajar con información confiable y adecuada ya que de lo contrario se corre el riesgo de tener dificultades.

2.7. Estudio Financiero

2.7.1. Capital de Trabajo

> Con respecto al capital de trabajo, es *"la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante."*

BACA, Guido. (2010). *Evaluación de Proyectos.* México D.F.: Interamericana Editores. Pág. 145.

El capital de trabajo constituye el capital con que los socios o inversionistas de la empresa deben contar para empezar a trabajar y poner en marcha el proyecto.

2.7.2. Ingresos

> *"Valor de cualquier naturaleza que recibe un sujeto sea en dinero o especie. Equivalente monetario de las ventas que la empresa ha realizado con sus clientes en un período de tiempo."*

BRAVO, Mario. (2007). *Estructura económica mundial.* Madrid: Editorial Madrid-Primera Edición. Pág. 65

El ingreso de una empresa es todo valor obtenido por la venta de un producto o servicio que la misma ofrece en la sociedad.

2.7.3. Egresos

> *"Egresos o Gastos son los desembolsos (disminuciones de activos) que la empresa debe hacer para ayudar a crear la renta".*

GANDARILLAS, Guillermo. (2008). *Contabilidad Financiera II.* Segunda Edición. Pág. 40.

Un egreso es un desembolso de dinero que puede ser por materia prima, mano de obra, costos indirectos, desembolsos administrativos, de ventas, entre otros.

2.7.4. Costos

> *"Es el conjunto de valores incurridos en un período perfectamente identificados con el producto que se fabrica. El costo es recuperable."*

CHILIQUINGA, Manuel. (2007). *Contabilidad de Costos.* Cámara Ecuatoriana del Libro, 2da Edición. Pág. 9.

El costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.

- **Materia Prima**

"La materia prima es un conjunto de productos básicos necesarios para elaborar, por medio del trabajo, objetos fabricados o terminados. Además son todos aquellos materiales adquiridos para ser empleados en la actividad productiva, objeto de la industria

sean estos como Materia Prima o como insumos para la elaboración de la misma, y dentro del proceso productivo sufren una transformación, cambian de forma."

GÓMEZ, Paulo. (2009). *Contabilidad de Costos I.* Editorial ACN-Primera Edición. Pág. 140.

La materia prima por lo tanto constituye el elemento básico sometido a un proceso de transformación de forma o fondo con el propósito de obtener un producto terminado o semielaborado

- **Mano de Obra**

"Es la prestación de un servicio o la ejecución de una obra realizada por una persona natural o jurídica y que incide directa o indirectamente en el costo de producción de un bien final o intermedio. También la mano de obra representa la labor empleada por las personas que contribuyen de manera directa o indirecta en la transformación de la materia prima, es la contribución física o mental para la elaboración de un bien o producto. "

GÓMEZ, Paulo. (2009). *Contabilidad de Costos I.* Editorial ACN-Primera Edición. Pág. 141.

La mano de obra representa la fuerza de trabajo que interviene en el proceso de producción, comercialización, ventas y administración, es decir, el conjunto de talento humano que intervenga en el negocio.

- **Costos Indirectos de Fabricación (CIF)**

"Son todos aquellos costos que no se relacionan directamente con la manufactura, pero constituyen y forman parte del costo de

producción, mano de obra indirecta y materiales indirectos, calefacción, luz y energía para la fabricación, arriendo del edificio, entre otros."

GÓMEZ, Paulo. (2009). *Contabilidad de Costos I.* Editorial ACN-Primera Edición. Pág. 142.

Los costos indirectos de fabricación son aquellos egresos realizados con el fin de beneficiar al conjunto de los diferentes artículos que se fabrican. No se identifican con un solo producto o proceso productivo.

2.7.5. Gastos Administrativos

"Son desembolsos que están relacionados con las actividades de gestión y cumplimiento del giro del negocio".

WARREN, Carlos. (2007). *Contabilidad General.* Primera Edición. Pág.45

Los gastos administrativos son los pagos que no tienen relación directa con la producción pero son comunes a diversas actividades administrativas de la empresa.

2.7.6. Gastos Financieros

"Gastos incurridos por la empresa en la obtención de recursos financieros y que están representados por los intereses y primas sobre pagarés, bonos, etc. emitidos por la empresa."

CHILIQUINGA, Manuel. (2007). *Contabilidad de Costos.* Cámara Ecuatoriana del Libro, 2da Edición. Pág. 15.

Llamados también cargas financieras, principalmente corresponden a los rubros cancelados por intereses y comisiones.

2.7.7. Gastos de Ventas

> "*Los Gastos de Ventas son desembolsos que están relacionados con las actividades de comercialización de los productos."*

WARREN, Carlos. (2007). *Contabilidad General.* Primera Edición. Pág.47.

Los gastos de venta son aquellos que tienden a variar, aumentar o disminuir, en la misma forma que las ventas. Por ejemplo los fletes en ventas, comisiones de vendedores, propagandas, entre otros.

2.7.8. Depreciaciones

> *"Es el valor que descuenta al activo fijo, ya que con el uso y paso del tiempo estos bienes valen menos."*

BACA, Guido. (2010). *Evaluación de Proyectos.* México D.F.:
Interamericana Editores. Pág. 149.
Es una reducción anual del valor de una propiedad, planta o equipo. Esta depreciación puede derivarse de tres razones principales: el desgaste debido al uso, el paso del tiempo y la obsolescencia.

2.7.9. Estados Financieros

> Los estados financieros como instrumentos financieros de acuerdo a (CASINELLI, Hernán Pablo, 2011) en la Guía rápida de Niif para las Pymes son definidos de la siguiente forma: *"Los estados financieros constituyen una representación financiera estructurada de la situación financiera y de las transacciones llevadas a cabo por la empresa, también muestran los resultados de la gestión que los administradores han hecho de los recursos que se les ha confiado."*

Cabe resaltar que dichos estados informan de manera resumida la situación financiera de la empresa, presentando razonabilidad financiera.

2.8. Indicadores de Evaluación Financiera

2.8.1. Valor Actual Neto (VAN)

> *"Es el valor monetario que resulta de restar la suma de todos los flujos netos de efectivo descontados a la inversión inicial."*

ROSS, Wagner. (2008). *Evaluación de Proyectos.* Editorial Santafé, Pág. 8.

El valor actual neto de una inversión es la diferencia entre su valor de mercado y su costo. La regla del VAN afirma que se debe emprender un proyecto si su VAN es positivo.

2.8.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

> *"Es la rentabilidad que devuelve la inversión en el futuro o en el tiempo y permite igualar a la inversión con los flujos futuros. En otras palabras la tasa interna de retorno hace nulo el valor actual neto del proyecto de inversión; para que el proyecto sea rentable la TIR tiene que ser superior al costo de capital."*

BREALEY, Jhon. (2008). *Nociones de Metodología de Investigación Científica.* Editorial Grupo Leer. Pág. 226.

Tasa interna de retorno o de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año por año se reinvierte su totalidad, es decir, se invierte y reinvierte en las aspiraciones de la empresa.

2.8.3. Punto de Equilibrio

> *"La técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos, además refleja el nivel de producción en el que los ingresos son exactamente iguales a los costos."*

BACA, Guido. (2010). *Evaluación de Proyectos.* México D.F.: Interamericana Editores. Pág. 148.

El análisis del punto de equilibrio indica la situación en la que una empresa no genera rentabilidad, es decir, el punto en el que los ingresos son iguales a los gastos.

2.8.4. Beneficio Costo

> *"El valor presente de los flujos futuros de efectivo dividido por la inversión inicial. La regla del IR afirma que se debe emprender una inversión si su IR es superior a 1."*

AYALA, Paúl. (2011). *Mercadeo de productos agropecuarios.* México: Limusa. Pág. 240.

El beneficio costo comprara los ingresos netos a valor presente y la inversión inicial, además si el resultado es mayor a 1 se acepta el proyecto.

2.8.4. Tiempo de Recuperación de la Inversión

> *"El número esperado de periodos que se requieren para que se recupere una inversión original."*

AYALA, Paúl. (2011). *Mercadeo de productos agropecuarios.* México:Limusa. Pág. 362.

El período de recuperación es el plazo que deberá transcurrir hasta que la suma de los flujos de efectivo de una inversión sea igual a su inversión. La regla del período de recuperación afirma que se debe emprender un proyecto si su período de recuperación es inferior que un cierto plazo mínimo. En la mayoría de los casos este período no debe exceder los 4 años desde que el proyecto se ha puesto en marcha, teniendo en cuenta todos los recursos necesarios.

2.9. Estudio Organizacional

2.9.1 Propuesta Administrativa

Misión

> *"La misión de una empresa es el fundamento de prioridades, estrategias, planes y tareas; es el punto de partida para el diseño de trabajos de gerencia y sobre todo para el diseño de estructuras de dirección."*

FIGUEROA, David. (2008). *Planeación Estrategica.* Primera Edición. Pág. 59.

La misión consiste en definir el objetivo central de la empresa teniendo en cuenta sus valores donde si bien estos son estáticos, la misión es cambio es dinámica. La misión responde a la interrogante ¿Para qué existe la institución u organización?, es decir en la medida de definir la misión debemos tácitamente considerar la razón de ser de la empresa.

Visión

> *"Es el sueño alcanzable a largo plazo, el futuro aspirado. -Se debe incorporar tanto la Visión del usuario externo, como la del Interno. Debe ser alcanzable y real."*

FIGUEROA, David. (2008). *Planeación Estrategica.* Primera Edición. Pág. 60.

La visión expresa el marco de referencia de lo que una organización quiere llegar a ser. Señala el rumbo a seguir para pasar de lo que somos a lo que queremos ser. La visión por su parte responde a la pregunta ¿Qué queremos ser en los próximos años?, es decir establecer el rumbo a seguir a corto o largo plazo para llegar a ser lo que queremos ser en un tiempo determinado.

Objetivos de la Empresa

> *"Los objetivos son resultados que una empresa pretende alcanzar, o situaciones hacia donde ésta pretende llegar".*

MAGER, Raúl. (2007). *Planeación y Dirección Estratégica.* Segunda Edición. Pág. 7.

Los objetivos son resultados que una empresa pretende alcanzar, o situaciones hacia donde ésta pretende llegar.

Políticas Institucionales

> *"La política es una actividad orientada en forma ideológica a la toma de decisiones de un grupo para alcanzar ciertos objetivos. También puede definirse como el ejercicio del poder para la resolución de un conflicto de intereses."*

FIGUEROA, David. (2008). *Planeación Estrategica.* Primera Edición. Pág. 98.

Las políticas institucionales de verdad son una oportunidad para la empresa que permita la fidelización y adhesión de los usuarios a los servicios que presta una empresa así como ayudan a cumplir los objetivos propuestos.

2.10. Estructura Organizacional

> *"Puede ser definida como las distintas maneras en que puede ser dividido el trabajo dentro de una organización para alcanzar luego la coordinación del mismo orientándolo al logro de los objetivos".*

HERNÁNDEZ, Augusto. (2008). *Dirección Estratégica de Empresas.* Primera Edición. Pág. 315.

En toda empresa es necesario establecer una estructura organizativa, la misma que servirá como ente ejecutor, un método que sirve para lograr mayor coordinación, interrelación e integración de todas las actividades realizadas dentro de ésta, con el único objetivo de cumplir con las metas deseadas. De igual manera ayuda a determinar las obligación, deberes y responsabilidades de los miembros que conforman las distintas unidades dentro de la organización.

2.11. Estructura Funcional

> *"La estructura comprende la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades en una organización, así como las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre los gerentes y entre los empleados".*

PÉREZ, Damián. (2011). *Administración de Empresas.* Editorial H.G. Pág. 12

La Estructura Funcional es una especificación de las tareas y requisitos necesarios a cada uno de los cargos y unidades administrativas que forman parte de la estructura orgánica, necesario para cumplir con las atribuciones de la organización.

2.12. Impactos

> *"Los impactos son posibles consecuencias que pueden presentarse cuando se implante el proyecto, por lo tanto es importante analizar su efecto cualificando y cuantificando, porque permite establecer las posibles bondades o los posibles defectos que tiene el proyecto".*

JÁCOME, Walter, (2005), *Bases Teóricas y Prácticas para el Diseño y Evaluación de proyectos productivos y de Inversión*. Pág. 35.

Los impactos obligan a analizar y profundizar el efecto que tendrá el proyecto sobre los entornos geográfico y social para lo cual se debe tener en cuenta los componentes más importantes de cada uno de los entornos. Los impactos pueden ser directos ocasionados por las actividades planificadas en el proyecto, indirectos relacionados con el análisis causa-efecto, acumulativos interpretación de las actividades del proyecto con otras.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Introducción

El presente estudio de mercado pretende demostrar la factibilidad que tendrá la creación de una empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra, determinando así varios aspectos como son: fijar la cantidad de material reciclable que se tendrá disponible, la existencia real de clientes a quienes se venderá el producto, la demanda del mismo, y además establecer el precio conveniente para la venta, llegando así a obtener una proyección de ventas, formas de comercialización y satisfacción del cliente.

Por ello el estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrá para adquirir el producto que se piensa ofertar, determinado de esta manera si las características y especificaciones corresponden a las que desea comprar el cliente.

Finalmente se debe considerar que el estudio de mercado en un proyecto es un elemento de gran validez dentro de la pre-factibilidad del mismo, considerando que dentro de este capítulo se puede advertir en forma clara la aceptación o no del producto que se pretende ofertar.

3.2. Identificación del producto o servicio

El presente proyecto pretende reciclar desechos electrónicos, ayudando a la conservación del medio ambiente y generando una disminución en los

costos, ya que sirve como materia prima para las empresas que se dedican a la elaboración y transformación de nuevos productos tecnológicos, satisfaciendo diferentes necesidades del mercado.

Los productos que van a ser reciclados son:

Cuadro N° 14 Identificación del producto o servicio

GRUPO	TIPO	MATERIALES SUSCEPTIBLES DE RECICLADO
• Equipos de audio y video	➢ Televisores ➢ Equipos de sonido ➢ Grabadoras ➢ Filmadoras ➢ Celulares ➢ Teléfonos ➢ Faxes	▪ Chips ▪ Procesadores ▪ Tarjetas de memoria ▪ Monitores ▪ Cinescopios ▪ Baterías de níquel-cadmio o litio ▪ Plaquetas
• Equipos Informáticos	➢ Computadoras ➢ Laptops ➢ Impresoras ➢ Scanners	▪ Placas de circuito ▪ Monitores ▪ Ordenadores ▪ Periféricos ▪ Cargadores ▪ Accesorios

Fuente: Entrevista realizada a los propietarios de los talleres de mantenimiento y reparación de aparatos electrónicos de la ciudad de Ibarra. Según Cuadro No. 4 del Capítulo 1
Elaborado por: La autora

3.2.1. Presentación del producto

Cuadro N° 15 Presentación del producto

GRUPO	PRESENTACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
• Equipos de audio y video	Los desechos electrónicos serán entregados a granel	Kilogramos
• Equipos Informáticos	Los desechos electrónicos serán entregados a granel	Kilogramos

Fuente: Empresa de reciclaje de desechos electrónicos INTERCIA S.A. (Guayaquil)
Elaborado por: La autora

3.3. Mercado Meta

El mercado meta del proyecto se encuentra definido ya que en nuestro país existen varias empresas que se dedican a comprar desechos electrónicos siendo las más importantes: Intercia y Belmont Trading Company, que se encuentran en las ciudades de Guayaquil y Quito respectivamente.

Por lo tanto se va a trabajar directamente con las dos empresas anteriormente mencionadas, las cuales son las mayores recicladoras de desechos electrónicos en el Ecuador.

3.4. Análisis de la Oferta

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en los mercados del producto, los apoyos gubernamentales a la microempresa, entre otros. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto

3.4.1 Oferta Actual

En el mercado actual no existen empresas que localmente ofertan el servicio de recolección de desechos electrónicos, sin embargo cabe recalcar que recientemente el municipio firmó un convenio con algunas instituciones públicas y recibió cierta cantidad de este tipo de desechos, los cuales fueron entregados a la empresa Belmont ubicada en la ciudad de Quito. Por lo tanto el proyecto no ha identificado el competidor

3.4.2 Oferta de las unidades que generan desechos electrónicos

La oferta no es más que la cantidad de bienes y servicios que se ofrecen en el mercado para satisfacer una necesidad a un precio determinado.

Para el presente proyecto, los principales abastecedores de desechos electrónicos son los propietarios de los talleres de mantenimiento y reparación electrónica de la ciudad de Ibarra. La cantidad ofertada se obtuvo a través de la encuesta aplicada a los mismos; la información obtenida se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 16 Oferta

PRODUCTOS A RECICLAR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ANUAL
Equipos de comunicación	Kilogramos	12500
Equipos Informáticos	Kilogramos	12500

Fuente: Entrevista realizada a los propietarios de los talleres de mantenimiento y reparación de aparatos electrónicos de la ciudad de Ibarra. Según Cuadro No. 8 del Capítulo 1
Elaborado por: La autora

En donde:

Cantidad anual= (Promedio cantidad de desechos recolectados mensual * 15 establecimientos * 12 meses)

Cantidad anual = (70Kg * 15 *12)

Cantidad anual = 12500 kg

3.4.3. Proyección de la Oferta de desechos electrónicos local (Ibarra)

De acuerdo a la información obtenida la oferta del presente proyecto comprende la cantidad de desechos electrónicos que se generan en los talleres de mantenimiento y reparación de aparatos electrónicos de la ciudad de Ibarra, además se ha tomado en cuenta a instituciones públicas y privadas que es donde se desecha gran porcentaje de este tipo de material para reciclado mediante la creación de convenios de las partes.

Para la proyección de la oferta se tomó como variable la tasa de crecimiento de residuos tecnológicos anual del Cantón Ibarra, siendo esta el 2,5% (fuente de investigación, Página web del Banco Central del Ecuador). La oferta se proyectó para los cinco años de vida del proyecto, utilizando la fórmula de crecimiento exponencial;

$Qn = Qo (1+i)^{n}$

Dónde:

Qn= Oferta Futura
Qo= Oferta Inicial
i= Porcentaje de Crecimiento
n= Año Proyectado

Por lo que se procedió a aplicar la fórmula para proyectar la oferta:

Equipos de Comunicación

$Qn = Qo (1+i)^n$

$Qn= 12500(1+0.025)^1$

$Qn= 12500(1.025)$

$Qn= 12813$

Equipos Informáticos

$Qn = Qo (1+i)^n$

$Qn= 12500(1+0.025)^1$

$Qn= 12500(1.025)$

$Qn= 12813$

Para los siguientes años se trabaja con los nuevos resultados obtenidos y cambiando el número del año a proyectarse secuencialmente.

Cuadro N° 17 Proyección de la Oferta

Productos a reciclar	Unidad de Medida	2014 Año Base	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Equipos de comunicación	Kilogramos	12500	12813	13133	13461	13798	14143
Equipos Informáticos	Kilogramos	12500	12813	13133	13461	13798	14143

Fuente: Entrevista realizada a los propietarios de los talleres de mantenimiento y reparación de aparatos electrónicos de la ciudad de Ibarra. Según Cuadro No. 7 del Capítulo 1

Elaborado por: La autora

3.5. Análisis de la Demanda

Analizando las tendencias del mercado en cuanto a la actividad del reciclaje, se determina que si existen empresas que demandan del material reciclado a nivel nacional, puesto que todo el material que se recolecta tiene un mercado seguro para su venta.

3.5.1. Proyección de la Demanda

Para la proyección de la demanda se tomó como variable la tasa de crecimiento de residuos tecnológicos anual del Cantón Ibarra, siendo esta el 2,5% (fuente de investigación, Página web del Banco Central del Ecuador). La oferta se proyectó para los cinco años de vida del proyecto, utilizando la fórmula de crecimiento exponencial.

$Qn = Qo (1+i)^{n}$

Dónde:

Qn=	Demanda Futura
Qo=	Demanda Inicial
i=	Porcentaje de Crecimiento
n=	Año Proyectado

Cuadro N° 18 Proyección de la Demanda

Productos a reciclar	Unidad de Medida	2014 Año Base	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Equipos de comunicación	Kilogramos	12500	12813	13133	13461	13798	14143
Equipos Informáticos	Kilogramos	12500	12813	13133	13461	13798	14143

Fuente: Entrevista vía telefónica Belmont e Intercia.
Elaborado por: La autora

El comportamiento histórico de la demanda del material reciclado en los años anteriores ha ido creciendo de manera paulatina, sin embargo en el año actual se puede evidenciar que existe una mayor demanda, puesto que este material se ha convertido en materia prima para la fabricación de nuevos productos; por lo tanto todo el producto recolectado se venderá a las respectivas empresas sin ninguna limitación; esto indica que no hay demanda insatisfecha. En nuestro país existen dos grandes empresas que se dedican a esta actividad las cuales se detallan a continuación:

Cuadro N° 19 Demanda Potencial Detallada

EMPRESA	PAIS DE ORIGEN	CAPACIDAD DE RECOLECCION (ANUAL)	CAPACIDAD E-RECICLA	PRINCIPALES ACTIVIDADES
Intercia	Estados Unidos	1.500 t.	12500 kg.	Es una empresa dedicada a la recuperación y separación de desechos inorgánicos para reinsertarlos como materia prima en la producción nacional e internacional.
Belmont Trading	Estados Unidos	2.000 t.	12500 kg.	La compra de material electrónico para la recuperación de valor o reciclaje propósito La exportación de material electrónico para la recuperación de valor, el reciclaje y el perfeccionamiento

Fuente: Entrevista vía telefónica Belmont e Intercia.
Elaborado por: La autora

3.6. Análisis de precios del producto a reciclar

Para la comercialización de los desechos electrónicos que se generan en la ciudad de Ibarra, los precios son fijados por el mercado de acuerdo al peso de los mismos.

La investigación de los precios se efectuó a través de una entrevista vía telefónica, para luego establecer un valor promedio.

Cuadro N° 20 Detalle análisis de precios desechos electrónicos

EMPRESA	RESPONSABLE	CONTACTO
Intercia	Ing. Sergio Alava Supervisor Compras Provincias	celular: 0997968490 1800-recicla (732425) www.intercia.com intercia@intercia.com
Belmont Trading	Ing. Rubén Díaz Gerente de mercadeo	Telf.: (02)2093826, (02) 2093844 Fax: (02)209371

Fuente: Entrevista vía telefónica Belmont e Intercia.
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 21 Precios de los Equipos a reciclar

Productos a reciclar	Unidad de Medida	Precio 2015	Precio 2016	Precio 2017	Precio 2018	Precio 2019
Equipos de comunicación	Kilogramo	2,50	2,56	2,63	2,69	2,76
Equipos Informáticos	Kilogramo	2,50	2,56	2,63	2,69	2,76

Fuente: Empresas de reciclaje de desechos electrónicos: Intercia S.A. (Guayaquil), Belmont Trading Company (Quito)
Elaborado por: La autora

3.7. Conclusiones del Estudio de mercado

- ✓ La oferta de los desechos está anclada al crecimiento de la reposición de los equipos electrónicos.
- ✓ El crecimiento futuro dependerá de los cambios tecnológicos que se darán
- ✓ La venta del producto recolectado se hace en kilogramos a un precio estandarizado
- ✓ El proyecto es rentable y viable ya que no existen fluctuaciones de mercado
- ✓ En cuanto al material reciclado que la empresa pretende ofertar se puede mencionar que existe un mercado que se encuentra siempre disponible para adquirirlo.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TÉCNICO – INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1. Localización del Proyecto

El estudio de localización plantea dos niveles de avance en el proceso de decidir el lugar adecuado para la instalación de la empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos, como son: la macro y micro localización.

4.1.1 Macrolocalización

El presente proyecto está localizado en:

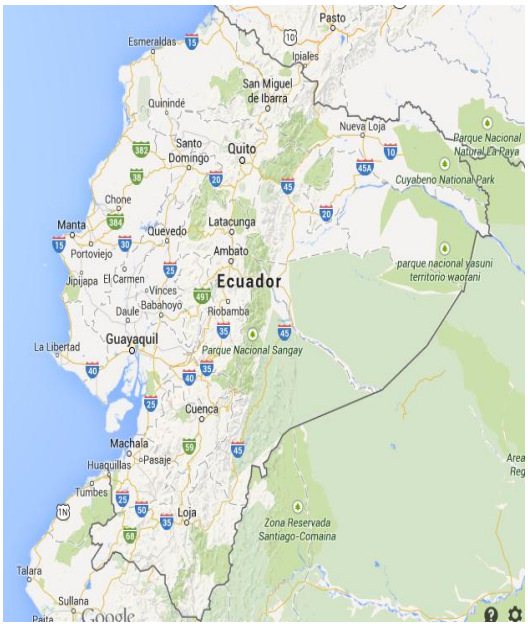
- **Continente:** América

GRÁFICO N° 18 Mapa del Continente Americano

Fuente: Hispanoteca
Elaboración: La autora

- **País:** Ecuador

GRÁFICO N° 19 Mapa de Ecuador



Fuente: Google Maps
Elaboración: La autora

- **Provincia:** Imbabura

GRÁFICO N° 20 Mapa Político de la Provincia de Imbabura

Fuente: Municipio de Ibarra
Elaboración: La autora

4.1.2 Microlocalización

La microlocalización busca seleccionar el lugar adecuado del proyecto, básicamente se describe las características del terreno, infraestructura, medio ambiente, leyes y reglamentos imperantes en la ubicación, entre otros.

La empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos, estará ubicada en:

- **Cantón:** Ibarra

Ibarra capital de la provincia de Imbabura ubicada a 0º 17’ 30’’ y 0º 22’ 30’’ de latitud norte y sur 78º 05’ 00’’ y 78º 09’ 00’’ de longitud este y oeste, a una altitud de 2200 m.s.n.m., con diversos pisos altitudinales y microclimas y, es en este cantón donde se encuentra el área del proyecto.

GRÁFICO N° 21 Mapa Político del Cantón Ibarra

Fuente: Municipio de Ibarra
Elaborado por: La Autora

- **Parroquia:** San Antonio de Ibarra

San Antonio es una parroquia rural, cuenta con 14.987 habitantes, el 70 % son artesanos, 30% se dedica a la agricultura. La parroquia de San Antonio de Ibarra presenta un clima frío en la parte alta del páramo que se encuentra desde los 2,800 hasta los 4,620 msnm, y templado correspondiente al centro poblado 2,040 msnm hasta los 2,800; posee

una pluviosidad de 600 a 1000 mm, su temperatura promedio es de 9,8 en la parte alta y alcanza los 17o C en la parte baja. El sector cuenta con el espacio físico necesario para el desarrollo del proyecto, además se beneficia de servicios de comunicación, asistenciales, comerciales y vías de acceso de primer orden lo que permite la facilidad de transportar el material para la comercialización.

GRÁFICO N° 22 Mapa de San Antonio de Ibarra

Fuente: Google Maps
Elaboración: La autora

- **Sector:** Chorlaví

GRÁFICO N° 23 Mapa Sector Chorlaví

Fuente: Google Maps
Elaboración: La autora

La localización adecuada de la empresa a instalarse, puede determinar el éxito o fracaso de la misma.

Por ello la decisión acerca de ubicar el proyecto obedece no solo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos e institucionales, con la finalidad que maximice la rentabilidad del proyecto.

La decisión de localización del proyecto es a largo plazo con repercusiones económicas que deben considerarse con la mayor exactitud posible.

Esto exige que su análisis se realice de forma integrada con las restantes variables del proyecto: demanda, transporte, competencia, entre otros.

Aspectos Comerciales

Competencia

En el sector de influencia del proyecto no existen empresas que ofrezcan un servicio de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos, por tal razón se ha visto la oportunidad de ofrecer un servicio diferenciado orientado a satisfacer los requerimientos del cliente.

Canales de Distribución

La nueva unidad productiva, ofrecerá el servicio de recolección de desechos electrónicos a domicilio, por lo que las personas no tienen la necesidad de concurrir hasta la unidad productiva, para reciclar el producto.

Aspectos de Producción

Materia Prima

Constituye el elemento básico sometido a un proceso de transformación de forma o de fondo con el propósito de obtener un producto terminado o

semi-elaborado. Se caracteriza por ser fácilmente identificable y cuantificable en el producto fabricado.

En este proyecto no se transformará al producto, se venderán los desechos electrónicos ya como un producto terminado.

Mano de Obra

La nueva empresa requiere de una mano de obra capacitada en las áreas en las que se va a llevar a cabo el proyecto.

Infraestructura

Servicios Básicos

El sector es de rápido y fácil acceso, cuenta con la infraestructura adecuada y necesaria para la implementación del proyecto, dispone de los servicios básicos como energía eléctrica, agua potable y de riego, alcantarillado, y teléfono.

Costo del Terreno

Para el desarrollo de este proyecto se contará con un terreno de aproximadamente 450 m2, el mismo que dispone de espacio físico suficiente y adecuado.

Vías de Comunicación

Con el crecimiento acelerado de las ciudades, se ha incrementado las vías, carreteras y vehículos de transporte terrestre que permiten a los

habitantes trasladarse en el menor tiempo posible con sus productos hacia los clientes.

4.2. Matriz de factores de localización

Para determinar el principal factor de ventaja de nuestra localización se realizará una matriz la cual considera varios factores de importancia para la localización de un proyecto.

Estos factores son 10 en total considerados como los más relevantes por la ubicación del proyecto, cada uno tendrá una ponderación de 10 puntos, 1 representará lo menos adecuado y 10 lo más adecuado de la ubicación actual.

Cuadro N° 22 Matriz de Factores de Localización

Nro.	Factor Relevante	Peso	Calificación
1	Vías de Acceso	0,01	9
2	Disponibilidad de espacio físico	0,01	10
3	Estructura impositiva y legal	0,01	8
4	Disponibilidad de servicios básicos	0,01	9
5	Competencia	0,01	4
6	Seguridad	0,01	8
7	Cercanía	0,01	8
8	Condiciones sociales y culturales	0,01	8
9	Ecología Ambiental	0,01	9
10	Cercanía a carreteras	0,01	9
TOTAL		1	80

Fuente: Información Secundaria
Elaborado por: La autora

Esta matriz nos permite determinar que las principales ventajas que ofrece la ubicación de la empresa son las vías de acceso y la cercanía que se tiene hacia la Panamericana Sur.

El otro factor de importancia es que si el proyecto en el futuro pretende expandirse hay posibilidad de comprar terrenos.

La disponibilidad de espacio físico se constituye así el factor más importante en la constitución de la empresa, ya que el lugar elegido cuenta con todos los servicios básicos anteriormente descritos y presta ciertos beneficios en cuanto al mercado, transporte, entre otros. En cuanto a la estructura legal no existen obstáculos legales que impidan la construcción de la planta pues se puede cumplir fácilmente con los requerimientos normativos y ambientales.

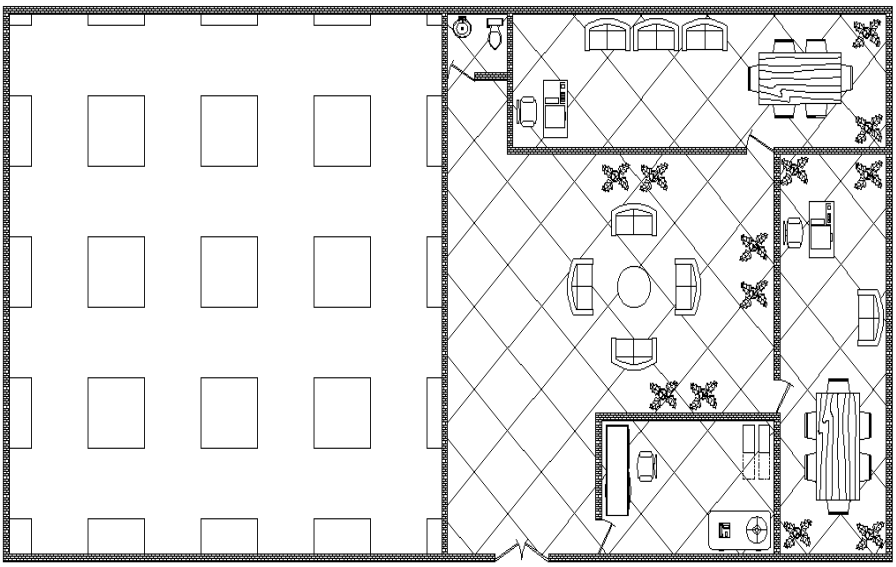
4.3. Diseño de la infraestructura

4.3.1. Distribución de la planta

La empresa se instalará en el terreno cuya superficie es de 450m², la cual se distribuirá de la siguiente manera:

- Área administrativa (gerencia, contabilidad, recepción, sanitario)
- Área de almacenamiento (adquisición, recepción, clasificación, empaque y venta de material)

GRÁFICO N° 24 Diseño de las Instalaciones



Elaborado por: Sr. Andrés de la Cadena

4.4. Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto representa la capacidad que puede tener la empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos, en función a la maquinaria instalada de acuerdo al diagnóstico y al estudio de mercado realizado.

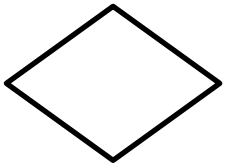
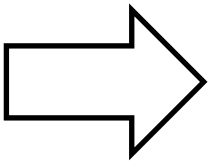
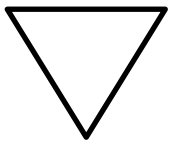
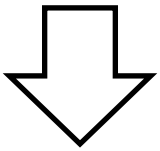
El tamaño del proyecto dependerá de la capacidad de la empresa para realizar sus actividades con un máximo de operatividad. La capacidad teórica del proyecto será cubrir el 100% de la demanda.

4.5. Flujograma de Procesos

4.5.1. Diseño de Procesos

El diagrama es un instrumento, a través del cual se da a conocer en forma general los pasos que se realizan para desarrollar cierta actividad. La simbología a utilizarse para representar las operaciones efectuadas en cada actividad es la siguiente:

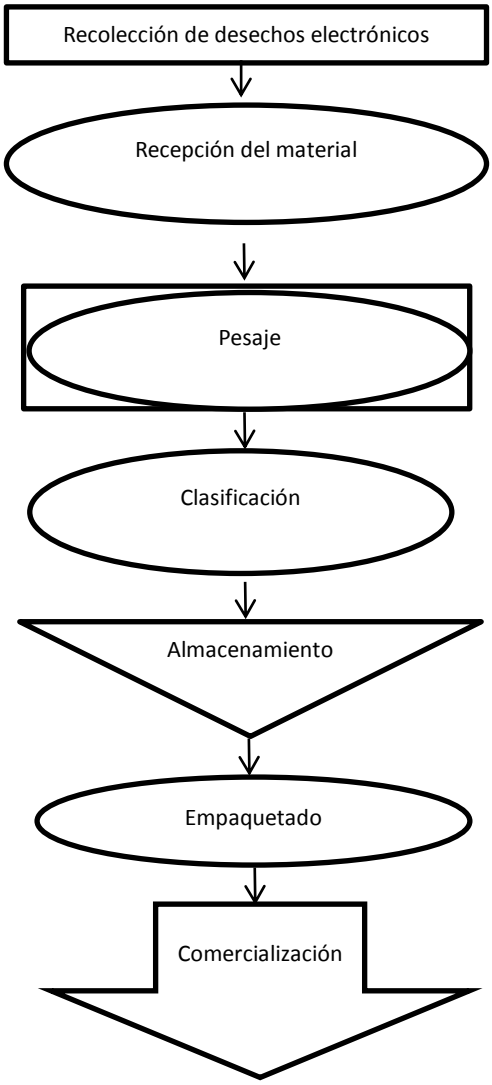
GRÁFICO N° 25 Simbología

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
	Actividad
	Decisión
	Transporte
	Almacenamiento
	Comercialización

4.5.2. Diagrama de Procesos

Los procesos que se llevarán a cabo dentro del centro de acopio son los siguientes:

GRÁFICO N° 26 Diagrama de Procesos



Fuente: Información Secundaria
Elaborado por: La autora

4.5.3. Proceso Operativo

Dentro del proceso de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos se seguirán varios procedimientos lógicos y necesarios, los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Recolección de desechos electrónicos, la cual se realizará mensualmente

- ✓ Recibir los desechos electrónicos en la empresa
- ✓ Clasificación
- ✓ Pesaje
- ✓ Almacenar el material en un lugar limpio y seco.
- ✓ Empacado
- ✓ Transportar el material a los clientes finales
- ✓ Finalmente se realizará la comercialización de los desechos electrónicos; cabe recalcar que la venta será trimestralmente

La recolección, recepción, pesaje, clasificación, empaque, transporte y comercialización de los desechos electrónicos serán realizadas por el chofer y un trabajador

4.6. Determinación de la Inversión

Inversión Fija

A continuación se presenta la tabla en donde se detallan los activos fijos, que se invertirán en el proyecto:

Terreno

Este es el espacio físico en donde se construirá el edificio de la nueva unidad productiva, de acuerdo al perito está valorado en $20 cada metro cuadrado.

Cuadro N° 23 Terreno

Detalle	m2	Valor	Valor Total
Terreno	400 m2	20	8.000
TOTAL	400 m2	20	8.000

Fuente: Sr. Alberto Cuaspud
Elaborado por: La autora

Construcción de Edificación

En este rubro se incluyen todos los valores para la construcción de las áreas según el estudio técnico, más los gastos de instalación.

Cuadro N° 24 Edificio

Detalle	m2	Valor	Valor Total
Obra Civil	120 m2	150	18.000
TOTAL	120 m2	150	18.000

Fuente: Sr. Alberto Cuaspud
Elaborado por: La autora

Vehículo

Se considera importante y necesario adquirir un vehículo que será utilizado en la comercialización de los desechos electrónicos hacia los clientes finales.

Cuadro N° 25 Vehículo

Detalle	Marca	Valor Total
Camión	Hino 2006 7.5 Toneladas Diesel	18.000
TOTAL		**18.000**

Fuente: Proforma Imbauto
Elaborado por: La autora

Equipo

Dentro de la inversión de equipamiento comprende todo lo referente a equipos necesarios para el funcionamiento de las áreas administrativas y almacenamiento de los desechos electrónicos.

Cuadro N° 26 Equipo

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor
Impresora multifunción	1	300	300
Teléfono Inalámbrico	2	68	136
Calculadora eléctrica	2	50	100
Computador pantalla plana con disco duro de 320 GB	1	500	500
Computador pantalla plana disco duro de 160 GB	1	400	400
Báscula para peso de materia prima	1	20000	20000
TOTAL			**21.436**

Fuente: Proforma Almacenes La Gran Vía
Elaborado por: La autora

Muebles y enseres

Los muebles y enseres se clasifican de acuerdo a su distribución como son: oficina gerente y oficina secretaria.

Cuadro N° 27 Muebles y Enseres

Descripción	Cantidad	Valor	Valor Unitario
Escritorio/Gerente	1	100	100
Escritorio/Secretaria	1	100	100
Silla Giratoria	1	49	49
Silla/Sillón Gerente	1	50	50
Sillón tripersonal de espera	1	99	99
Mesa de centro	1	45	45
Archivador de Oficina	2	89	178
Papeleras	3	15	45
Sillas plásticas	5	15	75
TOTAL			**741**

Fuente: Proforma Vialesa Modular
Elaborado por: La autora

Inversiones Diferidas

Las inversiones diferidas son todos los gastos que inciden el proyecto antes de iniciar sus actividades, como el pago de honorarios a los abogados para realizar el trámite legal, es decir la constitución del proyecto y los costos de investigación.

Cuadro N° 28 Inversión Diferida

Descripción	**Total**
Costos de investigación	400
Costos de Constitución	600
Imprevistos(10%)	100
TOTAL	**1.100**

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: La autora

Resumen de la Inversión Fija

Para poner en marcha este proyecto se necesitará de los siguientes materiales, equipos y activos fijos que se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 29 Inversión Fija

Descripción	**Total**
Terreno	8.000
Obra Civil	18.000
Vehículo	18.000
Equipo	21.436
Muebles y Enseres	741
Inversiones Diferidas	1.100
TOTAL	**67.277**

Fuente: Proformas proveedores
Elaborado por: La autora

- **Talento Humano**

Cuadro N° 30 Talento Humano

Mano de Obra Directa	Nro.	Tiempo/Días	Tiempo/Mes	Costo Unitaro	Valor Total
Chofer	1	6	20	350	350
Auxiliar de Servicios	1	5	20	340	340
Total	2				690
Personal Administrativo	**Nro.**	**Tiempo/Días**	**Tiempo/Mensual**	**Costo Unitario**	**Total**
Gerente Proyecto	1	5	20	400	400
Contadora	1	5	20	350	350
Total					750

Inversiones Variables (Capital de Trabajo)

El siguiente cuadro representa la inversión variable del proyecto en el primer año de funcionamiento ascendiendo a un valor de $ 18.720 USD.

Para el capital de trabajo se tomó en cuenta lo requerido para la operación de un mes:

Cuadro N° 31 Capital de Trabajo

Detalle	Valor en un mes	Valor en un año
Costo de Recolección	1.048,83	12.586
Gastos Administrativos	982,97	11.795,60
Gastos de Venta	130	1.560
Total	**2.161,80**	**25.941,60**

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: La autora

Inversión Total

La inversión total del proyecto es de $69.439 dólares, de los cuales el 93% corresponde a inversión fija y el 7% corresponde a inversión variable

Cuadro N° 32 Inversión Total

Detalle	Valor	Porcentaje
Inversión Fija	67.277	93%
Inversión Variable	2.161,80	7%
Inversión Total	**69.439**	**100**

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: La autora

4.7. Financiamiento

Para el desarrollo del proyecto será necesario realizar un préstamo en una institución financiera.

4.7.1. Necesidades de Capital

Para que la empresa empiece a funcionar se requiere de $69.439 de los cuáles el 60% se financiarán con recursos propios y el 40% será con crédito financiado. Estos recursos le ayudarán a la empresa a iniciar la construcción de la obra civil, adquirir el vehículo y equipar todas las oficinas, para una adecuada presentación. El mismo que queda de la siguiente manera:

Cuadro N° 33 Composición del Capital

Fuente de Financiamiento	Valor	Porcentaje
Recursos Propios	39.439	60%
Recursos Financiados	30.000	40%
Total Inversión	**69.439**	**100**

Fuente: Estudio Técnico

4.7.2. Costo de Oportunidad

Para realizar el cálculo del costo de oportunidad se tomará en cuenta la tasa pasiva para la inversión propia, que es de 5,11% y la activa para la inversión financiada, que es el 7,64%.

Cuadro N° 34 Costo de Oportunidad

Detalle	Valor	Porcentaje	Tasa	Valor
Inversión Propia	39.439	60%	5	300
Inversión Financiada	30.000	40%	8	320
Inversión Total	**69.439**	**100**	**0,16**	**620**

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: La autora.

Costo de Oportunidad= 6,20%

4.7.3. Fuentes de Financiamiento

Para cubrir el total de la inversión requerida y poner en marcha la empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos, se realizará un préstamo en la Corporación Financiera Nacional, a una tasa activa del 11% mensual, para 3 años plazo.

CAPÍTULO V

ESTUDIO FINANCIERO

Con el presente estudio se estimarán los recursos necesarios para poner en marcha la empresa que permita aprovechar los desechos electrónicos generados en la ciudad de Ibarra.

5.1. Presupuesto de Ingresos

Para la proyección de los ingresos, se tomó como variable la tasa de crecimiento de residuos tecnológicos anual del Cantón Ibarra, siendo esta el 2,5% (Fuente de investigación, página web del Banco Central del Ecuador); así como también los precios.

Cuadro N° 35 Presupuesto de Ingresos

Producto	Año Base	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Equipos de comunicación						
Cantidad	12.500	12813	13133	13461	13798	14143
Precio	2,50	2,50	2,56	2,63	2,69	2,76
Ingreso	**31250**	**32031**	**33653**	**35357**	**37146**	**39027**
Equipos Informáticos						
Cantidad	12.500	12813	13133	13461	13798	14143
Precio	2,50	2,50	2,56	2,63	2,69	2,76
Ingreso	**31250**	**32031**	**33653**	**35357**	**37146**	**39027**
Total	**62500**	**64063**	**67306**	**70713**	**74293**	**78054**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

El volumen de ventas es la cantidad de equipos de comunicación e informáticos que son desechados por los habitantes de la ciudad de Ibarra.

Cuadro N° 36 Resumen de Presupuesto de Ingresos

Producto	Año Base	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Equipos de comunicación	31250	32031	33653	35357	37146	39027
Equipos Informáticos	31250	32031	33653	35357	37146	39027
Total	**62500**	**64063**	**67306**	**70713**	**74293**	**78054**

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: La autora

5.2. Presupuesto de Egresos

Dentro de la determinación de egresos se encuentran los costos y gastos en los que se incurrirá en el proyecto.

Los egresos corresponden a las erogaciones que la microempresa debe desembolsar para el funcionamiento de sus actividades, Los costos crecen de acuerdo a la inflación, tomando como base la inflación del año 2013 del 3,23%. El costo del talento humano crece al 9,11% según la tendencia del sueldo básico de los últimos 5 años.

5.2.1. Costos

Mano de Obra Directa

Se refiere a la fuerza de trabajo que participa directamente en el proceso de recolección, clasificación, pesaje, almacenado, transporte y comercialización de los desechos electrónicos.

Cuadro N° 37 Mano de Obra Directa Mensual

Rubros/Años	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Chofer	350	381,9	416,7	454,6	496,1	541,2
Auxiliar de servicios	340	371	404,8	441,6	481,9	525,8
Total	**690**	**752,9**	**821,4**	**896,3**	**978**	**1067**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 38 Mano de Obra Directa Anual

Rubros/Años	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
S.B.U.	8.280	9034,3	9857,3	10755,3	11735,1
Aporte Patronal	1.006,02	1098	1197,7	1306,8	1425,8
Fondos de Reserva		752,9	821,4	896,3	977,9
Décimo Tercer Sueldo	690	752,9	821,4	896,3	977,9
Décimo Cuarto Sueldo	690	752,9	821,4	896,3	977,9
TOTAL	**10.666**	**12.390,6**	**13.519,3**	**14.750,9**	**16.094,8**

Costos Indirectos de Fabricación

En el proyecto encontramos gastos por concepto de servicios básicos (agua, luz, teléfono) y el combustible utilizado en el vehículo que trasladará los desechos electrónicos.

Cuadro N° 39 Costos Indirectos de Fabricación

Gasto Servicios Básicos	Costo Mensual	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Agua	20	240	248	256	264	273
Electricidad	30	360	372	384	396	409
Teléfono	20	240	248	256	264	273
Internet	20	240	248	256	264	273
Combustible	50	600	1239	1279	1320	1363
Repuestos y Lubricantes	20	240	248	256	264	273
Total	**160**	**1920**	**1982**	**2046**	**2112**	**2180**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 40 Resumen del Costo de Recolección

Costos	Año Base	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Mano de Obra Directa	888,83	10666	12390,60	13519,30	14750,90	16094,80
Costos Indirectos de Fabricación	160	1920	1982	2046	2112	2180
Total	**1.048,83**	**12.586**	**14.372,6**	**15.564,3**	**16.862,9**	**18.274,8**

Fuente: Cuadro No. 34 y 35 del Capítulo V
Elaborado por: La autora

5.2.2. Gastos Administrativos

Son aquellos egresos incurridos en actividades de planificación, organización, dirección, control y evaluación de los procesos de la empresa.

Suministros y Materiales de Oficina

Se refiere a las adquisiciones de los suministros de oficina que serán utilizados en las diferentes actividades administrativas de la empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos.

Cuadro N° 41 Suministros de Oficina

Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Papel Bond	5	3,5	17,5	18,1	18,6	19,3	19,9
Esferos	12	0,3	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1
Carpetas Archivadoras	10	1,5	15	15,5	16,0	16,5	17,0
Grapadoras	3	5	15	15,5	16,0	16,5	17,0
Perforadoras	3	4,5	13,5	13,9	14,4	14,9	15,3
Sellos	4	4	16	16,5	17,1	17,6	18,2
Almohadillas para sellos	4	1,5	6	6,2	6,4	6,6	6,8
Clips Estándar	5	0,22	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
Sacagrapas	3	1	3	3,1	3,2	3,3	3,4
Toner para impresora	6	0,25	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7
Papel para sumadora	4	0,65	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
Marcadores tiza liquida	1	50	50	51,6	53,3	55,0	56,8
Total			**144,8**	**149,5**	**154,3**	**159,3**	**164,4**

Fuente: Proveedores de la ciudad de Ibarra
Elaborado por: La autora

Suministros de Aseo y Limpieza

Son todos los materiales y accesorios que se utilizarán para la limpieza de la parte operativa y administrativa.

Cuadro N° 42 Suministros de Aseo

Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Escobas Plásticas	3	1,75	5,25	5,4	5,6	5,8	6,0
Trapeadores	3	2,5	7,5	7,7	8,0	8,3	8,5
Detergente	4	2,5	10	10,3	10,7	11,0	11,4
Desinfectante	4	3	12	12,4	12,8	13,2	13,6
Recogedor de Basura	3	2	6	6,2	6,4	6,6	6,8
Cepillo de Baños	3	1,5	4,5	4,6	4,8	5,0	5,1
Toallas de tocador	5	1,8	9	9,3	9,6	9,9	10,2
Limpión Vileda	2	1,25	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8
Total			**56,8**	**58,6**	**60,5**	**62,4**	**64,4**

Fuente: Proveedores de la ciudad de Ibarra
Elaborado por: La autora

Sueldos y Salarios

Son los sueldos y salarios en los que incurre una empresa por todo el personal administrativo que en ella labora. En el caso de la empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos serán los sueldos, el décimo tercer sueldo, el décimo cuarto sueldo, aporte patronal y fondos de reserva a partir del segundo año del Administrador del Proyecto y la Contadora.

Cuadro N° 43 Sueldos Administrativos Mensual

Rubros/Años	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Gerente	400	436,4	476,2	519,6	566,9	618,6
Contadora	350	382	416,7	454,6	496,1	541,2
Total	**750**	**818,3**	**892,9**	**974,2**	**1063**	**1160**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 44 Sueldos Administrativos Anual

Rubros/Años	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
S.B.U.	9.000	9819,9	10714,5	11690,6	12755,6
Aporte Patronal	1.093,5	1193	1301,8	1420,4	1549,8
Fondos de Reserva		818,3	892,9	974,2	1063
Décimo Tercer Sueldo	750	818,3	892,9	974,2	1063
Décimo Cuarto Sueldo	750	818,3	892,9	974,2	1063
TOTAL	**11.594**	**13.468**	**14.694,9**	**16.033,6**	**17.494,3**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 45 Resumen de los Gastos Administrativos

Descripción	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Sueldos Administrativos	11.594	13.468	14.694,90	16.033,60	17.494,30
Suministros y Materiales de Oficina	144,8	149,5	154,3	159,3	164,4
Materiales y Accesorios de Aseo	56,8	58,6	60,5	62,4	64,4
Total	**11.795,60**	**13.676,10**	**14.909,70**	**16.255,30**	**17.723,10**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

- **Gastos de venta**

Cuadro N° 46 Gastos de Venta

Gastos de venta	Costo Mensual	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Combustible	100	1200	1239	1279	1320	1363
Repuestos y Lubricantes	30	360	372	384	396	409
Total	**130**	**1560**	**1610**	**1662**	**1716**	**1772**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: La autora

5.2.3. Gastos Financieros

Son los pagos realizados por intereses y comisiones que se realizan a instituciones bancarias y financieras. Para el proyecto son los intereses bancarios que se pagarán en 3 años, por financiar la cantidad de $

30.000, a una tasa del 11%, los mismos que se pagarán mensualmente de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 47 Tabla de Amortización

No.	VENCIMIENTO	SALDO	INTERES	PRINCIPAL	DIVIDENDO
0		30.000,00			
1	30-ene-00	29.292,84	275,00	707,16	982,16
2	29-feb-00	28.579,19	268,52	713,64	982,16
3	30-mar-00	27.859,01	261,98	720,19	982,16
4	29-abr-00	27.132,22	255,37	726,79	982,16
5	29-may-00	26.398,77	248,71	733,45	982,16
6	28-jun-00	25.658,60	241,99	740,17	982,16
7	28-jul-00	24.911,64	235,20	746,96	982,16
8	27-ago-00	24.157,84	228,36	753,80	982,16
9	26-sep-00	23.397,12	221,45	760,71	982,16
10	26-oct-00	22.629,43	214,47	767,69	982,16
11	25-nov-00	21.854,71	207,44	774,73	982,16
12	25-dic-00	21.072,88	200,33	781,83	982,16
13	24-ene-01	20.283,89	193,17	788,99	982,16
14	23-feb-01	19.487,66	185,94	796,23	982,16
15	25-mar-01	18.684,14	178,64	803,52	982,16
16	24-abr-01	17.873,25	171,27	810,89	982,16
17	24-may-01	17.054,93	163,84	818,32	982,16
18	23-jun-01	16.229,10	156,34	825,82	982,16
19	23-jul-01	15.395,71	148,77	833,39	982,16
20	22-ago-01	14.554,67	141,13	841,03	982,16
21	21-sep-01	13.705,93	133,42	848,74	982,16
22	21-oct-01	12.849,40	125,64	856,52	982,16
23	20-nov-01	11.985,03	117,79	864,38	982,16
24	20-dic-01	11.112,73	109,86	872,30	982,16
25	19-ene-02	10.232,44	101,87	880,29	982,16
26	18-feb-02	9.344,07	93,80	888,36	982,16
27	20-mar-02	8.447,56	85,65	896,51	982,16
28	19-abr-02	7.542,84	77,44	904,73	982,16
29	19-may-02	6.629,82	69,14	913,02	982,16
30	18-jun-02	5.708,43	60,77	921,39	982,16
31	18-jul-02	4.778,60	52,33	929,83	982,16
32	17-ago-02	3.840,24	43,80	938,36	982,16
33	16-sep-02	2.893,28	35,20	946,96	982,16
34	16-oct-02	1.937,64	26,52	955,64	982,16
35	15-nov-02	973,24	17,76	964,40	982,16
36	15-dic-02	0,00	8,92	973,24	982,16

Fuente: Institución Financiera
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 48 Resumen de los Gastos Financieros

Descripción	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Intereses	2.858,82	1.825,79	673,21
Total	**2.858,82**	**1.825,79**	**673,21**

Fuente: Cuadro No. 47. Tabla de Amortización
Elaborado por: La autora

5.2.4. Depreciación

Según la NIC 16 "Propiedad, Planta y Equipo" depreciación es la distribución sistemática del importe depreciable de un activo a lo largo de su vida útil. La depreciación se la realizará de acuerdo a lo establecido en la Ley de Régimen Tributario Interno mediante el método de línea recta.

En vista de que el equipo de computación tributariamente se deprecia en 3 años, se ha considerado efectuar en el año 2017 una nueva inversión en equipos de computación.

Cuadro N° 49 Porcentajes de Depreciación

Descripción	Porcentaje de Depreciación
Edifico	5%
Vehículo	20%
Maquinaria-Equipamiento	10%
Muebles y Equipos de Oficina	10%
Equipo de Computación	33%

Fuente: Artículo 28 del Reglamento de Aplicación de la L.R.T.I
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 50 Depreciación

Descripción	Costo Mensual	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Edificio	67,5	810	810	810	810	810
Muebles y Enseres	5,56	66,72	66,72	66,72	66,72	66,72
Equipo de Computación	22,5	270	270	270		
Equipo de Oficina	4,02	48,24	48,24	48,24	48,24	48,24
Maquinaria y Equipo	150	1800	1800	1800	1800	1800
Vehículo	270	3240	3240	3240	3240	3240
Renovación de Equipo de Computación $1000					300	300
Total	**519,58**	**6234,96**	**6234,96**	**6234,96**	**6264,96**	**6264,96**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

5.2.5. Presupuesto de Egresos

Cuadro N° 51 Egresos

Descripción	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Costos de Recolección	12.586	14.373	15.565	16.863	18.275
Gastos Administrativos	11.795,60	13.676,06	14.908,78	16.255,32	17.723,18
Gastos de Venta	1.560	1.610	1.662	1.716	1.772
Gastos Financieros	2.858,82	1.825,79	673,21		
Total	**28.800,42**	**31.484,85**	**32.809,73**	**34.834,44**	**37.769,85**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora.

5.3. Estados Financieros Proforma

5.3.1. Balance de Situación Financiera Inicial

Cuadro N° 52 Estado de Situación Financiera

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
EMPRESA "E-RECICLA"
AL AÑO CERO

ACTIVO			PASIVO		
ACTIVO CORRIENTE		**2.162**	**PASIVO CORRIENTE**		**28.000**
CAPITAL DE TRABAJO	2.162		OBLIGACIONES FINANCIERAS		
ACTIVO NO CORRIENTE			PRÉSTAMO A CORTO PLAZO	28.000	
PROPIEDAD DEL PROYECTO		**66.177**			
TERRENO	8.000		**PATRIMONIO**		
EDIFICIO	18.000		**CAPITAL**		**40.837**
MUEBLES Y ENSERES	741				
MAQUINARIA Y EQUIPO	20.536				
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	900				
VEHÍCULOS	18.000				
OTROS ACTIVOS		**1.100**			
GASTOS DE CONSTITUCION	1.100				
TOTAL ACTIVOS		**69.439**	**TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO**		**69.439**

El Estado de Resultados se encuentra proyectado para 5 años en función de las proyecciones de los ingresos, costos y gastos.

Cuadro N° 53 Estado de Resultados

INGRESOS PROYECTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	62500	64062,5	67305,66	70713,01	74292,86
Otros Ingresos	0	0	0	0	0
Total Ingresos	62500	64062,5	67305,66	70713,01	74292,86
(-) COSTOS OPERATIVOS					
MOD	10666	12390,60	13519,30	14750,90	16094,80
CIF	1920	1982,02	2046,04	2112,12	2180,34
Total Costos Operativos	12586	14372,62	15565,34	16863,02	18275,14

UTILIDAD BRUTA	**49914**	**49689,88**	**51740,33**	**53849,99**	**56017,72**
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Sueldos	11.594	13.468	14.694	16.034	17.494
(-) GASTOS DE VENTA	1.560	1.610	1.662	1.716	1.772
Total Gastos	13154	15078,39	16356,40	17749,70	19265,83
UTILIDAD OPERACIONAL	**36760**	**34611,50**	**35383,93**	**36100,29**	**36751,89**
(-) GASTOS FINANCIEROS	2.858,82	1.825,79	673,21	0	0
UTILIDAD ANTES DE OBLIGACIONES	33901,18	32785,71	34710,72	36100,29	36751,89
(-) 15% Participación Trabajadores	5085,18	4917,86	5206,61	5415,04	5512,78
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	28816,00	27867,85	29504,11	30685,25	31239,10
(-) 22% Impuesto a la Renta	6339,52	6130,93	6490,90	6750,75	6872,60
UTILIDAD NETA PRESUPUESTO	**22476,48**	**21736,93**	**23013,21**	**23934,49**	**24366,50**

Elaborado por: La autora

5.3.3. Flujo de Caja

Cuadro N° 54 Flujo de Caja

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	**-69.439**	**22476,48**	**21736,93**	**23013,21**	**23934,49**	**24366,50**
Utilidad neta proyectada		22476,48	21736,93	23013,21	23934,49	24366,50
(+)Depreciación		6234,96	6234,96	6234,96	6234,96	6234,96
(-) Reinversión		0	0	0	30.00	30.00
TOTAL INGRESOS		**28711,44**	**27971,89**	**29248,17**	**30139,45**	**30571,46**
EGRESOS						
Inversión diferida		220	220	220	220	220
Capital de trabajo						2.161,80
TOTAL EGRESOS		**220**	**220**	**220**	**220**	**2381,80**
FLUJO NETO	**-69.439**	**28491,44**	**27751,89**	**29028,17**	**29919,45**	**28189,66**

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

5.4. Evaluación Financiera

5.4.1. Determinación de la Tasa de Redescuento o TRM

Su fórmula es la siguiente:

TRM = (1+Ck) (1+Rp)-1

Ck = Costo de capital (0,062)

Rp= Riesgo país (0,0403)

TRM = (1+0,062) (1+0,0403)-1

TRM= **10,47%** Esta tasa nos indica lo mínimo que debe rendir el proyecto en condiciones reales.

5.4.2. DETERMINACIÓN DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El Valor Actual Neto es la suma actualizada de los flujos de caja que se espera genere el proyecto a lo largo de su vida.

Su fórmula es la siguiente:

$$\mathbf{VAN} = -II + \frac{FNE1}{(1+i)} + \frac{FNE2}{(1+i)} + \frac{FNE3}{(1+i)} + \frac{FNE4}{(1+i)} + \frac{FNE5}{(1+i)}$$

En donde:

II = Inversión Inicial

FNE = Flujos Netos de Efectivo

I = Tasa de redescuento o TRM

N = Tiempo u horizonte de vida de útil del proyecto.

$$\mathbf{VAN=}\ -69.439 + \frac{28.491,44}{(1+0,1047)} + \frac{27.751,89}{(1+0,1047)^2} + \frac{29.028,17}{(1+0,1047)^3} + \frac{29.919,46}{(1+0,1047)^4} + \frac{28.189,66}{(1+0,1047)^5}$$

VAN= $ 37.849,11

El VAN es positivo por lo tanto teóricamente el proyecto es bueno o aceptable.

5.4.3. Determinación de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la rentabilidad que devuelve la inversión durante su vida útil, tomando en cuenta los flujos de caja proyectados o en el momento que el VAN es igual a cero.

$$\textbf{TIR} = ti + (ts - ti)\left(\frac{VANti}{VANts + VANti}\right)$$

En donde:

ti = Tasa Inferior

ts = Tasa Superior

VANti = Valor Actual Neto Tasa Inferior

VANts = Valor Actual Neto Tasa Superior

Cuadro N° 55 Tasa Interna de Retorno

Año	Entradas de Efectivo	Entradas de efectivo actualizadas
0	-69.439	-69.439
1	28491,44	22.612,26
2	27751,89	17.480,40
3	29028,17	14.511,35
4	29919,45	11.870,57
5	28189,66	8.876,41
		-12.290,16

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

$$\textbf{TIR} = 10{,}47 + (30 - 10{,}47)\left(\frac{37.849{,}11}{37.849{,}11 - (-12.290{,}16)}\right)$$

TIR= 25,21%

El proyecto potencialmente devuelve al inversionista el 25,21% de rentabilidad en los 5 años de vida útil o proyectada.

5.4.4. Determinación del Beneficio – Costo (B/C)

Como referencia para determinar el beneficio costo del proyecto se toma en cuenta las siguientes indicaciones.

Si B/C >1 Se puede aceptar el proyecto

Si B/C<1 No se puede aceptar el proyecto

Si B/C = 1 No se debe aceptar o pensarlo dos veces

Cuadro N° 56 Ingresos y Egresos

Inversión	**69.439**
VA1	25.791,11
VA 2	22.740,70
VA 3	21.532,11
VA 4	20.089,83
VA 5	17.134,37
B/C	1,42

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

$$\textbf{B/C=} \quad \frac{107.288,12}{69.439}$$

B/C= 1,55

La relación Ingresos y Gastos es de 1,55 centavos de dólar; por lo tanto por cada dólar invertido en gastos hay un ingreso de $1,55 o a su vez por cada dólar se obtiene un superávit de 0,55 centavos de dólar respecto al gasto.

5.4.5. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Es muy importante saber en qué tiempo se recuperará la inversión realizada, lo que permitirá tomar la decisión para invertir.

Cuadro N° 57 Recuperación de la Inversión

AÑO	FCN	DEFLACTOR	VALOR DEFLACTADO	TIEMPO
1	28.491,44	1,04	27316,82	1
2	27.751,89	1,09	25510,79	2
3	29.028,17	1,13	25583,90	
4	29.919,45	1,18	25282,29	
5	28.189,66	1,23	22838,54	

Elaborado por: La autora

Inversión = 69.439 – 56.243,33 = 13.195,67

28.491,44. + 27.751,89 + 29.028,17 = 85.271,50-69.439=15.832,50

15.832,50/12=1.319,38*10=13.193,80

El tiempo de recuperación de la inversión es 2 años y 10 meses

5.4.6. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio se refiere a la cantidad o al monto de ventas que hace que los ingresos totales sean iguales a los costos totales, en este caso ni se pierde ni se gana, es decir la utilidad es cero. Además el punto de equilibrio únicamente es válido para el año 1, porque entre más dura el proyecto el pronóstico es menos cierto.

Para calcular el punto de equilibrio en dólares se utiliza la siguiente fórmula:

PE= (INVERSION FIJA+ CF)/MC

Cuadro N° 58 Costos Fijos y Variables

INVERSION FIJA	67.277
COSTOS FIJOS	12.586
PV	2,50
CV	1

Fuente: Estudio Financiero
Elaborado por: La autora

PUNTO DE EQUIILIBRIO EN UNIDADES

$$\textbf{PEU} = \frac{(67.277+12.586)}{2,5 - 1}$$

PEU = 53.242

PUNTO DE EQUILIBRIO EN DOLARES

PEU = PEU * PVU

PEU = 53.242 * 2,5

PEU = 133.105

5.4.7. Resumen de la Evaluación Financiera

Cuadro N° 59 Resumen de la Evaluación Financiera

EVALUACIÓN FINANCIERA	
INDICADOR FINANCIERO	**RESULTADO**
VAN	37.849,11
TIR	25,21 %
RECUPERACION DE LA INVERSIÓN	2 años-10 meses
COSTO BENEFICIO	1,55

El presente proyecto es factible ya que el TIR y el VAN son valores atractivos para los inversores y analizando el costo beneficio se obtendrá una ganancia razonable en cuanto al monto de inversión. Además el valor de la inversión se recuperará en 2 años-10 meses.

CAPÍTULO VI

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

6.1. Nombre de la Empresa

6.1.1. Nombre o Razón Social

La razón social para la empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos será, “E-RECICLA”, nombre con el cual se identificará al material reciclado que va a comercializarse en la empresa.

GRÁFICO N° 27 Logotipo

6.1.2. Conformación

Base Legal

Se constituye la microempresa como Sociedad Anónima entre dos personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo la razón social E-RECICLA, a la que se añadirán, las palabras S.A.

El capital mínimo con que ha de constituirse la compañía es de 26.000 dólares de los Estados Unidos de América. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación.

Los pasos legales requeridos para la constitución de la sociedad son:

- Elegir el nombre de la microempresa y obtener la aprobación de la Superintendencia de Compañías.
- Preparar los documentos necesarios para establecer la compañía (subsidiaria) o sucursal.
- Legalizar los documentos de establecimiento de la compañía o sucursal vía escritura pública.
- Obtener aceptación de los documentos de establecimiento de la compañía por la Superintendencia de Compañías.
- Registrar la compañía en alguna de las Cámaras de la Producción (por ejemplo, Cámara de Comercio, Cámara de Industrias, Cámara de la Construcción, Cámara de la Pequeña Industria, Cámara de Agricultura, etc.)
- Registrar la compañía en el Registro Mercantil.
- Obtener el número de identificación tributaria ("RUC" o Registro Único de Contribuyente)
- Abrir una cuenta bancaria.

Para la nueva empresa se tiene previsto el siguiente número de personas:

- ✓ Gerente del Proyecto
- ✓ Contadora
- ✓ Chofer
- ✓ Auxiliar de servicios

6.2. Propuesta Administrativa

6.2.1. Misión

"E-RECICLA" es una empresa dedicada a la recolección, reciclaje y comercialización de desechos electrónicos y sus componentes, brindando una alternativa al sector industrial para disponer de los mismos en una forma ambientalmente sustentable, empleando los recursos requeridos y cumpliendo con normas de calidad, promoviendo de esta manera el desarrollo integral del país.

6.2.2. Visión

En el 2020 "E-RECICLA" será una empresa líder en la recolección, reciclaje y comercialización de desechos electrónicos a nivel regional, con la implementación de sistemas innovadores de cooperación institucional, promoviendo así la preservación y conservación del medio ambiente.

6.2.3. Objetivos de la Empresa

- ✓ Crear una empresa legalmente constituida para la comercialización de desechos electrónicos.
- ✓ Generar empleo digno.
- ✓ Disminuir la intermediación en el proceso de comercialización de desechos electrónicos.
- ✓ Posicionar a la empresa dentro del mercado del reciclaje
- ✓ Satisfacer los requerimientos de los clientes con eficiencia y eficacia en nuestros procesos.

6.2.4. Políticas Institucionales

- Orientar la actividad empresarial hacia el aseguramiento continuo de la calidad y el servicio al cliente.
- Promover el establecimiento de la protección integral en todas las actividades de la empresa.
- Brindar a los trabajadores una capacitación adecuada que permita mejorar cada día la clasificación de este tipo de desechos.
- Fomentar las buenas relaciones entre el personal y buscar la proporcionalidad entre los objetivos empresariales y los recursos humanos.
- Promover una revisión profunda de la legislación aplicable, procurando darle el marco jurídico adecuado que le permita enfrentar los efectos y consecuencias de la globalización y competitividad.

6.2.5. Valores

Los valores que la organización deberá respetar y mantener son:

- Calidad
- Serenidad
- Honestidad
- Ética
- Trabajo en equipo
- Puntualidad

6.2.6. Estructura Organizacional

Niveles Administrativos

Para el desarrollo de las actividades de la nueva empresa se necesitará de personal que conozca y cumpla con los perfiles para desarrollar

trabajos de comercialización, además debe estar cimentada en valores y principios como son: responsabilidad, honestidad, lealtad, respeto, liderazgo, credibilidad, buen servicio y perseverancia.
La estructura orgánica presenta los siguientes niveles jerárquicos:

- Nivel Directivo
- Nivel Ejecutivo
- Nivel Auxiliar o de apoyo
- Nivel Operativo.

Nivel Directivo

En este nivel se encuentra el gerente del proyecto, quien será la máxima autoridad y su principal función es determinar el plan estratégico.

Nivel Ejecutivo

Está comprendido por el gerente del proyecto, quién ejecutará el plan estratégico, para alcanzar los objetivos planteados.

Nivel Auxiliar

En este nivel está el departamento administrativo-financiero, que sería la secretaria-contadora, quién realizará la revisión y supervisión de las actividades administrativas, contabilidad, nómina, declaración de impuestos, ejecución de informes y estados financieros.

Nivel Operativo

Está conformado por el departamento de ventas quienes se encargarán de la recolección, reciclaje y comercialización de los desechos electrónicos.

6.3. Orgánico Funcional

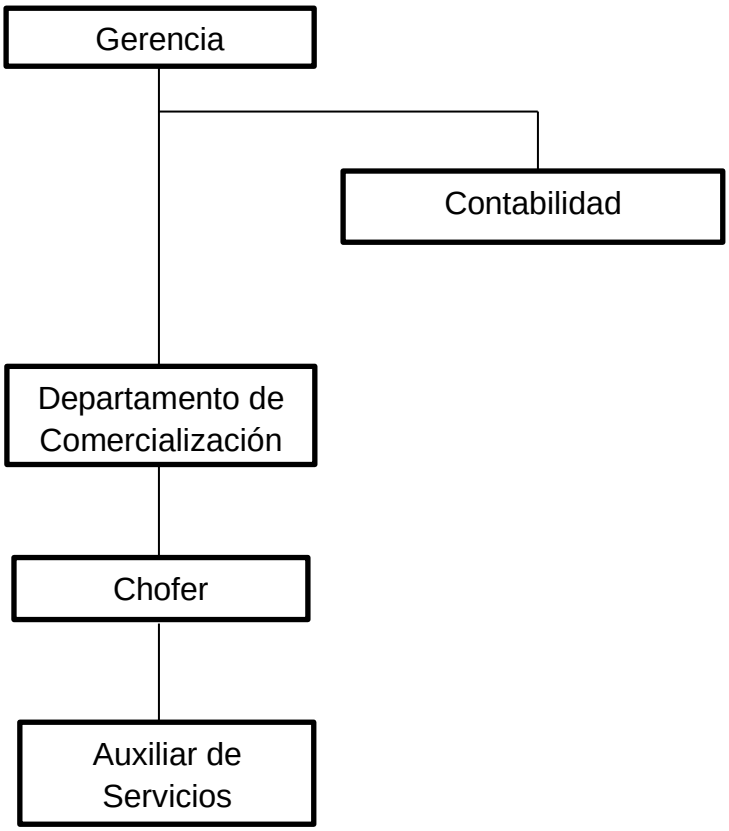
Organigrama

Un organigrama refleja de forma gráfica, cuales son los diferentes departamentos que tiene la empresa y quien está en cada departamento, al igual que las relaciones que hay entre estos.

Para este proyecto se trabajará con una estructura horizontal que se acople adecuadamente a las necesidades primordiales de la empresa.

GRÁFICO N° 28 Estructura Organizacional

"E-RECICLA"



Fuente: Estructura Organizacional
Elaborado por: La autora

6.4. Funciones y Descripción de Puestos

Para la nueva empresa comercializadora, los empleados deben contar con el siguiente perfil y deben cumplir las funciones que se especifica en el cuadro siguiente:

6.4.1. Estructura funcional

Cuadro N° 60 Funciones del Gerente

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Gerente
Número de Personas en el Cargo:	1
FUNCIONES	
✓ Dirigir y representar legalmente a la empresa. ✓ Organizar, planear, supervisar, coordinar y controlar los procesos de recolección, reciclaje y comercialización de la empresa. ✓ Ejecución de las funciones administrativas y técnicas; la realización de programas y el cumplimiento de las normas legales de la empresa. ✓ Asignar y supervisar al personal de la empresa los trabajos y estudios que deben realizarse. ✓ Realizar informes de planificación mensualmente.	
Requisitos de Educación:	Titulo tercer o cuarto nivel.
Requisitos de Experiencia:	Dos (2) años de experiencia.

Fuente: Estructura Organizacional
Elaborado por: La autora.

Cuadro N° 61 Funciones del Departamento de Comercialización

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Auxiliar de servicios
Jefe Inmediato:	Gerente
Número de Personas en el Cargo:	1
FUNCIONES	
✓ Coordinación de las actividades destinadas a la recolección, reciclaje y comercialización de desechos electrónicos. ✓ Preparar informes de cierre de negocios captados al finalizar cada mes para ser presentados a la gerencia. ✓ Organizar los documentos que soporten el despacho del material reciclado ✓ Elaborar presupuestos de ventas mensuales junto con la gerencia.	
Requisitos de Educación:	Profesional en mercadeo y ventas o carreras afines.
Requisitos de Experiencia:	Un (1) año de experiencia en cargos similares.
Otros Requisitos:	Don de gente

Fuente: Estructura Organizacional
Elaborado por: La autora

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Chofer
Jefe Inmediato:	Gerente
Número de Personas en el Cargo:	Uno (1)
FUNCIONES	
✓ Asegurar el transporte de los desechos electrónicos desde su recolección, procurando que llegue a su destino en óptimas condiciones. ✓ Verificar el sustento documental del material reciclado, previo a su transporte. ✓ Realizar otras actividades dispuestas por el gerente, de acuerdo al ámbito de su competencia. ✓ Atender de la mejor manera a los clientes.	
Requisitos de Educación:	Título de Bachiller. Tener licencia Profesional
Requisitos de Experiencia:	Dos (2) años de experiencia en cargos similares.
Otros Requisitos:	Excelente calidad humana y trato interpersonal.

Fuente: Estructura Organizacional
Elaborado por: La autora

Cuadro N° 62 Funciones del Departamento Administrativo Financiero

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Contadora
Jefe Inmediato:	Gerente
Número de Personas en el Cargo:	1
FUNCIONES	
✓ Velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones establecidas para el manejo de la Contabilidad. ✓ Conocimiento de principios contables, NIFFS ✓ Ejercer estricta vigilancia y cumplimiento en las obligaciones de la empresa de tipo legal tales como: IVA, Retenciones en la fuente, Impuestos a la Renta, anexos, declaraciones, superintendencia de compañías, Ministerio de Trabajo, y demás disposiciones emitidas en nuestro país. ✓ Mantener actualizada la información la cual se ejecutará a las exigencias de la normatividad en materia fiscal y tributaria. ✓ Mantener en aviso al gerente sobre el presupuesto que gasta o que necesita periódicamente la empresa. ✓ Orientar la elaboración de los estados financieros periódicamente y la presentación de esta información de manera clara y precisa. ✓ Archivar diariamente la documentación contable.	
Requisitos de Educación:	Contador Público Autorizado C.P.A
Requisitos de Experiencia:	Dos (2) años de experiencia en cargos similares.
Otros Requisitos:	Excelente calidad humana

Fuente: Estructura Organizacional
Elaborado por: La autora

6.5. Permisos

Los requisitos primordiales y a la vez fundamentales para la creación y funcionamiento de una Microempresa, son los siguientes:

- RUC (Registro Único de Contribuyentes)

Para obtener este requisito se debe presentar los siguientes documentos:

- Original y copia de la Cédula de ciudadanía
- Original y copia del último Certificado de Votación
- Original del documento que indique la dirección domiciliaria exacta actual o donde se vaya a desarrollar la actividad económica (una planilla de agua, luz o teléfono).

Patente Municipal

Para obtener la Patente Municipal son necesarios los siguientes requisitos:

- Formulario de declaración del Impuesto de Patentes, original y copia.
- Copia de la cédula de ciudadanía Registro Único de Contribuyentes (RUC) original y copia, otorgado por el SRI.
- Cancelar el valor de la patente de acuerdo a la actividad de la empresa

Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos de Ibarra

Conjuntamente con la patente municipal se cobra la Tasa de autorización de funcionamiento para el Cuerpo de Bomberos por un monto correspondiente al 10% del impuesto de patente. El valor recaudado será entregado al Cuerpo de Bomberos para la implementación y funcionamiento del Plan de Control y Evaluación de los medios de

prevención contra incendios, al fortalecimiento del Plan Fuego, a los programas de capacitación sobre prevención de incendios y a la Unidad Especializada de Quemados.

Los requisitos para la obtención de este permiso son:

1. Llenar una solicitud o formulario de Inspección que entrega en las Oficinas del Cuerpo de bomberos de Ibarra y adjuntar. Informe de la Inspección realizada por el Inspector del Cuerpo de Bomberos de Ibarra
2. Copia de la Patente Municipal
3. Copia de la cédula de ciudadanía si es persona natural o del representante Legal en el caso de persona jurídica.
4. Registro Único de Contribuyentes (RUC) original y copia, otorgado por el SRI
5. Copia de la inspección del año anterior en caso de existir

Permiso sanitario

El permiso sanitario sirve para autorizar el funcionamiento de establecimientos o actividades comerciales sujetos al control sanitario. Este documento es expedido por la autoridad de salud competente, al establecimiento que cumple con buenas condiciones técnicas sanitarias e higiénicas

Responsabilidad laboral

Según el código de trabajo vigente en el país son obligaciones del empleador a continuación enumero las principales.

- ✓ Pagar un sueldo en la cantidad que corresponde y a su tiempo.
- ✓ Adecuar lugares de trabajo, sujetándose a las disposiciones legales.

- ✓ Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieran en el trabajo.
- ✓ Respetar las asociaciones de los trabajadores.
- ✓ Tratar a los trabajadores con la debida consideración.
- ✓ Dar gratuitamente al trabajador, cuantas veces lo solicite, certificado relativos a su trabajo.
- ✓ Pagar al trabajador la remuneración correspondiente al tiempo perdido cuando se vea imposibilitado de trabajar.
- ✓ Inscribir a los trabajadores en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el primer día de labores.

Además ya constituida la empresa se debe manejar las siguientes leyes, para la buena marcha de la microempresa:

- ➢ Ley de Régimen Tributario Interno
- ➢ Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF'S)
- ➢ Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA)
- ➢ Normas de Calidad
- ➢ Estatutos de Constitución de la Empresa

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DE IMPACTOS

Los impactos se definen como aquellos cambios que se generan a través de la ejecución del proyecto y que determinaran los efectos en los ámbitos de influencia del mismo.

Para cada ámbito, analizado se utiliza una matriz de impactos, en la cual al eje horizontal ubicamos los niveles de impactos, sobre la base de la siguiente tabla:

Cuadro N° 63 Valoración de Impactos

-3	Impacto Alto Negativo
-2	Impacto Medio Negativo
-1	Impacto Medio Negativo
0	No existe Impacto
1	Impacto Bajo Positivo
2	Impacto Medio Positivo
3	Impacto Alto Positivo

$$\text{NIVEL DE IMPACTOS} = \frac{\text{SUMATORIA TOTAL}}{\text{NÚMERO DE INDICADORES}}$$

Para cada tipo de impacto se realizará una matriz, la misma que está compuesta por sus indicadores con su respectiva valoración dependiendo de su nivel, luego se realiza la operación para obtener el resultado final y realizar el análisis global del impacto.

7.1. Impacto Económico

Cuadro N° 64 Impacto Económico

NIVEL DE IMPACTO / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3	TOTAL
1. Administración de recursos económicos.					**x**			**1**
2. Comercialización con niveles óptimos para clientes y empresa.						**x**		**2**
3. Estabilidad económica empresarial.						**x**		**2**
4. Fuentes de trabajo.						**x**		**2**
TOTAL					**1**	**6**		**7**

Elaborado por: La autora

$$\textbf{Nivel de Impacto Económico} = \frac{7}{4} = 1{,}75 = 2$$

Nivel de Impacto = Medio Positivo

Análisis

Mediante la creación de la empresa de reciclaje y comercialización de desechos electrónicos se generará fuentes de trabajo, mejorando el nivel de vida de las personas ya que contarán con un ingreso fijo que ayude a cubrir las necesidades básicas como son: alimentación, vestido y vivienda. Además con el aporte de este trabajo investigativo, se contribuye a la canalización de los bienes y gestión empresarial, mediante planes de identificación de condiciones del mercado, que favorece niveles óptimos y atractivos tanto para empresa como para la demanda.

7.2. Impacto Ambiental

Cuadro N° 65 Impacto Ambiental

NIVEL DE IMPACTO / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3	TOTAL
1. Conservación de recursos naturales							**X**	**3**
2. Manejo de normas ambientales							**X**	**3**
3. Nuevas alternativas de manejo de desechos electrónicos							**X**	**3**
TOTAL							**9**	**9**

Elaborado por: La autora

$$\textbf{Nivel de Impacto Ambiental} = \frac{9}{3} = 3$$

Nivel de Impacto = Alto Positivo

Análisis

Mediante el reciclaje de desechos electrónicos se reduce la sobreexplotación de grandes cantidades de recursos naturales no renovables, cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados como materias primas. Además la utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía y agua, también se puede recuperar los suelos.

7.3. Impacto Educativo

Cuadro N° 66 Impacto Educativo

NIVEL DE IMPACTO / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3	TOTAL
1. Aprendizaje del manejo y tratamiento de desechos electrónicos.							**x**	**3**
TOTAL							**3**	**3**

Elaborado por: La autora

$$\textbf{Nivel de Impacto Educativo} = \frac{3}{1} = 3$$

Nivel de Impacto = Alto Positivo

Análisis

La falta de educación de la sociedad sobre este aspecto constituye un grave problema, por ello se debe promover en la comunidad el hábito del reciclaje de los “desechos electrónicos” en pos de mejorar y proteger el medio ambiente y así dar fin con el ciclo tradicional de adquirir, consumir y desechar.

7.4. Impacto General

Cuadro N° 67 Impacto General

NIVEL DE IMPACTO / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3	TOTAL
1. Impacto Económico.						**x**		**2**
2. Impacto Ambiental.							**x**	**3**
3. Impacto Educativo.							**x**	**3**
TOTAL						**2**	**6**	**8**

Elaborado por: La autora

$$\textbf{Nivel de Impacto Económico} = \frac{8}{3} = 2{,}67 = 3$$

Nivel de Impacto = Alto Positivo

De acuerdo con el análisis general, se tendrá un impacto alto positivo lo cual quiere decir que la creación de la empresa, frente a los retos de competitividad y demás cambios que caracterizan una nueva alternativa para la generación de puestos de trabajo, atención a la demanda potencial, desarrollo socio económico y ambiental del sector.

CONCLUSIONES

- Entre los principales componentes de basura generada en el mundo están los desechos electrónicos y estos crecen de manera acelerada más que cualquier otro tipo, si no se encuentran soluciones va a convertirse en un problema muy grave ocasionando daños principalmente al medio ambiente.

- En la actualidad el cuidado de los recursos renovables se ha convertido en una necesidad por ello en varios países ya se han tomado medidas al respecto.

- Mediante la investigación de campo se pudo determinar todos los aspectos relevantes del sistema de recolección, recepción y comercialización de los desechos electrónicos, lo cual fue útil para establecer procesos encaminados al correcto manejo de los mismos, desde el punto de vista operativo y administrativo.

- No existen campañas educativas por parte del Ilustre Municipio de Ibarra, ni de otras entidades para la concienciación del manejo racional de los desechos electrónicos. Tampoco un organismo o empresa que de un tratamiento adecuado a los mismos

- En el análisis económico, se determinó que el presente proyecto es factible realizarlo, ya que se obtuvo valores positivos en los diferentes indicadores financieros como son el Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Beneficio/Costo, Período de Recuperación de la Inversión, lo que genera una ventaja para el sector donde se va a instalar el proyecto.

RECOMENDACIONES

- El reciclajes un elemento del desarrollo sostenible del país, ambientalmente sano, equitativo socialmente y eficaz económicamente; razón por la cual se debe incentivar su práctica a través de campañas, convenios empresariales, entre otros., enfocadas en la concienciación de las personas por el cuidado del medio ambiente.

- Se sugiere a los entes estatales que brinden apoyo para la creación de este tipo de empresas, debido a que habrá una disminución del impacto ambiental y a su vez se generará fuentes de empleo.

- Fortalecer los contactos para la comercialización de los desechos electrónicos mediante la venta directa.

- Fomentar la creación de una empresa de reciclaje y comercialización en la ciudad de Ibarra para disminuir la saturación de los rellenos sanitarios existentes.

- Una vez posicionada la empresa en el mercado, se recomienda ampliar su línea de servicios, es decir realizar una segunda etapa del proyecto que permita dar tratamiento adecuado a otra clase de desechos, lo que facilitará su expansión a nivel nacional.

BIBLIOGRAFÍA

ARBOLEDA, German. (2007). *Proyectos, Formulación, Evaluación y Control.* Cali-Colombia: San Fernando.

AYALA, Paúl. (2011). *Mercadeo de productos agropecuarios.* México: Limusa.

BACA, Guido. (2010). *Evaluación de Proyectos.* México D.F.: Interamericana Editores.

BRAVO, Mario. (2007). *Estructura económica mundial.* Madrid: Editorial Madrid-Primera Edición.

BREALEY, Jhon. (2008). *Nociones de Metodología de Investigación Científica.* Editorial Grupo Leer.

CASINELLI, Hernán Pablo. (2011). *www.supercias.gob.ec.* Obtenido de Superintendencia de Compañías: http://www.supercias.gob.ec/visorPDF.php?url=bd_supercias/descargas/niif/GUIA%20RAPIDA%20DE%20NIIF%20PARA%20LAS%20PYMES%20Y%20DIFERENCIAS%20CON%20NIIF%20FULL.pdf

CHIANG, Marcos Alegre. (2005). *Folleto Gestion Integral de los Residuos Solidos Municipales.* Editorial Cultural S.A.

CHIAVENATO, Idalberto. (2007). *Administracion de Recursos Humanos.* Mc Graw Hill.

CHILIQUINGA, Manuel. (2007). *Contabilidad de Costos.* Camara Ecuatoriana del Libro, 2da Edición.

DICCIONARIO DE MARKETING, (2005) Editorial Cultural S.A., Pág.30.

FIGUEROA, David. (2008). *Planeación Estrategica.* Primera Edición.

FONTAINE, Ezequiel. (2008). *Evaluación de Proyectos.* Quinta Edición.

GANDARILLAS, Guillermo. (2008). *Contabilidad Financiera II.* Segunda Edición.

GÓMEZ, Paulo. (2009). *Contabilidad de Costos I.* Editorial ACN-Primera Edición.

HARTLEY, (2007) Redelius Kevin, *Marketing*, Segunda edición, Madrid, Pág. 22.

HERNÁNDEZ, Augusto. (2008). *Dirección Estratégica de Empresas.* Primera Edición.

ISCH L, Edgar; RAMOS T, Alex. (2009). Construyendo la Gestión Ambiental Local. *Programa Manejo Ambientalmente Adecuado de Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador*. Quito, Ecuador: Fundación Natura-COSUDE

JÁCOME, Walter, (2005), *Bases Teóricas y Prácticas para el Diseño y Evaluación de proyectos productivos y de Inversión*.Pág. 35.

KLOTER, Philip, (2008). Armastrong Gary, *Principios de Marketing*, año 2008.

MAGER, Raúl. (2007). *Planeación y Dirección Estratégica.* Segunda Edición.

MEZA, Juan. (2011). *Evaluación Financiera de Proyectos.* ECOG Ediciones-Segunda Edición.

Ortega, I. R. (05 de Mayo de 2014). Manejo de Desechos Electrónicos en la ciudad de Ibarra. (C. Ortega, Entrevistador)

OTT, Daniel. (2007). *Foro sobre experiencias internacionalesy nacionales en la gestion y el manejo integral de E-Waste.* Bogotá: EMPA.

PÉREZ, Damián. (2011). *Administración de Empresas.* Editorial H.G.

ROMERO, Ricardo, (2005), Marketing, Primera Edición, Lima, Pág. 20

ROSS, Wagner. (2008). *Evaluación de Proyectos.* Editorial Santafé.

SALVADOR, Miguel, (2006), *Introducción al Marketing*, Editorial La Paz, Pág 28.

SIMPSON, Ed. (1997). *History of Recycling.* California: California Department of Conservation.

WARREN, Carlos. (2007). *Contabilidad General.* Primera Edición.

LINCOGRAFÍA

(2002). *Directiva de la Unión Europea sobre Residuos de aparatos electrónicos (RAEE).* España.

www.ecoportal.net. (20 de Noviembre de 2008). Obtenido de http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Contaminacion/Metales_Pesados_Ambiente_y_Salud

www.greenpeace.org. (11 de Agosto de 2008). Obtenido de http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2008/8/high-toxic-tech.pdf

www.portal.educ.ar. (03 de Agosto de 2008). Obtenido de http://portal.educ.ar/debates/eid/tecnologia/debate/basura-electronica-que-hacemos.php

www.wikipedia.org. (01 de Julio de 2008). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/3R

Reportaje Programa La Televisión. (05 de Mayo de 2009). Quito, Pichincha, Ecuador.

(2012). *Instituto Federal de la Prueba e Investigación de Materiales y Tecnologías (EMPA).* Suiza.

(2012). *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.* México, D.F.

www.revistalideres.ec. (19 de Agosto de 2013). Obtenido de http://www.revistalideres.ec/tecnologia/BASURA-ELECTRONICA-Ecuador-Telefonica_0_977302279.html.

www.ecoeduca.cl. (03 de Abril de 2014). Obtenido de http://www.ecoeduca.cl/chatarra/rsd6.htm

ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERIA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

GUIA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS PROPIETARIOS DE TALLERES DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS ELECTRONICOS

OBJETIVO: Establecer información sobre el destino y manejo de los desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra

Leer detenidamente y contestar con claridad, precisión y seriedad, ya que la información que usted nos brinde será muy valiosa para el proyecto a realizarse

1. ¿Qué tiempo lleva en la actividad comercial?
   a) Menos 1 año ( )
   b) 1-3 años ( )
   c) Mas 3 años ( )

2. ¿Qué tipo de aparatos electrónicos recibe?
   a) Computadores ( )
   b) Celulares ( )
   c) Televisores ( )
   d) Equipos de sonido ( )
   e) Repuestos inutilizados ( )

3. ¿Cuál es la periodicidad con la que recibe los equipos electrónicos en la empresa para su reparación?
   a) Diario ( )

b) Semanal ( )
c) Mensual ( )

4. ¿Conoce usted o ha escuchado acerca del término “desechos electrónicos”?

SI ( ) NO ( )

5. ¿Su empresa genera desechos electrónicos?

Siempre ( ) Casi siempre ( ) Nunca ( )

6. ¿Podría mencionarnos cuántas unidades/kilos (desechos electrónicos o componentes) genera su empresa por mes?

_____

_____

7. ¿Cuál es el tratamiento que se les da a estos desechos en su taller?
a) Recicla permanentemente ( )
b) Recicla ocasionalmente ( )
c) No recicla ( )

8. ¿Su empresa tiene algún procedimiento para clasificar y almacenar correctamente los desechos electrónicos?

Siempre ( ) Ocasionalmente ( ) Nunca ( )

Especifique _____

_____

_____

_____

_____

9. ¿Cuál es el destino que le da a estos desechos?

a) Donación ( )
b) Venta ( )
c) Otros ( )

10. ¿Considera Ud. adecuado reciclar para la venta los desechos electrónicos?

a) Muy de acuerdo ( )
b) De acuerdo ( )
c) Desacuerdo ( )

Especifique _____

_____

_____

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERIA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

GUIA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS AUTORIDADES

OBJETIVO: Establecer información sobre el destino y manejo de los desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra

Leer detenidamente y contestar con claridad, precisión y seriedad, ya que la información que usted nos brinde será muy valiosa para el proyecto a realizarse

1.- ¿De manera general que actividades realiza la unidad que está bajo su cargo?

……
……
.....
.....
.....

2.- ¿Considera Ud. que la unidad cuenta con el personal y maquinaria suficiente para realizar la recolección de la basura?

……
……
……
.....

3.- ¿Qué sistema se aplica para la recolección de la basura?

……
……
……
……
.....

4.- ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se presentan en la unidad?

……
……
……
……
.....

5.- ¿El Relleno sanitario actual es apto para el tratamiento de los desechos electrónicos?

……
……
……
……
.....

4.- ¿Cuántas toneladas de desechos electrónicos se recolectan mensualmente?

……
……
……
……
.....

5.- ¿Cuál es el destino de estos desechos?

……
……
……

6.- ¿Que sugeriría Ud. Para mejorar la actividad de recolección de este tipo de desechos?

……
……
……
……
.....

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERIA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

GUIA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS AUTORIDADES

OBJETIVO: Establecer información sobre el destino y manejo de los desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra

Leer detenidamente y contestar con claridad, precisión y seriedad, ya que la información que usted nos brinde será muy valiosa para el proyecto a realizarse

1. ¿Qué iniciativa tiene la municipalidad en cuanto al reciclaje y conservación del medio ambiente?

……
……
……
……
……

2. ¿Conoce usted o ha escuchado acerca del término “desechos electrónicos”?

……
……
……
……
……

3. ¿Tiene conocimiento de las consecuencias que se causa al ambiente si no se recicla los desechos electrónicos?

……
……
……
……
……
……
……
……
…….

4. ¿La población de Ibarra ha colaborado en materia de reciclaje de desechos electrónicos?

……
……
……
……
…….

5. ¿Considera Ud. Que la creación de una empresa de reciclaje de desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra es rentable?

……
……
……
……
…….

6. ¿Qué sugeriría Ud. Para mejorar la problemática en cuanto al reciclaje de este tipo de desechos?

……
……
……
……
…….

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERIA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

GUIA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS AUTORIDADES

OBJETIVO: Establecer información sobre el destino y manejo de los desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra

Leer detenidamente y contestar con claridad, precisión y seriedad, ya que la información que usted nos brinde será muy valiosa para el proyecto a realizarse

1. ¿Qué iniciativa tiene el Ministerio en cuanto al reciclaje y conservación del medio ambiente?

……
……
……
……
……

2. ¿Conoce usted o ha escuchado acerca del término “desechos electrónicos”?

……
……
……
……
……

3. ¿Tiene conocimiento de las consecuencias que se causa al ambiente si no se recicla los desechos electrónicos?

……
……
……
……
……
……
……
……
……

4. ¿La población de Ibarra ha colaborado en materia de reciclaje de desechos electrónicos?

……
……
……
……
……

5. ¿Considera Ud. Que la creación de una empresa de reciclaje de desechos electrónicos en la ciudad de Ibarra es rentable?

……
……
……
……
……

6. ¿Qué sugeriría Ud. Para mejorar la problemática en cuanto al reciclaje de este tipo de desechos?

……
……
……
……
……