

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL  
INTERNACIONAL**

**TEMA:**

“Estudio de viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino”

**AUTORES:**

Gómez Blum John Víctor

Salazar Chuquimarca Roberto Andrés

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TUTOR:**

Ing. Francisco Xavier López Mendieta, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

**18 de marzo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**INTERNACIONAL**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Gómez Blum, John Víctor y Salazar Chuquimarca, Roberto Andrés**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional**

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Ing. López Mendieta, Francisco Xavier, Mgs.**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Ing. Hurtado Cevallos, Gabriela Elizabeth, Mgs.**

**Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**INTERNACIONAL**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Gómez Blum, John Víctor y Salazar Chuquimarca, Roberto Andrés**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación, “**Estudio de viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino**” previo a la obtención del título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2019**

f. \_\_\_\_\_  
**Gómez Blum, John Víctor**

f. \_\_\_\_\_  
**Salazar Chuquimarca, Roberto Andrés**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**INTERNACIONAL**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Gómez Blum, John Víctor y Salazar Chuquimarca, Roberto Andrés**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **“Estudio de viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2019**

f. \_\_\_\_\_  
**Gómez Blum, John Víctor**

f. \_\_\_\_\_  
**Salazar Chuquimarca, Roberto Andrés**



UNIVERSIDAD CATÓLICA

DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

INTERNACIONAL

REPORTE DE URKUND

<https://secure.orkund.com/view/46984885-837776-622100WBeEaDsJADEXBu2z9hLzO2v6bq6AUKAKUgQpEXdn5ts+V3vvMUkjD+nkQg4yyCSLFDkpozr11EINKgikih1kaGOHC1ooECJGnNjXYd7/N4wkEs3TffHw==>

UCSG - Universidad Católica de ... | Curso FRANCISCO XAVIER LÓPEZ ... | D4810761 - GOMEZ BLAN, JH ...

← → C <https://secure.orkund.com/view/46984885-837776-622100WBeEaDsJADEXBu2z9hLzO2v6bq6AUKAKUgQpEXdn5ts+V3vvMUkjD+nkQg4yyCSLFDkpozr11EINKgikih1kaGOHC1ooECJGnNjXYd7/N4wkEs3TffHw==>

**URKUND**

Documento	Categoría	Enlace/nombre de archivo
<a href="#">TESIS GOMEZ SALAZAR, VICTOR SALAZAR, CHU, ROMARICA, ROBERTO, RINDETES FINAL.docx (D4810761)</a>	TESIS GOMEZ SALAZAR, VICTOR SALAZAR, CHU, ROMARICA, ROBERTO, RINDETES FINAL.docx	
Presentado: 2009-02-19 13:53:49:00		
Presentado por: roberto_salazar11@hotmail.com		
Recibido: gabriela.hurtado.ucsg@esys.orkund.com		
Mensaje: El archivo con nombre completo final. Mostrar el mensaje completo		
3% de estas 51 páginas, se componen de texto primario en 7 fuentes.		

**VISTO BUEN**  
Ing. Gabriela Hurtado  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

**TUTOR**  
Ing. Francisco López Mendieta, MSc.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, porque en todo momento ha sido fiel conmigo, desde el primer día que comencé mi etapa universitaria, hasta ahora que es el último, siempre me ha llevado de su mano y nunca me ha soltado. Porque su presencia es pilar fundamental en mi vida para lograr este anhelo tan deseado.

Mi profundo agradecimiento a mis padres Mercedes Chuquimarca y Humberto Salazar, quienes, con su apoyo incondicional y esfuerzo desmedido, me han llevado a cumplir esta meta, a pesar de los problemas y peripecias presentadas, siempre hicieron frente y jamás se dieron por vencidos ante la adversidad. Me han dado amor y paz desde el primer día de mi vida, hasta hoy que me han permitido trazar mi propio camino y caminar con mis propios pies. Por la confianza depositada en mí, y sobre todo por sus valiosos consejos que, sin duda alguna, me han llevado a tomar las mejores decisiones a lo largo de esta carrera universitaria.

Agradezco a mi abuelito Cesar Chuquimarca que siempre lo llevo en mi mente y corazón, que me cuidaba por las mañanas, que en sus brazos dormía sin preocupación alguna. Que me complacía en lo que quería, y durante estos años ha sido el ángel que desde el cielo guía mi caminar.

Finalmente, estoy muy agradecido con mi abuelita, Primitiva Zambrano quien ha sido mi primera madre, me ha criado desde pequeño, me ha defendido y cuidado cuando no han estado mis padres. Me ha amado como si fuera su propio hijo. No existen palabras para expresar lo que siento por ella, solamente que viviré mi vida agradecido por todo lo que me ha dado.

**Roberto Salazar Chuquimarca**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la oportunidad de vivir, porque su mano siempre me ha sostenido y jamás me ha soltado. Por llenar mi corazón de tanta alegría, paz y amor. Porque vivo la vida que he querido vivir, no he tenido abundancia, pero tampoco ha permitido que pase necesidades. Porque me regalo lo más importante en la vida, mi familia y mis amigos, personas que se han convertido en soporte necesario y útil durante todo este periodo universitario.

A mi madre Mercedes Chuquimarca, por darme la vida, amarme desmedidamente, por creer y confiar en mí, en todo momento. Porque su amor y compañía no tiene precio, es lo más grande que Dios me ha regalado y deseo tanto que nunca me falte.

A mi padre Humberto Salazar, que lo ha dado todo por mí, por sus consejos día a día, por entregarse en el papel de padre por completo. Por sacrificar tantas cosas por darme la educación y siempre desear lo mejor para mí.

A mis abuelitos, Primitiva Zambrano, Cesar Chuquimarca y Galud Salazar, aquellos que marcaron etapas en mi vida, cada uno en diferentes momentos y situaciones, pero sin duda han sido mi motivación, esto es para ellos, porque han perseverado siempre en sus momentos más duros.

A mis primos menores a mí, que vean un ejemplo a seguir en mí.

A mi gran amigo Eduardo Ledezma, por ser solidario y darme una mano en lo que le es posible.

A todos mis familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son y que me ayudaron en esta etapa universitaria.

**Roberto Salazar Chuquimarca**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero darle gracias a Dios por cubrirme con su manto y haberme permitido culminar mi etapa universitaria. Le agradezco a mi madre, principal motor en mi vida, única responsable de este logro, autora de mis sueños y alegrías. Sin ella a mi lado, no hubiera sido posible alcanzar este objetivo. Este triunfo es todo de ella.

Quiero agradecerle a mi abuelita, quien es mi segunda madre. Siempre me estuvo apoyando y dando los mejores consejos para poder afrontar cualquier adversidad.

Agradezco a mi pequeña hermana Sofía, con su inocente amor y carisma supo alegrar mis días desde el primer momento que llego a mi vida, y quien siempre estuvo esperándome con un beso cuando regresaba de la Universidad.

Le agradezco a mi familia, que siempre confió en mí, y nunca dudo un segundo de mis capacidades.

Le agradezco a mi enamorada, quien con su apoyo y amor, supo brindarme fuerzas para poder salir adelante, dándome aliento en los momentos difíciles y siempre motivándome a que todo esfuerzo tiene su recompensa.

Quiero agradecer a mis amigos, aquellos hermanos que la universidad me regaló. Esta carrera no hubiera sido la misma sin su compañía.

Por último y no menos importante, agradezco a las autoridades de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, al personal administrativo y académico. A Madame Gabriela Hurtado, la madre que la universidad me otorgó y que nunca me dejó solo en este proceso. A Mayrita, mi gran amiga que siempre estuvo ayudándome desde el inicio de cada semestre, regañándome cuando lo merecía y aconsejándome en todo momento.

**John Gómez Blum**



## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarle este trabajo de titulación a mi madre Gina, que con su amor y esfuerzo, me permitió cumplir este sueño. Ella es la dueña de este logro. Siempre estuvo apoyándome y dándome fuerzas para seguir adelante. Me siento orgulloso y afortunado de tener una madre luchadora e incansable, quien desde pequeño me enseñó que con buena voluntad y con el amor de Dios, puedo alcanzar mis metas.

A mi familia, aquellas personas que siempre me dieron su apoyo y cariño para poder cumplir con mis responsabilidades. No me cabe duda de que la familia es lo más bello que Dios me pudo brindar.

**John Gómez Blum**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL  
INTERNACIONAL

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**Ing. Gabriela Elizabeth Hurtado Cevallos, Mgs.**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Félix Miguel Carrera Buri, Mgs.**  
COORDINADOR DEL ÁREA

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Fernando Andrés Paredes Alcívar Mgs.**  
OPONENTE

# Índice General

Agradecimiento .....	vi
Dedicatoria .....	vii
Índice General .....	xi
Índice de Tablas .....	xv
Índice de Figuras .....	xvii
Resumen .....	xix
Abstract .....	xx
Introducción .....	2
Antecedentes .....	3
Contextualización del Negocio .....	5
Justificación.....	6
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos.....	7
Marco Teórico .....	7
Los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos .....	7
El Reciclaje .....	9
Teoría del Análisis de factibilidad .....	10
Metodología de la investigación .....	12
Método de investigación .....	12
Tipo de investigación .....	12
Enfoque de la investigación .....	13
Instrumentos de investigación .....	13
Capítulo 1. Análisis del Giro de Negocio y su Entorno .....	14
1.1 Información del sector .....	14
1.1.1 Generalidades .....	14

1.1.2	Programas para la gestión de residuos sólidos .....	14
1.2	Definición del giro del negocio .....	15
1.2.1	Los residuos de metal y electrónica en Ecuador.....	15
1.2.2	Plantas de desechos tecnológicos en Ecuador .....	16
1.3	Alcance y oportunidad potencial .....	17
1.3.1	China y su interés por los residuos de metal y electrónica.....	17
1.3.2	Relación comercial Ecuador - China .....	18
1.4	Plan estratégico.....	19
1.4.1	Misión y Misión.....	19
1.4.2	Aspiración de la compañía .....	19
1.4.3	Actividad económica .....	20
1.5	Cadena de Valor .....	20
1.5.1	Descripción de las Actividades Primarias .....	21
1.5.2	Descripción de las Actividades Secundarias .....	27
1.6	Estructura Organizacional .....	29
1.6.1	Organigrama .....	29
1.6.2	Descripción de perfiles y responsabilidades de cada cargo.....	29
Capítulo 2.	Viabilidad legal, normativa y técnica del negocio .....	39
2.1	Estudio técnico .....	39
2.1.1	Capacidad instalada .....	39
2.1.2	Insumos / Materia prima – Mano de Obra.....	42
2.1.3	Productos .....	45
2.1.4	Maquinaria.....	45
2.2	Estudio legal – normativo.....	49
2.2.1	Normas locales .....	49
Capítulo 3.	Análisis de Factores Externos e Internos que impactan al negocio	
.....	.....	57

3.1	Análisis PESTA.....	57
3.1.1	Entorno político .....	57
3.1.2	Entorno económico.....	58
3.1.3	Entorno social .....	62
3.1.4	Entorno tecnológico.....	64
3.1.5	Entorno ambiental.....	65
3.2	Análisis de cinco fuerzas de Porter .....	66
3.2.1	Competidores Existentes .....	66
3.2.2	Productos sustitutos .....	67
3.2.3	Nuevos entrantes.....	68
3.2.4	Negociación con proveedores.....	68
3.2.5	Negociación con clientes .....	68
3.3	Definición del mercado potencial.....	69
3.4	Formulación de estrategias de comercialización y distribución.....	69
3.4.1	Producto.....	70
3.4.2	Precio .....	70
3.4.3	Plaza.....	71
3.4.4	Promoción.....	72
Capítulo 4.	Viabilidad Financiera del Negocio .....	73
4.1	Proyecciones financieras .....	73
4.1.1	Inversión inicial .....	73
4.1.2	Capital de trabajo.....	73
4.1.3	Financiamiento de la inversión.....	74
4.1.4	Proyección de ventas .....	76
4.1.5	Presupuestos de operación.....	78
4.2	Evaluación financiera .....	79
4.2.1	Estados financieros proyectados.....	79

4.2.1 Flujo de Efectivo proyecto .....	80
4.2.2 Análisis de los Estados Financieros.....	81
Conclusiones y Recomendaciones .....	84
Conclusiones .....	84
Recomendaciones .....	85
Referencias Bibliográficas .....	86
Anexos.....	89

## Índice de Tablas

Tabla 1. Porcentaje de residuos por AEE.....	9
Tabla 2. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	13
Tabla 3. Descripción del cargo de Gerente General .....	30
Tabla 4. Descripción del cargo de Jefe de Operaciones.....	31
Tabla 5. Descripción del cargo de Asistente de Compras.....	32
Tabla 6. Descripción del cargo de Asistente de Bodega.....	33
Tabla 7. Descripción del cargo de Asistente de Logística y Distribución .....	34
Tabla 8. Descripción del cargo de Contador.....	35
Tabla 9. Descripción del cargo de Asistente Contable .....	36
Tabla 10. Descripción del cargo de Jefe Comercial.....	37
Tabla 11. Descripción del cargo de Asesor Comercial .....	38
Tabla 12. Capacidad de la máquina destornilladora .....	39
Tabla 13. Capacidad de la máquina trituradora .....	40
Tabla 14. Capacidad de la máquina prensadora.....	40
Tabla 15. Capacidad instalada de los procesos productivos .....	41
Tabla 16. Producción estimada del primer año de operaciones.....	41
Tabla 17. Cálculo de los sueldos y beneficios sociales de la mano de obra .....	44
Tabla 18. Cálculo de los sueldos y beneficios sociales del personal administrativo .	44
Tabla 19. Inversión de maquinaria y equipo.....	46
Tabla 20. Costos legales de la empresa.....	56
Tabla 21. Tasa de descuento del inversor .....	62
Tabla 22. Identificación de factores positivos, negativos y neutrales.....	66
Tabla 23. Inversión inicial.....	73
Tabla 24. Capital de trabajo .....	74
Tabla 25. Financiamiento de la inversión .....	74
Tabla 26. Características del préstamo.....	75
Tabla 27. Amortización del préstamo bancario .....	75
Tabla 28. Ventas del primer cuatrimestre .....	77
Tabla 29. Ventas del segundo cuatrimestre.....	77
Tabla 30. Ventas del tercer cuatrimestre y el primer año .....	77
Tabla 31. Descripción de Gastos de Administración y Ventas.....	78

Tabla 32. Cálculo del CAPM.....	81
Tabla 33. TIR y VAN del Inversionista.....	82
Tabla 34. Cálculo del WACC .....	82
Tabla 35. TIR y VAN del proyecto.....	83



## Índice de Figuras

Figura 1. Evolución de la cantidad de celulares importados vs celulares reciclados, período 2013 – 2017. Nota: Datos obtenidos de El Universo (2018) .....	4
Figura 2. Principales productos que Ecuador exportó a China durante el año 2017. Nota: Datos obtenidos del Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2018).....	5
Figura 3. Tipos de estudios de factibilidad .....	11
Figura 4 . Listado de residuos electrónicos aprobados para gestión .....	17
Figura 5. Importaciones y exportaciones no petroleras del Ecuador por destino. Nota: Datos obtenidos del Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2018).....	18
Figura 6. Balanza comercial no petrolera Ecuador –China 2007 a 2017. Nota: Datos obtenidos del Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2018). .....	19
Figura 7. Logotipo propuesto para la empresa. Nota: elaborado por los autores.....	20
Figura 8. Cadena de Valor de RESIMETEL. Nota: elaborado por los autores .....	21
Figura 9. Organigrama de RESIMETEL S.A. Nota: Elaborado por los autores .....	29
Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de gestión de residuos electrónicos y de metal.....	42
<i>Figura 11.</i> Desechos tecnológicos y desechos de metal en estado bruto.....	43
Figura 12. Logotipo del Grupo Mario Bravo .....	43
<i>Figura 13.</i> Desechos tecnológicos y desechos de metal ya procesado. ....	45
Figura 14. Montacarga .....	46
Figura 15. Separador electrónico de metales .....	47
Figura 16. Banda transportadora .....	47
Figura 17. Máquina trituradora .....	48
Figura 18. Máquina prensadora.....	48
<i>Figura 19.</i> Producto Interno Bruto en el Ecuador 2014-2018 .....	59
<i>Figura 20.</i> Riesgo país 2014-2018.....	60
<i>Figura 21.</i> Inflación 2014-2018.....	61
<i>Figura 22.</i> Inflación 2014-2018.....	62
Figura 23.El reciclaje en el Ecuador 2014-2016.....	63
<i>Figura 24.</i> Índice de confianza del consumidor.....	64
Figura 25. Uso de aparatos electrónicos en el Ecuador 2017 .....	64
Figura 26. Acceso a internet en Ecuador 2012 - 2017 .....	65

Figura 27. Logotipo de INTERCIA S.A. ....	67
Figura 28. Logotipo de VERTMONDE CÍA. LTDA. ....	67
Figura 29. Aspectos del mercado potencial .....	69
Figura 30. Documentos de la empresa .....	70
Figura 31. Página web de la empresa.....	71
Figura 32. Email marketing.....	71
Figura 33. Vehículo de la empresa.....	72
Figura 34. Participación en ferias de negocios.....	72

## Resumen

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo determinar la viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino, cuya problemática se define como la escasa oferta de empresas ecuatorianas que se dediquen al tratamiento de residuos de metal y electrónica para su posterior exportación. En el contexto del negocio del reciclaje y gestión de chatarra, China es el principal importador, con un consumo estimado en 49.6 millones de toneladas; mientras que Estados Unidos es el principal país que exporta este tipo de desechos, con una cifra de 42.8 millones de toneladas, que en valores monetarios representó más de \$ 23,700 millones de dólares. Para determinar su viabilidad, se llevó a cabo un trabajo que abarcó cuatro capítulos en donde se analizó el giro del negocio y su entorno, en donde se establecen las directrices de la empresa cuyo nombre se definió como RESIMETEL S.A., y en este capítulo se diseñó su cadena de valor y estructura organizacional. Posteriormente, se abarcó un capítulo sobre la viabilidad legal, técnica y normativa que debe cumplir el negocio para que trabaje formalmente. Luego se hizo un análisis del entorno para determinar las estrategias de mercado idóneas para introducir el producto en el mercado chino y, finalmente, se elaboró un plan financiero en donde se establecieron aspectos de inversión, presupuestos de ingresos, costos y gastos, para determinar la rentabilidad del proyecto y cumplir con el objetivo general de la investigación.

**Palabras claves:** Reciclaje, desechos tecnológicos, exportación, cadena de valor, capacidad instalada.

## **Abstract**

The objective of the present titration work is to determine the viability for the creation of an export business of metallic and electronic waste to the Chinese market, whose problematic is defined as the scarce offer of Ecuadorian companies that dedicate themselves to the treatment of metal and electronic waste. for later export. In the context of the scrap recycling and management business, China is the main importer, with an estimated consumption of 49.6 million tons; while the United States is the main country that exports this type of waste, with a figure of 42.8 million tons, which in monetary values represented more than \$ 23,700 million dollars. To determine its viability, a work was carried out that covered four chapters in which the business and its surroundings were analyzed, where the guidelines of the company whose name was defined as RESIMETEL SA were established, and in this chapter, it was designed its value chain and organizational structure. Subsequently, a chapter on the legal, technical and regulatory feasibility that the business must comply with for it to work formally was covered. Then an analysis of the environment was made to determine the ideal market strategies to introduce the product in the Chinese market and, finally, a financial plan was drawn up where aspects of investment, income budgets, costs and expenses were established to determine the profitability of the project and comply with the general objective of the investigation.

**Keywords:** Recycling, technological waste, export, value chain, installed capacity

## **Introducción**

El comercio internacional se enriquece del intercambio de bienes y servicios que una nación requiere de otra con el propósito de satisfacer su demanda local. Usualmente, un país exporta aquellos bienes que produce en abundancia e importa aquellos en los que tiene déficit, dando cabida a un modelo de ventaja comparativa, cuyo impacto podría ser favorable o desfavorable para algunas naciones (Rosa, 2012). Para regular este flujo comercial internacional, se crean convenios, acuerdos y diversos términos de negociación que son avalados por entidades como la Organización Mundial de Comercio (OMC) y suscritos por sus países miembros con el fin de promover un comercio justo (Organización Mundial del Comercio, 2018).

Las relaciones comerciales entre Ecuador y China han tenido una mejora durante el período 2007 – 2017, en donde las exportaciones no petroleras han presentado un crecimiento del 5% anual, que en valores FOB equivale a \$ 186 millones de dólares. A pesar de esto, la balanza comercial no petrolera sigue mostrando déficits por un monto estimado en \$ 2,126 millones para el Ecuador (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2018).

Debido a esto, es necesario establecer acuerdos comerciales que fomenten la diversificación de la oferta exportable ecuatoriana, aprovechando ciertos recursos como el caso de los desperdicios de metal y electrónica, cuya contribución podría significar una entrada de divisas para el país, considerando que durante el período 2016 – 2017 las exportaciones de este tipo han crecido en 64%; situación que determina un interés existente por parte del gigante asiático, especialmente porque la gestión de estos residuos les permite la obtención de grandes cantidades de metales preciosos como cobre, oro, plata y acero a bajos costos (Méndez, 2014).

La presente investigación se divide en cuatro capítulos que abordan temas relacionados con los aspectos que determinen la viabilidad de exportar residuos de metal y electrónica hacia el mercado chino. Primero, se analiza el giro de negocio y su entorno recopilando datos del comportamiento del sector; luego se definen los aspectos legales, normativos y técnicos bajo los cuales se regula esta actividad; también se incluye un análisis del macro y microentorno; y finalmente, se hace un análisis financiero que termine la rentabilidad del negocio propuesto.

## **Antecedentes**

El acelerado crecimiento de la sociedad, especialmente en lo que concierne a las tecnologías de la información y comunicación (TIC), trae consigo un nuevo problema para el contexto ambiental conocido como “contaminación por residuos tecnológicos”, en donde se desechan grandes cantidades de metal y electrónica, una vez que equipos como: televisores, celulares, computadoras y demás, cumplen su vida útil dentro del lapso de 1 o 2 años. El problema se manifiesta por la rápida depreciación que tienen estos artefactos y que, en países como el Ecuador, difícilmente pueden ser procesados para reciclarlos o reutilizarlos, sino que forman parte de la basura común, aumentando los niveles de contaminación(Hernández, 2017).

A nivel mundial, la basura electrónica es conocida también como “e-waste” y abarca todos los dispositivos tecnológicos que suelen ser de uso diario, en donde se destacan los celulares, laptops, televisores, cámaras digitales, entre otros. En algunos países donde la cultura de reciclaje está arraigada estos dispositivos son tratados para la obtención de metales preciosos, ya que algunos componentes son altamente tóxicos y nocivos para la salud, siendo los causantes de algunos cánceres debido a la radiación que emiten (Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe, 2010).

Bajo este contexto, es posible evidenciar que existe una oportunidad de negocio que se relaciona con el debido manejo de los residuos tecnológicos, y además, existe interés por parte del Gobierno ecuatoriano que intenta promover una nueva industria en el país enfocada en el reciclaje y gestión de desechos o residuos tecnológicos.

Por poner un ejemplo, los artefactos electrónicos que mayor depreciación sufren son los teléfonos celulares, y en este sentido, el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) manifiesta que durante el período 2013 – 2017 el país importó un total de 6'307.918 celulares, mientras que el total de celulares recuperados durante el mismo período apenas asciende a 899.727 unidades, lo que apenas significó un 14% de dispositivos recuperados versus el total importado(El Universo, 2018).

En la figura 1, se puede apreciar una estadística del Ministerio de Ambiente realizada a través de una publicación en Diario El Universo (2018) donde se puede notar que en 2013 la recuperación de celulares en desuso alcanzó un total de 308.208

unidades, mientras que en el año 2017 sólo se recuperaron 46.450; cifra que representó apenas el 2% de la cantidad de celulares importados en ese año. Por lo tanto, la tasa de reciclaje de celulares en desuso presenta una tendencia decreciente.

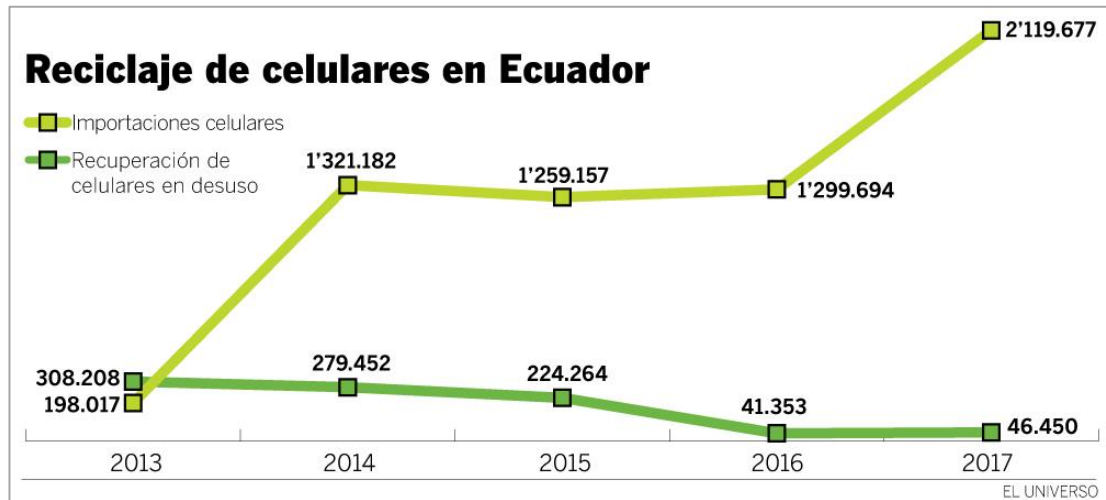


Figura 1. Evolución de la cantidad de celulares importados vs celulares reciclados, período 2013 – 2017. Nota: Datos obtenidos de El Universo (2018)

Por esta razón, a partir del 2019 el Ministerio de Ambiente prevé el inicio de una regulación para la gestión integral de este tipo de residuos fundamentado en el marco de responsabilidad extendida del productor (El Universo, 2018). Es entonces que la oportunidad de negocio yace en que China es un mercado que adquiere una gran cantidad de desperdicios de metales, puesto que el 5% de las importaciones que este país realizó durante enero y diciembre 2017 desde el Ecuador se componen por esta clase de productos, ubicándose en la sexta posición por detrás de productos de mayor tradición en cuanto a exportaciones por parte del Ecuador como: los camarones, el banano, productos mineros, harina de pescado y productos madereros, tal como se puede observar en la figura 2 (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2018).

PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS A CHINA									
2017 (ENERO - DICIEMBRE)									
MILLONES USD FOB									
PRODUCTOS	Participación % 2017	2014	2015	2016	2017	Var. 2016 - 2017			
						%	USD		
Camarones	26%	125	187	77	112	↑	46%	35	
Banano	16%	119	127	85	67	↓	-21%	-18	
Otros productos mineros	15%	34	0	23	65	↑	186%	42	
Harina de pescado	15%	35	44	86	64	↓	-26%	-23	
Otras maderas	8%	31	62	42	35	↓	-16%	-7	
Desperdicios de metales (chatarra)	5%	34	24	12	22	↑	88%	10	
Concentrado de plomo y cobre	3%	15	1	5	12	↑	119%	7	
Flores naturales	3%	2	4	7	11	↑	51%	4	
Cacao	2%	7	18	18	8	↓	-53%	-10	
Artículos de madera y corcho	2%	0	4	11	7	↓	-34%	-4	
Principales productos	94%	403	472	366	403	↑	10%	38	
Resto de productos	6%	24	92	59	26	↓	-55%	-32	
Exportaciones no petroleras	100%	427	564	424	430	↑	1%	5	

Figura 2. Principales productos que Ecuador exportó a China durante el año 2017. Nota: Datos obtenidos del Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2018).

Analizando la figura 2 se puede evidenciar el potencial que posee la exportación de desperdicios de metales hacia el mercado chino, puesto que se encuentran en el sexto lugar en envíos realizados hacia este país, además, presenta una variación altamente positiva, puesto que entre 2016 y 2017 se dio un aumento del 88% de exportaciones, pudiendo aprovecharse esta oportunidad por parte de empresas en el Ecuador para generar ingresos, así como para mejorar los índices de la balanza comercial entre Ecuador y China.

### Contextualización del Negocio

En el contexto del negocio del reciclaje y gestión de chatarra, China es el principal importador, con un consumo estimado en 49.6 millones de toneladas; mientras que Estados Unidos es el principal país que exporta este tipo de desechos, con una cifra de 42.8 millones de toneladas, que en valores monetarios representó más de \$ 23,700 millones de dólares (El Espectador, 2017). Esto significa que la demanda de China está por encima de la oferta de EE. UU., por lo que se encuentra insatisfecha en cerca de 6.8 millones de toneladas de desechos, sin considerar que no toda la oferta del país norteamericano va a China, sino que se distribuye a otras naciones de Asia, por lo que podría hablarse de cifras inclusive mayores.



En Ecuador, se pudo observar que la exportación de chatarra electrónica y metales es incipiente pues, entre 2013 y 2017 no se ha logrado recuperar ni 1 millón de celulares en desuso, y como si fuera poco, el reciclaje de este artefacto presenta una tendencia decreciente, debido a que la cultura nacional no está comprometida con el reciclaje; por ello, la problemática que da origen a este negocio se define como la escasa oferta de empresas ecuatorianas que se dediquen al tratamiento de residuos de metal y electrónica para su posterior exportación.

Bajo este contexto, en base a los antecedentes expuestos se cree pertinente aprovechar la oportunidad y conveniencia de un estudio que presente un diagnóstico de la situación actual de la gestión de residuos metales y electrónicos en el país, a fin de crear un negocio que permita su exportación hacia China, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos. El negocio propuesto tendría como actividad económica la recolección, almacenamiento y tratamiento de los residuos de metal y electrónica para su posterior exportación hacia China, quien demanda estos residuos.

Si se logra demostrar la viabilidad de este negocio, todos sus procesos en conjunto ayudarían a corregir un tema ambiental, disminuyendo los volúmenes de contaminación que se producen por estos dispositivos electrónicos y metálicos. Inicialmente el negocio se enfocaría en recolectar los residuos de la ciudad de Guayaquil y los cantones aledaños como Durán, Daule y Samborondón, pero con miras a expandirse a otras zonas según lo determinen las condiciones del sector.

### **Justificación**

La importancia de este estudio se debe a la necesidad del Ecuador en incrementar las exportaciones no petroleras para mejorar los resultados de la balanza comercial total que hasta Octubre 2017 obtuvo un superávit de 186.8 millones, pero esto se ve reflejado porque hubo una restricción política a las importaciones, más no porque las exportaciones se hayan incrementado, por lo que se evidencia la necesidad de mejorar acuerdos y buscar estrategias para dinamizar el comercio internacional y, en este sentido, China es uno de los países con alto poder de mercado que beneficiarían la economía del Ecuador tanto a pequeños como grandes productores. (Banco Central del Ecuador, 2017). Dinamizar el comercio exterior ha sido uno de los principales propósitos del estado durante los últimos 10 años, es así que la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 306 (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2017) detalla que el estado debe impulsar las exportaciones

responsables especialmente de las empresas que promueven empleo y valor agregado por aquellos pequeños y medianos productores.

De esta manera el presente estudio se justifica en aportar a la comunidad educativa y a la sociedad en proponer un negocio que permita la exportación de desperdicios de metal y la electrónica, de Ecuador a China con la finalidad de que se tomen mejores iniciativas, se promuevan acuerdos comerciales entre estos países que favorezcan a los diferentes sectores económicos del Ecuador, generando mayores entrada de divisas a través del fomento de las inversiones y exportaciones hacia el país, teniendo consigo un efecto multiplicador que generaría un aumento de las plazas de trabajo, consumo, ahorro, y mejor calidad de vida para la sociedad.

Con la propuesta se busca es servir de apoyo a aquellas empresas que desconocen la manera de gestionar los residuos de metal y electrónica a fin de incentivar su exportación al mercado chino. Su impacto es importante porque se prevén múltiples beneficios de carácter ambiental. Mientras que en el ámbito socioeconómico, el reciclaje es una alternativa de trabajo de gran propagación en diversos núcleos sociales.

### **Objetivo general**

Determinar la viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino.

### **Objetivos específicos**

1. Describir el giro del negocio de residuos de metal y electrónica; y el alcance en la cadena de valor y el entorno.
2. Determinar la viabilidad legal/normativa y técnica del negocio.
3. Analizar los factores externos e internos que impactan en el negocio
4. Evaluar la viabilidad financiera del negocio.

### **Marco Teórico**

#### **Los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos**

Los aparatos eléctricos y electrónicos son aquellos que requieren para su funcionamiento de corriente eléctrica o campos electromagnéticos, los cual se da por medio de una tensión nominal de 1,500 voltios en corriente continua o de 1,000 voltios en corriente alterna; al terminar su vida útil se vuelven desechos generando

varios residuos que generalmente, debido a sus componentes se vuelven peligrosos para el medio ambiente y la salud humana (ECOasimelec, 2019).

Los artículos que generan residuos eléctricos y electrónicos se encuentran dentro de las siguientes 10 categorías:

- Grandes electrodomésticos
- Pequeños electrodomésticos
- Equipos de informática y telecomunicaciones
- Aparatos electrónicos de consumo
- Aparatos de alumbrado
- Herramientas eléctricas y electrónicas
- Juguetes y equipos deportivos o de tiempo libre
- Aparatos médicos
- Instrumentos de vigilancia y control
- Máquinas expendedoras

Es importante indicar que los residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos deben ser manejados de diferente manera según su procedencia:

#### **Cuando proviene de un hogar**

- Se deben entregar para que sean gestionados de manera apropiada, la entrega no tiene costo para el último poseedor.
- Las entidades locales deben crear y gestionar los puntos necesarios para recoger los desechos.
- En caso de que el propietario compre un nuevo producto, podrá entregar su desecho en ese mismo momento para que lo recete la empresa.

#### **Cuando no proviene de un hogar**

- El productor es el responsable de gestionar los residuos en el momento que se generen.
- Los productores deben establecer sistemas para la recolección selectiva de los residuos que no procedan de hogares particulares, para que se transporten a sitios autorizados.

- Por medio de acuerdos, las entidades locales deben receptor los residuos sin costo para las empresas, diferenciando los residuos de hogares, de aquellos que provienen de organizaciones.

En la siguiente tabla se muestra el contenido de estos tipos de elementos según el aparato electrónico:

Tabla 1. Porcentaje de residuos por AEE

Categoría de AEE	Metales férricos	Metales no férricos	Vidrio	Plásticos	Otros
Grandes electrodomésticos: Frigoríficos, lavadoras	61%	7%	3%	9%	21%
Pequeños electrodomésticos: Aspiradoras, planchas	19%	1%	-	48%	32%
Equipos informáticos: Computadoras o impresoras	43%	-	4%	30%	20%

Fuente: (ECOasimelec, 2019)

### El Reciclaje

El reciclaje se define como el proceso por medio del cual se transforman materiales que previamente se han utilizado y que son catalogados como desechos, dándoles una nueva utilidad (Inforeciclaje, 2013); este proceso se lleva a cabo por medio de las denominadas 3 “R”, las cuales son reducir, reutilizar y reciclar, detallándoselas a continuación:

- **Reducir:** Se basa en disminuir la producción de objetos, los cuales, por sus características puedan llegar a convertirse de manera rápida en desechos.
- **Reutilizar:** Son las actividades que brindan la posibilidad de poder utilizar un producto determinado, para entonces darle una nueva vida, pudiendo ser esto mediante su mismo uso o para uno totalmente diferente.
- **Reciclar:** Realizar los tratamientos que se requieren para que se puedan insertar los productos que fueron desechados en un ciclo de vida nuevo, ya sea en los mismos productos o en otros distintos.

La importancia del reciclaje yace en que se pueden crear nuevos productos a base de residuos, siendo una fase crucial para lograr disminuir los residuos que se generan en grandes cantidades a nivel mundial. Los objetivos del reciclaje son los siguientes:

- Protección del medio ambiente.
- Conservación o ahorro de energía.
- Disminución del volumen de residuos que deben ser eliminados.
- Conservación o ahorro de los recursos naturales. (Fundación Avina, 2015)

Se pueden evidenciar los beneficios que genera el reciclaje desde varias perspectivas, siendo desde lo ambiental, la preservación de los recursos de la naturaleza, mientras que en el campo industrial, la utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía en las fábricas (Fundación Avina, 2015).

### **Teoría del Análisis de factibilidad**

El Estudio de Factibilidad es una herramienta de gran utilidad para que dentro de una empresa se tomen las decisiones acertadas para lograr evaluar un determinado proyecto en su parte final del proceso pre-operativo, debiendo emplear datos certeros, para de esta forma disminuir el nivel de incertidumbre para calcular las posibilidades de éxito o fracaso que se podrían presentar en un proyecto, para así decidir si se debe o no efectuar (Miranda, 2005).

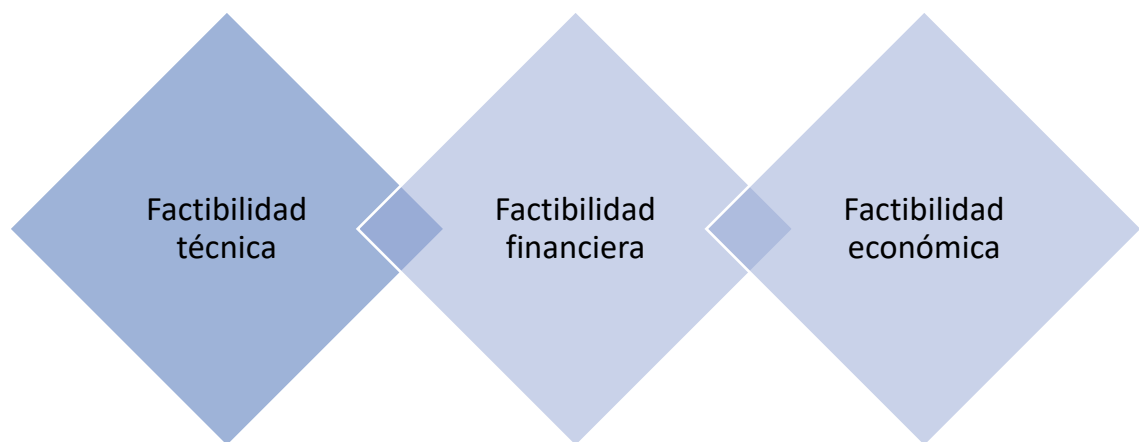
Mediante la aplicación de un estudio de factibilidad resulta posible que se cuenten con bases sólidas para calificar al proyecto y entonces proceder a definirlo como negativo o como positivo, para entonces, posteriormente seleccionar el diseño que resulte más apropiado de acuerdo con los niveles que se dan de varios factores en el macro y microentorno. Los objetivos que posee un estudio de factibilidad son los siguientes:

- Corroborar la existencia del mercado potencial, así como la necesidad específica que se ha identificado que no se encuentra satisfecha, contribuyendo con el eficiente ingreso al mercado objetivo, según gustos y preferencias.
- Definir las diferentes ventajas que se pueden dar, esto desde varios puntos de vista, los cuales son el económico, ambiental, social y financiero,

pudiendo entonces asegurar la existencia de los recursos necesarios para que se desarrollen cada una de las actividades que resultan necesarias para crear un producto o servicio.

- Definir la viabilidad técnica, es decir, todo lo que se refiere a las necesidades de recursos administrativos, humanos y financieros.

Navarro (2010) considera que los tipos de factibilidad que pueden llevarse a cabo son los presentados a continuación:



*Figura 3.* Tipos de estudios de factibilidad

Fuente: (Navarro, 2010)

- **Factibilidad técnica:** Es el tipo de evaluación por medio del cual se puede demostrar si un negocio puede llevarse a cabo conforme a las necesidades técnicas que posee, evidenciando los potenciales problemas que se podrían llegar a presentar y afectar de tal forma al proyecto, llegando a no permitir su adecuado desarrollo.
- **Factibilidad financiera:** Se procede a recopilar la información financiera de manera resumida, para entonces generar un orden cronológico que es necesario para establecer los objetivos que se desean alcanzar en un tiempo previamente establecido; además, se definen los distintos fondos que se requieren para cubrir la inversión inicial.

- **Factibilidad económica:** Este tipo de estudio permite definir la posibilidad de la realización de un proyecto, tomando en consideración los aspectos económicos, evidenciando si se generarán las ganancias necesarias para recuperar la inversión que se dio al inicio del proyecto y entonces dividirla para la totalidad de los accionistas.

## **Metodología de la investigación**

### **Método de investigación**

La presente investigación se desarrolló haciendo uso de los métodos inductivo y deductivo, puesto que en primera instancia se analizó el problema desde distintos elementos que lo conforman, encaminado desde lo específico hacia lo general (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En este estudio se pudo identificar la forma en que el sector de los desechos eléctricos y electrónicos se encuentra constituido, para de esta forma identificar los aspectos positivos y su potencial para desarrollar una empresa que se dedique a la comercialización de estos por medio de la exportación, pudiendo posteriormente conocer las características del mercado objetivo.

Por medio del método deductivo se procedió a la interpretación de las variables que se han tomado en consideración, para contar con una visión clara que permita crear una propuesta que obtenga resultados altamente positivos, alcanzando el mercado objetivo con altas probabilidades de éxito, lo cual se comprobaría mediante un análisis financiero.

### **Tipo de investigación**

El tipo de investigación fue de carácter descriptivo, esto debido a que el estudio se basó principalmente en conocer los aspectos que conforman, tanto el mercado que generaría los productos a ser comercializados (los residuos eléctricos y electrónicos; así como las necesidades del mercado chino, el cual sería el comprador de estos elementos.

No se llevó a cabo una investigación de campo, sino que se efectuó una recopilación de información por medio de una investigación documental, en la cual se recabó información estadística en lo que respecta a cifras de importaciones y exportaciones de residuos eléctricos y electrónicos efectuadas por parte del Ecuador y China.

### **Enfoque de la investigación**

La investigación tuvo principalmente un enfoque cuantitativo, el cual posee la característica de “acotar intencionalmente la información, a través de la medición precisa de las variables objeto de estudio” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014); esto se lleva a cabo por medio de la utilización de cifras concretas provenientes de organismos oficiales.

Se procedió a tomar datos estadísticos que evidenciaron que la necesidad de desechos de artículos eléctricos y electrónicos por parte de China, puesto que cuenta con una industria para extraer los elementos valiosos que son empleados en la creación de nuevos productos.

Así también, se estableció la capacidad que ha tenido el Ecuador para exportar esta clase de productos a distintos mercados, esto con el objetivo de definir las cantidades de residuos eléctricos y electrónicos que ha generado y comercializado con el paso de los años.

### **Instrumentos de investigación**

De acuerdo con las técnicas de investigación, el siguiente instrumento fue aplicado:

Tabla 2. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnica	Instrumento
Investigación documental	Información estadística



# **Capítulo 1. Análisis del Giro de Negocio y su Entorno**

## **1.1 Información del sector**

### **1.1.1 Generalidades**

En el presente apartado se muestran los datos que se encuentran relacionados con la exportación de productos no petroleros por parte del Ecuador hacia China, esto tiene el objetivo de definir el grado de importancia que el sector de “desperdicios de metales”, pudiendo conocer el estado de la relación comercial que se ha dado entre ambas naciones.

Para el año 2002 se desarrolló un estudio con el nombre de “Análisis Sectorial de Residuos Sólidos del Ecuador”, siendo auspiciado por la Organización Panamericana de la Salud, este documento tenía el objetivo principal de contribuir con el desarrollo en la gestión de desechos en el Ecuador de manera sistemática, intersectorial y multidisciplinaria (Ministerio del Ambiente, 2016).

Son los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales las entidades encargadas y responsables de manejar los desechos sólidos en cada uno de los territorios en los que tienen autoridad; siendo importante indicar que estos cuentan con una deficiente gestión de estos a causa de los problemas que se dan en el Ecuador, destacando la carencia de una autonomía financiera y administrativa para que puedan establecer las acciones necesarias de acuerdo a su realidad (Ministerio del Ambiente, 2016).

### **1.1.2 Programas para la gestión de residuos sólidos**

El Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos PNGIDS es el que, desde el año 2010 busca impulsar la gestión de residuos sólidos por parte de los municipios del país, para de esta forma aprovecharlos y disminuir la contaminación a nivel nacional (Ministerio del Ambiente, 2016). Los objetivos de este programa son los siguientes:

- Diseñar e Implementar una política de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Diseñar e implementar un Modelo estandarizado de Gestión Integral de Residuos Sólidos en base a parámetros geográficos, poblacionales, generación y caracterización de los residuos sólidos.

- Gestionar equipamiento e insumos técnicos necesarios para incrementar la calidad de los servicios de aseo (recolección y barrido), potenciar la recuperación de materiales reciclables, fomentar el aprovechamiento de residuos tanto para reciclaje como para transformación energética y garantizar una adecuada disposición final y tratamiento técnico de lixiviados.
- Impulsar la industria nacional de reciclaje y aprovechamiento energético.
- Implementar la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.

## 1.2 Definición del giro del negocio

### 1.2.1 Los residuos de metal y electrónica en Ecuador

El reciclaje de este tipo de residuos se ha vuelto un gran problema en el tema medio ambiental, por lo que con el paso de los años han surgido varias iniciativas con el objetivo de recuperar y reciclar los desechos que se generan cuando un artículo electrónico no se utiliza más. De acuerdo con la organización no gubernamental estadounidense Basel Action Network (ONG - BAN), la cual se encarga de combatir la exportación de residuos tóxicos, de los aparatos electrónicos se puede recuperar más del 90% de los elementos que los constituyen (Asamblea de Unidad Cantonal de Montúfar, 2010).

En el Ecuador, el reciclaje de este tipo de residuos se muestra muy complicado, esto principalmente por la carencia de centros de acopio y procesamiento, así como de equipos para la gestión de la basura tecnológica. De acuerdo a la información de la empresa “Vertmonde”, la cual labora en el Ecuador, este proceso de reciclaje cuenta con varias etapas, las cuales son la recepción, la clarificación y el almacenamiento, para entonces exportarlos hacia una planta que cuenta con la capacidad para su procesamiento, la cual se encuentra ubicada en los Estados Unidos (Asamblea de Unidad Cantonal de Montúfar, 2010).

Los residuos tecnológicos se pueden clasificar en base a tres categorías, las cuales son las siguientes:

- **Línea blanca:** la componen los electrodomésticos, los cuales son los aparatos que se emplean en el hogar, como son las cocinas, hornos microondas y refrigeradoras.

- **Línea marrón:** En esta se encuentran los radios, los equipos de música y los televisores.
- **Línea gris:** Dentro de la línea gris están los equipos de telecomunicaciones e informáticos, como son los teléfonos celulares, las copadoras, las laptops y los computadores (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2014).

### **1.2.2 Plantas de desechos tecnológicos en Ecuador**

La exportación hacia Canadá ha sido de alrededor de diez mil toneladas de desperdicios tecnológicos por año, siendo esta cifra una expectativa de la empresa “Intercia” con sede en el Ecuador, la cual se especializa en reciclaje, esta entidad es socia de la compañía canadiense Global Electric Electronic Processing (GEEP). Para el mes de agosto de 2012 se inauguró en Durán por arte de Intercia una planta de desechos tecnológicos, esto por medio de una inversión de alrededor de 350.000 dólares, siendo la primera del país, sumándose a otros negocios que maneja la empresa internacional y que están enfocados en el reciclaje de cartón, papel, metales y plásticos (Román, 2014).

Intercia se encarga de realizar las acciones relacionadas con el desarme y clasificación de los aparatos electrónicos, mientras que en Canadá se da el proceso para que estos desechos se vuelvan material reutilizable, resulta importante indicar que Intercia paga entre 150 y 200 dólares por tonelada, cifra que varía según el tipo de equipos que se obtiene.

Finalmente, en lo que respecta al sector privado, es la empresa Vertmonde la única empresa que posee un programa de reciclaje especializado en el manejo de residuos eléctricos, electrónicos y metales dentro del Ecuador, el cual se lleva a cabo mediante procesos técnicos que son ambientalmente responsables. En la siguiente figura se puede observar el listado de los residuos electrónicos que se encuentran aprobados para ser tratados y gestionados en el Ecuador:

Equipos de networking	data switch	modems	routers	firewalls	hubs		
Impresión	multifuncion	laser	inkjet	matriciales	copiadoras		
Laptops	accesorios	netbook	notebooks	tablets			
Equipos de radiocomunicacion	radios	buscapersonas	walkie - talkie				
Monitores/televisores	CRT	LCD	Plasma	LED	Proyectores		
PC	CPU	Servidores	Pc all-in-one				
Periféricos	mouse	teclados	camara web				
Reguladores de voltaje	UPS	acumuladores de energia					
Reproductores de audio	walkman	Grabadoras	equipos de sonido	radios	mp3 players	discman	
Reproductores de video	Blu-rays	DVD players	VHS	Betamax			
Teléfonos celulares	accesorios	bases celulares	PDA's				
Equipo de comunicacion	teléfonos	fax	centrales telefónicas	Decodificadores TV			
Máquinas calculadoras	calculadoras	sumadoras	Cajas registradoras				
Baterías recargables	Níquel - cadmio	Polímero de litio	Ion Litio	Níquel metal hidruro	Autos híbridos	Plomo/ácido	
Consolas de video juego	play station	wii	xbox	nintendo	atari		
Captadores de video	camaras de fotos	filmadoras					
Eléctricos	medidores de luz	bombas electricas	herramientas	maquinas de escribir	motores electricos	focos fluorescentes	
Equipo de refrigeración	refrigeradores	congeladores	aires acondicionados				
Electrodomésticos	microondas	cocinas	lavadoras	varios pequenos	refrigeradoras	secadoras	a/c
Cable	eléctrico	electrónico	FTP	UTP	coaxial	STP	recto
Partes y componentes	tarjeta electrónica	discos duros	fuentes de poder	dispositivos opticos	plastico ABS		

Figura 4 . Listado de residuos electrónicos aprobados para gestión

Fuente: (Vertmonde, 2015)

### 1.3 Alcance y oportunidad potencial

#### 1.3.1 China y su interés por los residuos de metal y electrónica

Si bien a nivel mundial existe una tendencia por impulsar aspectos de gestión ambiental, a tal punto que la industria de reciclaje genera aproximadamente 500 mil millones de dólares, en algunos países esto es una realidad que pasa prácticamente desapercibida por la falta de cultura ambiental de sus habitantes. Normalmente, el comportamiento de reciclaje se nota más en países como Estados Unidos y de la Unión Europea quienes reciclan en conjunto un 60% de sus residuos, mientras que el saldo va a países en vías de desarrollo de Asia y África. No obstante, China se ha convertido desde el año 2003, en el principal destino de los residuos de plástico de la comunidad europea, así como ciertos metales como el níquel, cobre, aluminio, entre otros (Méndez, 2014).

En las dos últimas décadas, China no sólo se ha convertido en la fábrica mundial sino que además en el destino de la chatarra del planeta. Este país se ha visto comprometido en un proceso de desarrollo socioeconómico e infraestructura local, a través de la construcción de viviendas, carreteras, ferrocarriles, fábricas y demás productos que le permitan un crecimiento de su industria, apuntando a convertirse en una de las principales potencias mundiales (Méndez, 2014). Sin embargo, la cantidad de habitantes que posee China, casi 1.500 millones de personas, pone un desafío mayor, ¿cómo conseguir productos al mejor precio? Si bien China tiene la mano de obra más abundante y económica del planeta, también debe competir por fabricar productos de calidad y que le representen un valor agregado. Por ello es el principal

importador de materias primas y desechos para la fabricación de nuevos productos terminados, cuyos componentes pueden ser vírgenes o reciclados, según el mercado de destino para el cual va dirigido (Méndez, 2014). Es así como, los desechos de todo el mundo llegan a este gigante asiático, para luego ser clasificados y reciclados y permitir la creación de productos nuevos, que más adelante en el proceso de su cadena de valor regresan a estos países, impulsando un círculo conocido como logística inversa: producción – consumo – reciclaje.

### 1.3.2 Relación comercial Ecuador - China

Una vez que se ha analizado el contexto del negocio de exportación de desechos de metal y electrónica hacia China, es importante analizar la forma en que se han desarrollado las relaciones comerciales entre Ecuador y China, para lo cual se revisará el comercio bilateral a través de la balanza comercial, en donde se resumen los datos relacionados con las exportaciones e importaciones que el Ecuador ha efectuado en el año 2017. Durante el año 2017 se puede evidenciar que solo el 1% de las exportaciones ecuatorianas tienen como destino a China, encontrándose en la sexta posición con un total de USD \$ 430 millones, mientras que en el campo de las importaciones, el tema es totalmente diferente, debido a que China se encuentra en el primer lugar con el 19% de productos que provienen de este país, superando al volumen de importación que proviene de la Unión Europea y de los Estados Unidos (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2018), tal como se presenta en la figura 5.

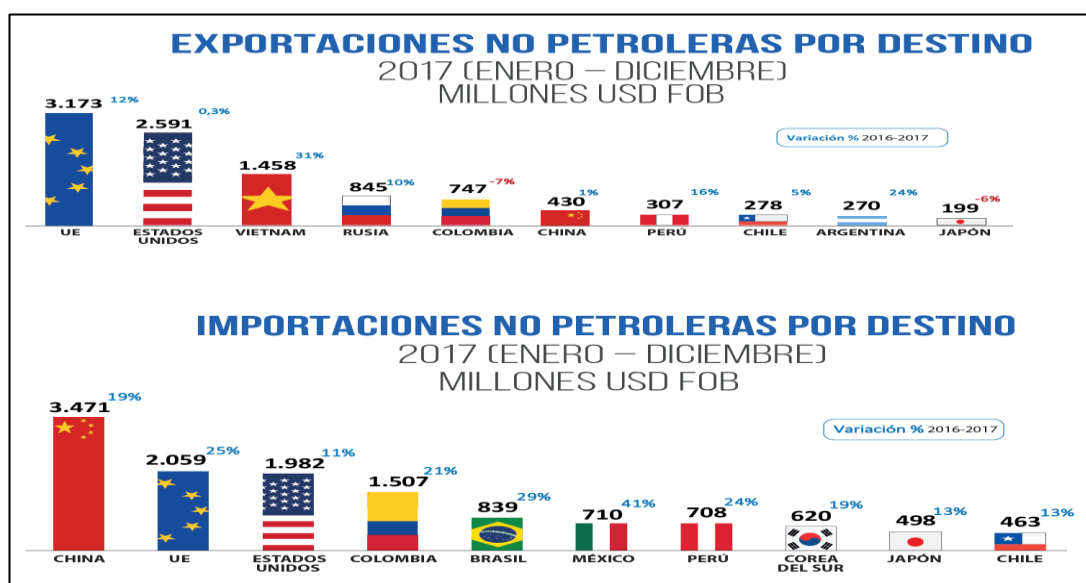


Figura 5. Importaciones y exportaciones no petroleras del Ecuador por destino. Nota: Datos obtenidos del Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2018).

La balanza comercial no petrolera que el Ecuador ha mantenido y mantiene actualmente con China ha sido negativa desde el año 2007 hasta el 2017, siendo que en 2007 este déficit era de -1.424 millones de dólares, mientras que para el 2017 alcanzó los -3.041 millones de dólares, por tanto entre 2013 y 2014 se dieron los mayores déficits para el Ecuador, registrándose cifras de -3.991 y 3.913 millones de dólares respectivamente (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2018), tal como se evidencia en la figura 6.

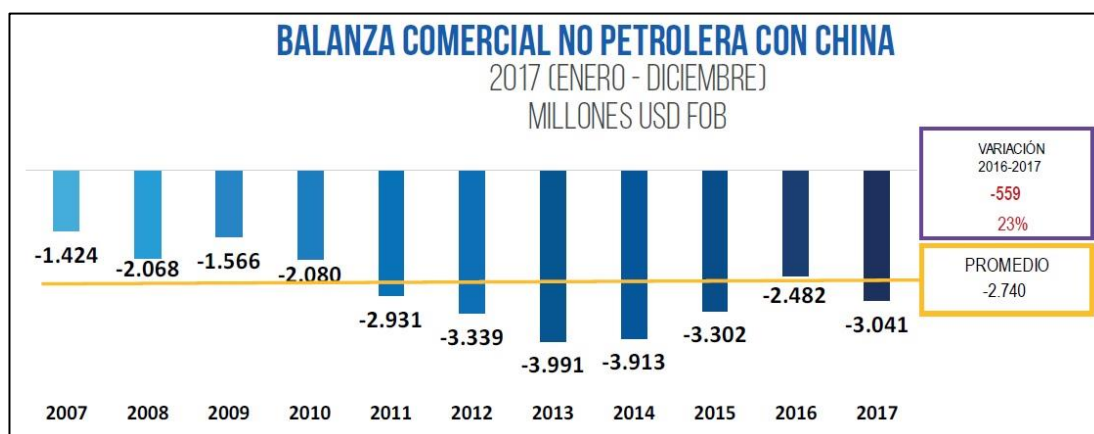


Figura 6. Balanza comercial no petrolera Ecuador –China 2007 a 2017. Nota: Datos obtenidos del Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2018).

## 1.4 Plan estratégico

Dentro de la planificación se establecen la misión, visión y la aspiración de la compañía con el objetivo de definir el enfoque y hacia donde la empresa desea llegar con el transcurrir del tiempo.

### 1.4.1 Misión y Misión

Misión: Gestionar residuos a través de procesos eficientes y sostenibles que disminuyan el impacto ambiental, generando insumos de exportación.

Visión: Convertirse en una de las empresas líderes en la gestión de residuos en la ciudad de Guayaquil, reconocida por su alto nivel de competitividad.

### 1.4.2 Aspiración de la compañía

La compañía RESIMETEL S.A. pretende convertirse en una solución en temas ambientales, permitiendo recolectar, gestionar y exportar los diferentes tipos de residuos de metal y electrónica que lleguen hasta las instalaciones, con miras a reducir los niveles de contaminación por este concepto, de conformidad con la aplicación de normas de responsabilidad social que involucren una colaboración de

la comunidad al momento de hacer conciencia sobre la importancia de reciclar equipos tecnológicos.

### **1.4.3 Actividad económica**

Una vez que se ha analizado el giro del negocio es importante mencionar que para efectos de la presente investigación se hará un estudio que determine la viabilidad de una empresa encargada de la gestión y exportación de residuos de metal y electrónica; por tanto, a partir de este momento el nombre comercial con el que será conocida la empresa se define como “RESIMETEL S.A.”, como abreviatura de “Residuos de Metal y Electrónica S.A.”



*Figura 7.* Logotipo propuesto para la empresa. Nota: elaborado por los autores

RESIMETEL tendría como objetivo principal la recolección, gestión y exportación de los diferentes residuos de metal y electrónica, especialmente de artefactos como: celulares, laptops, cámaras fotográficas, televisores, así como de electrodomésticos, los cuales serán desarmados en piezas para ser almacenados en diferentes cajas de cartón para ser exportados al mercado chino.

## **1.5 Cadena de Valor**

Con base a la información de la actividad comercial que realizan las empresas previamente identificadas en el sector, el giro de negocio de la compañía propuesta “RESIMETEL S.A.”, enfocaría su cadena de valor en los siguientes procesos, tanto a nivel primario como a nivel de soporte:

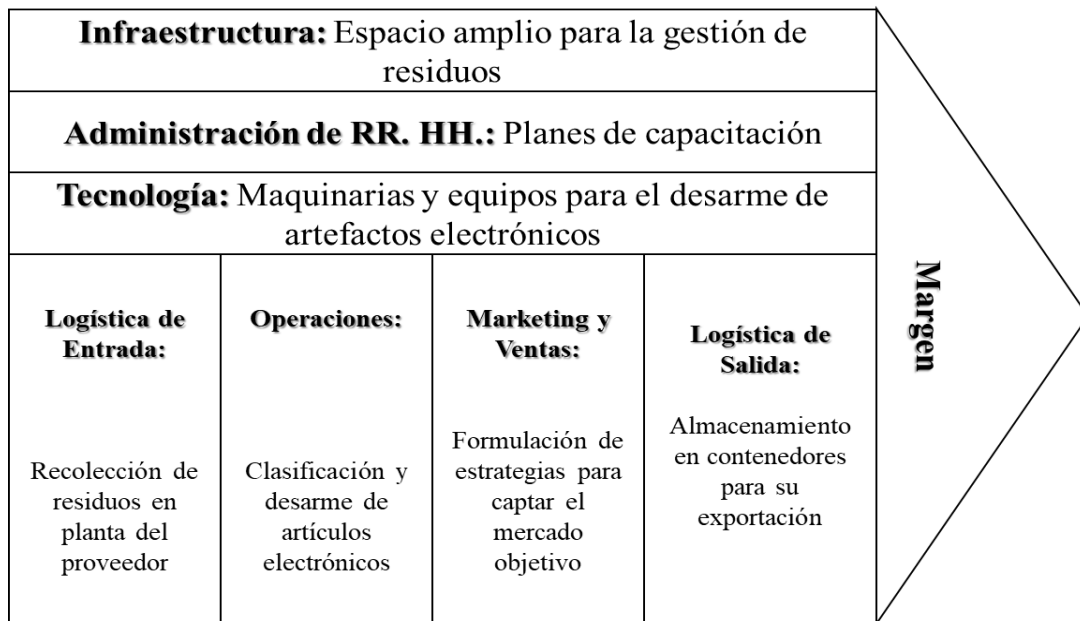


Figura 8. Cadena de Valor de RESIMETEL. Nota: elaborado por los autores

### 1.5.1 Descripción de las Actividades Primarias

Partiendo de la explicación de las actividades primarias se describe brevemente el rol que cumplirían cada uno de los procesos claves para la gestión de los residuos tecnológicos y de metal.

#### 1.5.1.1 Proceso de logística de entrada

**Descripción:** La logística de entrada es el punto de partida de la cadena de valor, aquí la empresa RESIMETEL S.A. ha llegado a un acuerdo con el proveedor con el propósito de definir la forma de abastecimiento de las materias primas, en este caso de la responsabilidad que tiene el proveedor al momento de hacer la entrega de cada residuo, ya sea de metal o tecnológico. Para este efecto, se pedirá al cliente que los residuos estén colocados en los exteriores de su planta para sólo hacer el pesaje, recolección y embarque de los residuos, debido a que la clasificación y desmantelamiento corresponde al proceso de operaciones, y en este aspecto se necesita definir la cantidad de materiales en kilos (kg) que entregó el proveedor para luego hacer una conciliación en la planta de RESIMETEL. Este proceso se haría a través de un camión en donde se transportarían los residuos desde la planta del proveedor hasta las instalaciones del RESIMETEL S.A. El recorrido sería en la ciudad de Guayaquil y localidades cercanas a la conurbación Daule, Samborondón y Durán.



**Objetivo:** Conseguir un abastecimiento oportuno de los residuos electrónicos y de metal, en base a criterios de costo y plazos razonables, dentro de la ciudad de Guayaquil.

**Actividades Input:**

1. El proveedor tiene la necesidad de desechar equipos tecnológicos o material metálico dentro de su organización. Para este efecto, llama a la empresa RESIMETEL S.A. para que se realice la recolección.
2. El asistente de compras de RESIMETEL S.A. le indica al proveedor que para la recolección de los residuos, es necesario que estos desechos se encuentren en una zona que facilite su pesaje y embarque al camión.
3. Además, el asistente de compras explica que la empresa RESIMETEL S.A. pagará \$ 0.10 por cada kilo de residuo recolectado y embarcado.
4. Si el proveedor acepta el trato, es su obligación organizar los residuos de tal manera que se pueda hacer el embarque en el camión.

**Actividades de proceso:**

5. Una vez que el proveedor confirme que los residuos están listos para ser retirados, el Jefe de Operaciones planifica juntamente con el asistente de compras las rutas de recolección, zonas, horarios y modo de abastecimiento con los establecimientos que entregarán sus residuos.
6. El asistente de logística y distribución coordina con el Chofer el plan de abastecimiento y el recorrido que debe realizar.
7. El Chofer verifica que el camión se encuentre en óptimas condiciones para realizar la recolección de desechos.
8. Si todo está en orden, se procede a realizar el recorrido, caso contrario se inicia un proceso de mantenimiento y reparación (proceso de soporte).
9. Durante los recorridos el chofer se contacta con los establecimientos proveedores para confirmar su llegada al establecimiento donde se recogerán los residuos.
10. El Chofer y su ayudante se encargan de colocar los residuos dentro del camión. En la medida que van recolectando se hace el pesaje y al

final, se hace una suma total de los residuos recolectados en cada establecimiento.

11. El Chofer le hace firmar al proveedor la cantidad en kilogramos (kg) que le fue entregada durante la recolección. Además, le da un documento donde se valida esta información, con su firma y sello para que posteriormente vaya a realizar el cobro a la empresa RESIMETEL S.A.

#### **Actividades Output:**

12. Una vez que todos los recorridos se han cumplido, el chofer regresa a la planta, y entrega al Jefe de Operaciones un informe de los kilogramos recogidos por cada proveedor.
13. En la planta, el Jefe de Operaciones ordena a que se realice la descarga de los residuos recolectados para iniciar con el proceso de operaciones.

#### **1.5.1.2 Proceso de operaciones**

**Descripción:** Una vez que lleguen los residuos las instalaciones, lo más importante es hacer una clasificación de estos artículos en base a su categoría, es decir, si se trata de celulares, laptops, electrodomésticos de línea blanca o línea gris, entre otros aspectos y determinar el peso en toneladas por cada categoría. Dentro de este proceso también se incluye la gestión de estos, que consiste en desarmar los artefactos de tal forma que sea más compacto su almacenamiento y sus piezas puedan caber en cajas de cartón o en contenedores o gavetas de plástico dependiendo el peso y tamaño. Una vez desarmado cada equipo, es almacenado en contenedores de plástico o cartón para que esté listo para su exportación.

**Objetivo:** Gestionar los residuos electrónicos y de metal para su almacenamiento y posterior exportación.

#### **Actividades input:**

1. Una vez terminado el proceso de logística de entrada. El Jefe de Operaciones recibe los residuos recolectados y ordena realizar su descarga para realizar un nuevo pesaje que valide la información entregada por el Chofer.

### **Actividades de proceso:**

2. El personal de logística se encarga de su clasificación, pesaje, y elabora un reporte de la cantidad de residuos recolectados en Kilogramos (Kg), así también la categoría a la que pertenece, es decir: artículo tecnológico, electrodoméstico, línea blanca, línea gris, etc.
3. Cuando los residuos han sido clasificados, el personal operativo utiliza un equipo especial similar a un destornillador gigante para dismantelar las partes de cada artefacto y así obtener las tarjetas electrónicas, y separarlas de las piezas de metal.
4. Luego de que las partes son separadas, pasan por un prensado o triturado, para que sea más fácil su almacenamiento.

### **Actividades output:**

5. Cada tipo de materia prima es empacada en sacos y almacenada para que esté lista para ser exportada hacia China mediante contenedores.
6. A nivel interno, el Jefe de Operaciones pasa un reporte al Dpto. Contable para que se realice el respectivo ingreso de la mercadería en el sistema.
7. El área contable se encarga de hacer el respectivo inventario y asignar un costo de producción, para luego calcular el precio de venta del residuo.

#### ***1.5.1.3 Proceso de Marketing y ventas***

**Descripción:** Luego de que los residuos han sido recolectados y debidamente gestionados para su exportación, se inicia el proceso de marketing y ventas en donde el Jefe Comercial y el Asesor Comercial se reúnen con el Gerente General para formular la estrategia de mercado óptima para lograr la venta efectiva de los desechos hacia el mercado chino. Aquí será de vital importancia realizar varias llamadas a los diferentes contactos en China para ofrecerles el producto final en base a sus necesidades tanto de tiempos de entrega, costo por tonelada y demás aspectos que son relevantes para concretar la venta y, por ende, la salida del producto para su exportación.

**Objetivo:** Formular una estrategia de marketing eficiente que promueva la exportación de residuos tecnológicos hacia el mercado Chino.

### **Actividades input:**

1. Cuando la mercadería se encuentra debidamente almacenada y clasificada, es decir, lista para la exportación, se debe definir el perfil del cliente.
2. Para formular la estrategia de marketing, el Dpto. Comercial se reúne con el gerente para realizar el plan de ventas y establecer el vínculo con los clientes en China.

### **Actividades de proceso:**

3. El Dpto. Comercial se encarga de hacer la proforma, catálogo y toda la información para que el cliente conozca el producto, en este caso los residuos de electrónica y metal.
4. Los asesores comerciales se contactan con los clientes para gestionar sus pedidos en función a sus necesidades.
5. Los asesores comerciales deben coordinar con bodega la disponibilidad del requerimiento en toneladas para garantizar el despacho oportuno de las cantidades requeridas. Por ejemplo, si el cliente pide que se le despachen 10 toneladas, se trata de verificar que exista esa cantidad o en su defecto informar en qué tiempo puede despacharse esa cantidad.
6. Una vez que se confirme el stock, se hace una negociación con el cliente para llegar a un acuerdo formal y concretar la venta, en este caso, para la exportación del producto.
7. El Cliente en China se encarga de hacer la orden de pedido para formalizar la exportación.

### **Actividades Output:**

8. Luego, el asesor comercial debe tomar todos los datos para la elaboración de la factura.
9. El asesor comercial coordina con el cliente el cobro de un 50% de la mercadería con la orden de pedido, y el 50% con el embarque de la mercadería en el buque.
10. Finalmente, con el área de bodega se coordina el pedido para realizar el proceso de exportación o proceso de logística de salida.

#### **1.5.1.4 Proceso de logística de salida**

Logística de salida: Una vez que se ha concretado la venta de un producto mediante las diferentes actividades de marketing, se procede a etiquetar cada producto para determinar el tipo de residuo que es, según su clasificación y luego, realizar el proceso de exportación hacia el mercado chino. Evidentemente, esta parte se la gestionaría con un agente de aduana como la empresa Torres y Torres, para el pago de las diferentes tasas de exportación y coordinación de puertos de embarque, línea naviera, costos de flete y seguro, así como la negociación con el cliente en el continente asiático.

**Objetivo:** Garantizar una exportación eficiente de los residuos electrónicos hacia el mercado chino.

#### **Actividades Input:**

1. Con el pedido de cliente y confirmación del 50% del pago, el Jefe de Operaciones junto con el Asistente de Logística y Distribución se encargan de planificar el despacho del producto según la orden de pedido realizada por el cliente en China.

#### **Actividades de proceso:**

2. Hecha la orden de pedido, el asistente de logística se encarga de realizar los trámites de exportación a través del sistema ECUAPASS.
3. En el sistema se inicia la transmisión electrónica a través de la Declaración Aduanera de Exportación DAE, la misma que contiene la información del exportador, la descripción de la mercadería, los datos del consignante, el destino de la carga, pesos, cantidades y todo lo relacionado con la mercadería.
4. El DAE también debe estar acompañado de la factura comercial original y las autorizaciones previas de entidades como el Ministerio del Ambiente; así como el Certificado de Origen, siempre que el caso lo amerite.
5. Cuando el DAE es aceptado, los residuos de embarcan en un camión para ser trasladados al Puerto Marítimo de Guayaquil.

6. En el Puerto Marítimo, los residuos ingresan a la Zona Primaria del distrito donde se realiza el embarque o se almacena previo a su exportación.
7. Dentro de este proceso la Concesionaria del Puerto notificará el canal de aforo asignado, para dar la autorización de salida.

**Actividades output:**

8. Una vez cumplido con todos los procesos aduaneros, la mercadería es embarcada en el buque para su destino en China, una vez que se haya verificado también el pago del 50% restante de la mercadería.
9. Finalmente, cuando el embarque ha sido realizado se envía un correo al cliente para notificarle el despacho de su producto. Y se adjunta toda la información necesaria en temas de cantidad, costo, etc.

## **1.5.2 Descripción de las Actividades Secundarias**

### **1.5.2.1 *Proceso de soporte administrativo***

**Descripción:** Las actividades de soporte corresponden a todos los procesos que hacen que las actividades primarias puedan cumplir su rol de manera eficiente, en este caso el proceso de soporte será uno, pero tendrá tres directrices, ya que tiene como propósito los siguientes aspectos:

1. Que la infraestructura esté en óptimas condiciones.
2. Que el personal esté debidamente capacitado.
3. Que la tecnología empleada ayude a generar procesos más eficientes.

De esta forma, se describen todos y cada uno de los procesos que se considerarán dentro de este apartado:

**Objetivo:** Brindar un soporte de calidad a las diferentes áreas administrativas para garantizar la correcta operación de las maquinarias y fomentar el trabajo en equipo.

**Actividades input:**

1. Este proceso se inicia según las necesidades de cada departamento.
2. El proceso puede ser de capacitación, mantenimiento y mejoramiento de la comunicación.

**Actividades de proceso:**

3. Según el tipo de necesidad, el Jefe de área es el encargado de enviar una solicitud al Gerente para contar con su aprobación.
4. El gerente acepta la solicitud.
5. El gerente pide que se arme una planificación para gestionar los recursos necesarios.
6. El área solicitante arma una planificación indicando recursos, tiempo, temas, y demás aspectos.
7. El área solicitante envía la planificación a la gerencia para la revisión.
8. El gerente acepta y recibe la solicitud.

**Actividades Output:**

9. Si el gerente aprueba, autoriza a que se coordinen los procesos de soporte y da apertura a la entrega de los fondos necesarios.
10. el gerente no aprueba, indica que se hagan los correctivos y se regresa a la tarea 5 y termina el proceso.

Al final cada uno de los procesos el resultado esperado es el siguiente:

1. Infraestructura: La empresa debe contar con un espacio apto para la gestión de estos residuos, y asimismo, preferiblemente ubicado en zonas industriales para evitar problemas de congestión vehicular y afectaciones a la salud de las residencias más cercanas.
2. Administración de Recursos Humanos: Se impulsarán planes de capacitación al personal operativo para garantizar procesos de gestión de residuos más eficientes y de bajo impacto ambiental.
3. Desarrollo de tecnología: Se dispondrá de maquinarias y equipos que permitan que el desarme de los artefactos electrónicos sea ágil y con todas las medidas de seguridad, para evitar algún tipo de accidente laboral.

## 1.6 Estructura Organizacional

### 1.6.1 Organigrama

Una vez que se ha definido la cadena de valor, es importante describir la estructura organizacional de la compañía, la misma que estaría conformada por un total de 18 personas distribuidas en áreas como: Gerencia, Contabilidad, Operaciones y Comercial, tal como lo describe la figura 9.

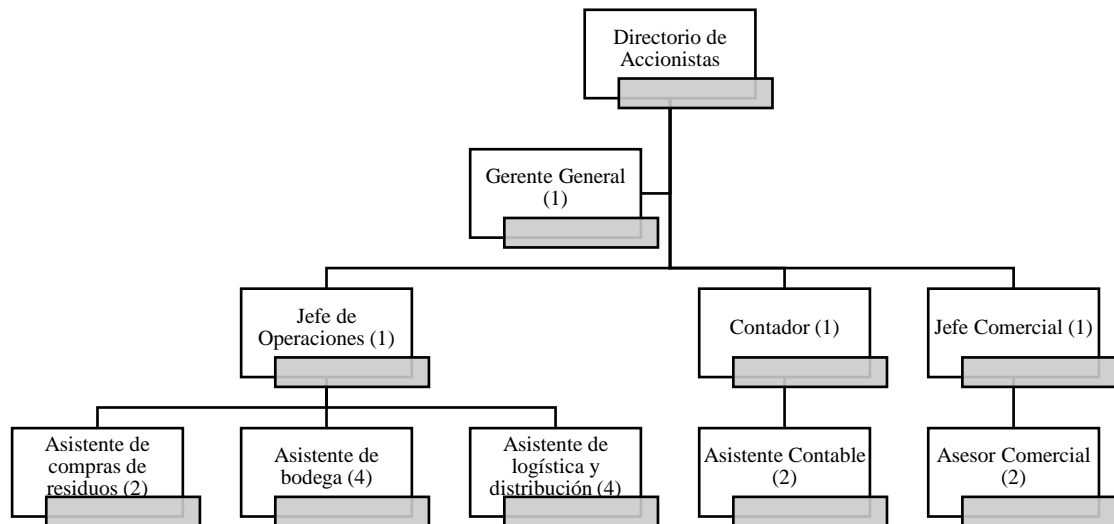


Figura 9. Organigrama de RESIMETEL S.A. Nota: Elaborado por los autores

### 1.6.2 Descripción de perfiles y responsabilidades de cada cargo


Luego de que se ha definido la estructura organizacional y cada una de las jerarquías y posiciones de los diferentes cargos dentro del organigrama de la empresa RESIMETEL S.A., se procede a detallar las diferentes responsabilidades que debe cumplir el personal encargado, para lo cual se definirán cuatro (4) parámetros claves:

- Misión del cargo
- Funciones
- Conocimiento y experiencia
- Capacidades físicas y mentales.



### 1.6.2.1 Área Gerencial


Tabla 3. Descripción del cargo de Gerente General

	<p><b>Descripción del perfil y responsabilidades</b></p>
	<p><b>Área: Gerencia</b></p>
	<p><b>Puesto: Gerente General</b></p>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la estrategia del negocio en coordinación de todos los departamentos, para lograr una eficiente gestión y exportación de residuos tecnológicos y de metal.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar los resultados del negocio al directorio de accionistas.</li> <li>• Aprobar los procesos de selección y la contratación del personal idóneo.</li> <li>• Tomar decisiones sobre aspectos de inversión, presupuestos y financiamiento externo del negocio, según sea necesario.</li> <li>• Realizar alianzas estratégicas según se dé la oportunidad con los diferentes contactos en China.</li> <li>• Ofrecer soluciones que ayuden a la compañía a generar mayor valor agregado.</li> <li>• Verificar que el negocio cumpla con todos los requisitos y normativas legales que exigen los organismos de control.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título de cuarto nivel en Administración de Empresas y afines.</li> <li>• 3 años de experiencia en cargos gerenciales</li> <li>• Dominar dos idiomas (inglés y chino preferiblemente)</li> <li>• Tener estudios complementarios en comercio exterior.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo - Investigador - Innovador</li> <li>• Liderazgo - Empatía</li> <li>• Habilidades de lenguaje y capacidad numérica.</li> <li>• Atención auditiva y visual</li> </ul>	

Nota: Elaborado por los autores


### 1.6.2.2 Área de Operaciones

Tabla 4. Descripción del cargo de Jefe de Operaciones

	<b>Descripción del perfil y responsabilidades</b>
	<b>Área: Operaciones</b>
	<b>Puesto: Jefe de Operaciones</b>
<b>Misión del cargo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar la eficiente recolección, clasificación y disposición final de los residuos de tecnología y metal para que el producto esté listo para ser exportado.</li> </ul>	
<b>Funciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar los resultados de la gestión de residuos al Gerente General.</li> <li>• Planificar y coordinar los horarios y zonas de recolección de residuos con el chofer y el asistente de logística y distribución.</li> <li>• Elaborar informes de materia prima recibida, procesada y almacenada para que se alimente la información de inventario en el sistema contable.</li> <li>• Elaborar peticiones al Gerente General sobre presupuestos para mantenimiento o compra de nuevas maquinarias y equipos.</li> <li>• Verificar que se realice el mantenimiento periódico de cada equipo.</li> <li>• Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad industrial del personal que tiene a su cargo o que ingrese a la planta.</li> <li>• Verificar que el negocio cumpla con todos los requisitos y normativas legales que exigen los organismos de control.</li> <li>• Diseñar procesos eficientes que aporten mayor valor a la cadena de abastecimiento.</li> </ul>	
<b>Conocimiento y Experiencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: título de tercer nivel en Ingeniería Industrial y carreras afines.</li> <li>• 2 años de experiencia en cargos similares.</li> <li>• Tener estudios complementarios en comercio exterior, seguridad industrial y gestión ambiental.</li> </ul>	
<b>Capacidades físicas y mentales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo - Investigador - Innovador</li> <li>• Liderazgo - Empatía</li> <li>• Habilidades de lenguaje y capacidad numérica.</li> <li>• Atención auditiva y visual</li> </ul>	


Nota: Elaborado por los autores

Tabla 5. Descripción del cargo de Asistente de Compras

	<b>Descripción del perfil y responsabilidades</b>
	<b>Área: Operaciones</b>
	<b>Puesto: Asistente de compras</b>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con el abastecimiento oportuno de la materia prima que entregan los proveedores.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar los resultados de su actividad al Jefe de Operaciones.</li> <li>• Llamar a los proveedores para indicar la forma en que deben organizarse los residuos previa su recolección.</li> <li>• Notificar a los clientes los horarios de recolección.</li> <li>• Trabajar con el Jefe de Operaciones en la planificación de las rutas y horarios de recolección.</li> <li>• Ofrecer apoyo en el cálculo de la materia prima recolectada durante la gestión de residuos para emitir la orden de pago a proveedores.</li> <li>• Llevar un control de cada proveedor y clasificarlos en función a la zona, tipo de material entregado, cantidad en kilos, y demás parámetros que sean pertinentes.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: Bachiller, pero preferiblemente que tenga título de tercer nivel en Administración de Empresas y carreras afines.</li> <li>• 1 año de experiencia en cargos similares.</li> <li>• Tener estudios complementarios en comercio exterior y logística.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo, honesto, respetuoso y solidario.</li> <li>• Habilidades de lenguaje y capacidad numérica.</li> <li>• Atención auditiva y visual</li> </ul>	


Nota: Elaborado por los autores

Tabla 6. Descripción del cargo de Asistente de Bodega

	<b>Descripción del perfil y responsabilidades</b>
	<b>Área: Operaciones</b>
	<b>Puesto: Asistente de bodega</b>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenar y custodiar cada residuo gestionado según su categoría.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reportar al Jefe de Operaciones.</li> <li>Colaborar en la estiba y descarga de los residuos que se recolectan desde la planta de los proveedores hasta la planta de RESIMETEL S.A.</li> <li>Colaborar en la entrega de la materia prima a los Operarios (Asistentes de Logística y Distribución) encargados de desarmar y dismantelar cada equipo.</li> <li>Almacenar los productos gestionados en contenedores de plástico y cartón.</li> <li>Clasificar los residuos en las diferentes áreas destinadas para cada categoría de producto, es decir bodega de residuos metal y bodega de residuos tecnológicos.</li> <li>Elaborar un informe de la cantidad en kg de cada producto y hacerlo firmar por el Jefe de Operaciones.</li> <li>Custodiar los residuos que le son entregados, y colaborar en su salida para exportación solo con autorización del Jefe de Operaciones.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo: Bachiller.</li> <li>1 año de experiencia en cargos similares.</li> <li>Uso de utilitarios como Word y Excel.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proactivo, honesto y solidario.</li> <li>Habilidades de lenguaje.</li> <li>Atención auditiva y visual</li> </ul>	

Nota: Elaborado por los autores


Tabla 7. Descripción del cargo de Asistente de Logística y Distribución

	<b>Descripción del perfil y responsabilidades</b>
	<b>Área: Operaciones</b>
	<b>Puesto: Asistente de Logística y Distribución (Chofer y Operarios)</b>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir, clasificar, pesar y gestionar cada material según su categoría (metal o tecnológico) para obtener el producto final de exportación.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar al Jefe de Operaciones</li> <li>• Chofer: Manejar el camión de recolección según las rutas planificadas por el Jefe de Operaciones.</li> <li>• Chofer: Coordinar y colaborar en la carga y descarga de los residuos.</li> <li>• Chofer: Hacer pesar y firmar los residuos bajo su custodia, durante el proceso de logística interna (abastecimiento).</li> <li>• Chofer: Entregar al Jefe de Operaciones el informe de recolección en cada ruta y zona de recolección.</li> <li>• Operarios: Colaborar en la descarga, clasificación y pesaje de los residuos que llegan a la planta.</li> <li>• Operarios: Desarmar cada residuo según su categoría y colocarlos en los diferentes contenedores para su almacenamiento final.</li> <li>• Operarios: Entregar un informe al Jefe de Operaciones de la cantidad de materiales que fueron procesados.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: Bachiller.</li> <li>• 1 año de experiencia en cargos similares.</li> <li>• Uso de utilitarios como Word y Excel.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo, honesto y solidario.</li> <li>• Habilidades de lenguaje.</li> <li>• Atención auditiva y visual</li> </ul>	

Nota: Elaborado por los autores


### 1.6.2.3 Área Contable

Tabla 8. Descripción del cargo de Contador

	<b>Descripción del perfil y responsabilidades</b>
	<b>Área: Contabilidad</b>
	<b>Puesto: Contador</b>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar la información financiera para el respectivo análisis y aprobación por parte de la Gerencia.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar su trabajo en la gestión de la información financiera y tributaria al Gerente General.</li> <li>• Elaborar y firmar los estados financieros.</li> <li>• Elaborar los presupuestos de operaciones.</li> <li>• Elaborar las declaraciones de impuestos.</li> <li>• Verificar el correcto manejo y archivo de los soportes de la información contable.</li> <li>• Coordinar las actividades de operaciones respecto al manejo de inventario.</li> <li>• Auditar el trabajo del asistente contable.</li> <li>• Ordenar la realización de inventarios físicos sorpresas, como forma de control.</li> <li>• Ordenar el pago a proveedores y demás temas que involucren salida de dinero, previa autorización de la Gerencia.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: Título de tercer nivel de Contaduría Pública Autorizada (C.P.A.)</li> <li>• 2 años de experiencia en cargos similares.</li> <li>• Tener estudios complementarios en comercio exterior y auditoría.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo - Investigador - Innovador y Ordenado.</li> <li>• Liderazgo - Empatía</li> <li>• Habilidades de lenguaje y capacidad numérica.</li> <li>• Atención auditiva y visual</li> </ul>	

Nota: Elaborado por los autores


Tabla 9. Descripción del cargo de Asistente Contable

	<b>Descripción del perfil y responsabilidades</b>
	<b>Área: Contabilidad</b>
	<b>Puesto: Asistente Contable</b>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar en la preparación de la información contable del negocio.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar su trabajo al Contador.</li> <li>• Llevar todo el registro contable del negocio.</li> <li>• Archivar todos los soportes necesarios para la conciliación tributaria, así como la preparación de los estados financieros.</li> <li>• Hacer las conciliaciones bancarias.</li> <li>• Llenar los formularios de declaración de impuestos para que los autorice el Contador.</li> <li>• Realizar el proceso de nómina, calculando salarios y beneficios sociales.</li> <li>• Preparar informes contables junto con el Contador para la elaboración de los estados financieros.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: Bachiller en ciencias contables o poseer Título de tercer nivel de Contaduría Pública Autorizada (C.P.A.), Administración o Economía.</li> <li>• 1 año de experiencia en cargos similares.</li> <li>• Tener estudios complementarios en comercio exterior y auditoría.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo, honesto, responsable y ordenado.</li> <li>• Habilidades de lenguaje y capacidad numérica.</li> <li>• Atención auditiva y visual</li> </ul>	

Nota: Elaborado por los autores

### 1.6.2.4 Área Comercial


Tabla 10. Descripción del cargo de Jefe Comercial

	<p><b>Descripción del perfil y responsabilidades</b></p>
	<p><b>Área: Comercial</b></p>
	<p><b>Puesto: Jefe Comercial</b></p>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular la estrategia de marketing más efectiva para captar el interés del mercado objetivo.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar los resultados del negocio al Gerente.</li> <li>• Analizar el perfil del cliente.</li> <li>• Trabajar en la estrategia de marketing para captar más clientes.</li> <li>• Contactar a los clientes para el desarrollo del canal de distribución.</li> <li>• Negociar con los clientes aspectos relevantes al negocio: precio, cantidad, tiempo de despacho.</li> <li>• Solicitar reporte de productos disponible para la venta.</li> <li>• Hacer un presupuesto de ventas donde se estime los ingresos del negocio – en coordinación con el Contador y Gerente.</li> <li>• Elaborar el presupuesto para las actividades de publicidad, en caso de ser necesario.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: Título tercer nivel en Marketing, Ventas, Administración de Empresas y carreras afines.</li> <li>• 2 años de experiencia en cargos similares.</li> <li>• Dominar dos idiomas (inglés y chino preferiblemente)</li> <li>• Tener estudios complementarios en comercio exterior o en publicidad.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo - Investigador - Innovador</li> <li>• Liderazgo - Empatía</li> <li>• Habilidades de lenguaje y capacidad numérica.</li> <li>• Atención auditiva y visual</li> </ul>	

Nota: Elaborado por los autores



Tabla 11. Descripción del cargo de Asesor Comercial

	<b>Descripción del perfil y responsabilidades</b>
	<b>Área: Comercial</b>
	<b>Puesto: Asesor Comercial</b>
<p><b>Misión del cargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asistir al Jefe Comercial en la formulación de la estrategia de marketing.</li> </ul>	
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reportar los resultados de su trabajo al Jefe Comercial.</li> <li>Contactar a los clientes para realizar prospecciones, organizar el tiempo y descubrir nuevas zonas de abastecimiento.</li> <li>Colaborar en la planificación de rutas y destino de ventas.</li> <li>Hacer la presentación del producto, la oferta y la negociación necesaria para cerrar la venta.</li> <li>Hacer un seguimiento al cliente para evaluar su experiencia.</li> <li>Colaborar en la elaboración del presupuesto de marketing y publicidad.</li> </ul>	
<p><b>Conocimiento y Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo: Bachiller, o preferible título tercer nivel en Marketing, Ventas, Administración de Empresas y carreras afines.</li> <li>1 año de experiencia en cargos similares.</li> <li>Dominar dos idiomas (inglés y chino preferiblemente)</li> <li>Tener estudios complementarios en comercio exterior o en publicidad.</li> </ul>	
<p><b>Capacidades físicas y mentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proactivo - Investigador - Innovador</li> <li>Liderazgo - Empatía</li> <li>Habilidades de lenguaje y capacidad numérica.</li> <li>Atención auditiva y visual</li> </ul>	

Nota: Elaborado por los autores

## Capítulo 2. Viabilidad legal, normativa y técnica del negocio

### 2.1 Estudio técnico

Una vez que se han definido cada uno de los componentes de la cadena de valor es importante elaborar un estudio técnico en donde quede reflejado la cantidad de residuos que la empresa estima procesar al mes y al año, así como también la cantidad de personas que requiere para su gestión final para dar paso al proceso de exportación.

#### 2.1.1 Capacidad instalada

La capacidad instalada del negocio fue medida en función del procesamiento de kilogramos por hora (kg/h) que las principales máquinas pueden procesar durante la gestión de los residuos tecnológicos y de metal. Específicamente son 3 máquinas las que determinan un factor clave para estimar la producción de cada kilo de residuo. A continuación se detallan sus capacidades respectivas:

Tabla 12. *Capacidad de la máquina destornilladora*

MÁQUINA DESTORNILLADORA	<b>4</b>	
KG POR HORA:	100	
HORAS TRABAJAS:	8	
PROCESAMIENTO TOTAL	<b>KG</b>	<b>TONELADA</b>
<b>DÍA:</b>	3,200.00	3.20
<b>SEMANA:</b>	19,200.00	19.20
<b>MES:</b>	76,800.00	76.80
<b>AÑO</b>	<b>921,600.00</b>	<b>921.60</b>

Nota: Elaborado por los autores

La empresa contará con cuatro máquinas destornilladoras industriales para desmantelar cada residuo como televisores, computadoras, tabletas, entre otros; cada máquina es capaz de desmantelar aproximadamente 100 kg/h, lo que significa que en el día se podrían procesar 3.2 toneladas, a la semana sería 19.2 toneladas, al mes 76.8 toneladas y al año hasta 921.6 toneladas.

Tabla 13. *Capacidad de la máquina trituradora*

MÁQUINA TRITURADORA	<b>1</b>	
KG POR HORA:	450	
HORAS TRABAJAS:	8	
PROCESAMIENTO TOTAL	<b>KG</b>	<b>TONELADA</b>
<b>DÍA:</b>	3,600.00	3.60
<b>SEMANA:</b>	21,600.00	21.60
<b>MES:</b>	86,400.00	86.40
<b>AÑO</b>	<b>1,036,800.00</b>	<b>1,036.80</b>

Nota: Elaborado por los autores

A este proceso hay que añadir el proceso del triturado de las partes previamente desmanteladas, para este efecto, se ha comprado 1 máquina trituradora que tiene como capacidad de procesamiento hasta 450 kg/h, lo que significa que al día podría procesar 3.6 toneladas, a la semana procesaría 21.6 toneladas, al mes 86.4 toneladas y al año hasta 1036.8 toneladas.

Tabla 14. *Capacidad de la máquina prensadora*

MÁQUINA PRENSADORA	<b>1</b>	
KG POR HORA:	1500	
HORAS TRABAJAS:	8	
PROCESAMIENTO TOTAL	<b>KG</b>	<b>TONELADA</b>
<b>DÍA:</b>	12,000.00	12.00
<b>SEMANA:</b>	72,000.00	72.00
<b>MES:</b>	288,000.00	288.00
<b>AÑO</b>	<b>3,456,000.00</b>	<b>3,456.00</b>

Finalmente, el prensado es la fase que permite la conclusión de la gestión de los residuos de metal y tecnológicos para la cual se utiliza una máquina prensadora que ayuda a que los desechos puedan ser compactados para su almacenamiento en sacos o contenedores plásticos para su posterior exportación. Esta máquina es capaz de procesar hasta 1500 kg/h lo que significa que en el día procesaría 12 toneladas, a la semana 72 toneladas, al mes 288 toneladas y al año hasta 3456 toneladas.

Como se puede observar, el proceso de gestión de residuos depende de estos tres procesos claves y para su efecto se ha hecho un promedio para determinar la capacidad instalada que en conjunto podría procesar la empresa RESIMETEL S.A.

Tabla 15. Capacidad instalada de los procesos productivos

<b>Producción Toneladas</b>	<b>Destornillador</b>	<b>Triturador</b>	<b>Prensador</b>	<b>Promedio Toneladas</b>
<b>Día</b>	3.2	3.6	12.0	6.27
<b>Semana</b>	19.2	21.6	72.0	37.6
<b>Mes</b>	76.8	86.4	288.0	150.4

Nota: Elaborado por los autores

De esta forma, al promediar la capacidad de procesamiento de cada máquina se obtiene que al día se podría procesar hasta 6.27 toneladas de desechos, a la semana esto representa 37.6 toneladas y al mes 150.4 toneladas. Sin embargo, para tener una visión mensual del primer año de operaciones se considera que esta capacidad se la puede estimar de la siguiente manera:

Tabla 16. Producción estimada del primer año de operaciones

<b>ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>% CAPACIDAD UTILIZADA</b>		<b>PRODUCCIÓN ESPERADA</b>		<b>Total</b>
	<b>Elec.</b>	<b>Metal</b>	<b>Q. Elec.</b>	<b>Q. Metal</b>	
<b>Participación</b>	70%	30%	105.28	45.12	150.4
<b>Mes 1</b>	0%	0%	0	0	0
<b>Mes 2</b>	50%	50%	52.64	22.56	75.2
<b>Mes 3</b>	55%	55%	57.904	24.816	82.72
<b>Mes 4</b>	60%	60%	63.168	27.072	90.24
<b>Mes 5</b>	65%	65%	68.432	29.328	97.76
<b>Mes 6</b>	70%	70%	73.696	31.584	105.28
<b>Mes 7</b>	75%	75%	78.96	33.84	112.8
<b>Mes 8</b>	80%	80%	84.224	36.096	120.32
<b>Mes 9</b>	85%	85%	89.488	38.352	127.84
<b>Mes 10</b>	90%	90%	94.752	40.608	135.36
<b>Mes 11</b>	95%	95%	100.016	42.864	142.88
<b>Mes 12</b>	100%	100%	105.28	45.12	150.4
<b>Subtotal</b>			868.56	372.24	1240.8

Nota: Elaborado por los autores

Se estima que en el tema de desechos exista una participación de 70% para residuos de electrónica y 30% para residuos de metal, lo que significa que si al mes se procesan 150.4 toneladas, de electrónica correspondería 105.28 toneladas y de metal 45.12 en total, si se trabaje con el 100% de la capacidad instalada. Pero para ser conservadores se estima que en el primer mes es posible que la planta no logre procesar nada aún porque se encontraría en período de establecer contactos con

proveedores y clientes para el abastecimiento y exportación de los residuos. Sin embargo, a partir del segundo mes se proyecta como meta de ventas, trabajar con el 50% de la capacidad instalada y mes a mes aumentar en 5%, hasta llegar en el mes 12 al 100% de capacidad máxima, tal como se visualiza en la tabla previamente expuesta. De esta forma, el negocio podría procesar 75.2 toneladas en conjunto durante el segundo mes de funcionamiento y recién en el duodécimo mes completar las 150.4 toneladas que corresponden a la capacidad máxima. A continuación se resume el proceso productivo, mediante un diagrama de flujo:

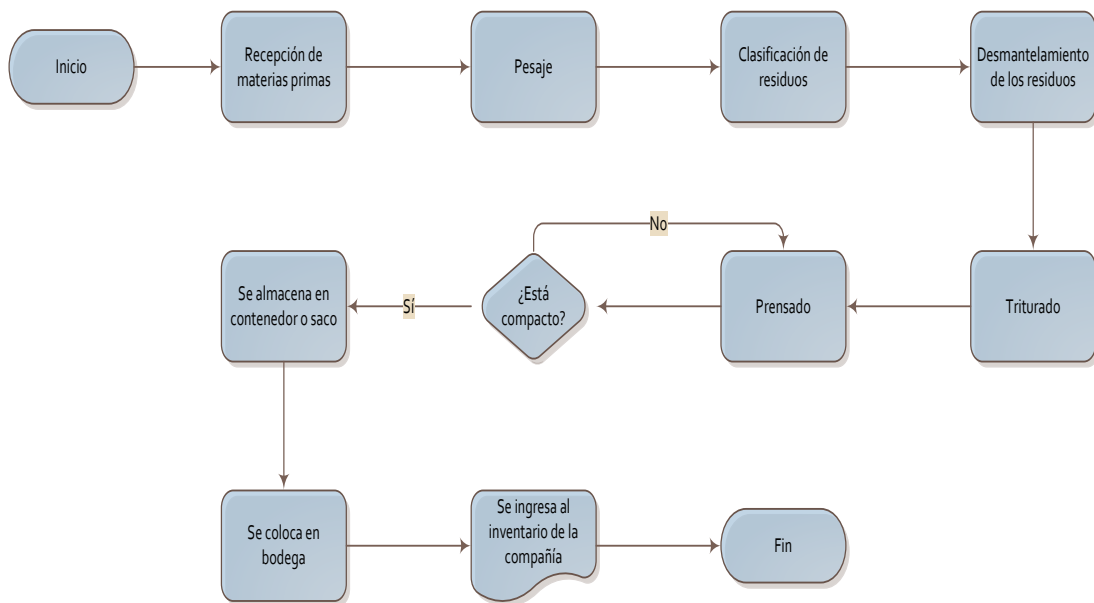


Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de gestión de residuos electrónicos y de metal  
Nota: Elaborado por los autores

## 2.1.2 Insumos / Materia prima – Mano de Obra

### 2.1.2.1 Insumos – materia prima

En cuanto a los insumos que se utilizarán para la actividad de gestión de residuos básicamente se trataría de los residuos de metal o tecnológicos en su estado bruto, es decir sin haber hecho ningún tipo de desmantelamiento. En este caso pueden ser: celulares, monitores de computadoras, televisores, laptops, varillas de metal, placas de metal y demás artefactos ya sean enteros o rotos. En la siguiente figura se ilustra la materia prima de la empresa:



Figura 11. Desechos tecnológicos y desechos de metal en estado bruto.

### 2.1.2.2 *Forma de abastecimiento de la materia prima*

El abastecimiento de la materia prima se hará mediante una alianza estratégica con el Grupo Mario Bravo, quienes por 37 años se han dedicado al reciclaje de productos tradicionales como: botellas de vidrio, plástico y papales; sin embargo, es el plástico donde se fundamenta más su actividad, y en los últimos años han estado recibiendo desechos tecnológicos y de metal, pero posteriormente los entregan a la empresa RECYNTER quien es la que se encarga de su gestión en el cantón Durán. De esta forma, se podría llegar a un acuerdo con los directivos de esta compañía para que parte de los desechos que les proveen a RECYNTER, también lo direccionen RESIMETEL S.A., pagando el precio del mercado que corresponde a \$ 0.10 por cada kilo, es decir que la tonelada costaría \$ 100.00 por cada tipo de desecho(Grupo Mario Bravo, 2019).



Figura 12. Logotipo del Grupo Mario Bravo

### 2.1.2.3 *Mano de Obra*

Como se mencionó en el capítulo 1, la empresa estará conformada por 18 empleados, dentro de los cuales cuatro (4) pertenecen al personal operativo, y en este caso, su sueldo base corresponde a un total de \$ 400.00. De este valor se calculan los respectivos beneficios de ley como: XIII sueldo, XIV sueldo, Fondo de Reserva y Vacaciones y por cada empleado esto significaría un valor de \$ 115.49 en beneficios, haciendo que el sueldo total a pagar sea de \$ 515.49 por empleado, lo que al mes representaría un desembolso de \$ 2,061.95 mensuales por los cuatro asistentes:

Tabla 17. *Cálculo de los sueldos y beneficios sociales de la mano de obra*

CARGO	Cantidad	Sueldo Base	Total Beneficios Sociales	Neto a Pagar	Total Sueldo y Beneficios
Asistente de Logística y distribución	4	\$ 400.00	\$ 115.49	\$ 515.49	\$ 2,061.95

Nota: Elaborado por los autores

Mientras que, en lo que concierne al personal administrativo se agrupan a 14 personas entre los cargos gerenciales, mandos medios y mandos operativos, los cuales suman en conjunto un total de \$ 9,290.26 entre sueldo base y beneficios sociales. En este caso, el mayor sueldo sería para el Gerente General quien ganaría \$ 1,482.13, y el menor sueldo sería el de los Asesores Comerciales y Asistente de Bodega, quienes ganarían el Sueldo Básico Unificado (SBU) como exige la ley (\$ 386), pero que con los beneficios sociales, les corresponde un total de \$ 498.57.

Tabla 18. *Cálculo de los sueldos y beneficios sociales del personal administrativo*

CARGO	Cantidad	Sueldo Base	Total Beneficios Sociales	Neto a Pagar	Total Sueldo y Beneficios
Gerente General	1	\$ 1,200.00	\$ 282.13	\$ 1,482.13	\$ 1,482.13
Jefe de Operaciones	1	\$ 700.00	\$ 177.98	\$ 877.98	\$ 877.98
Asistente de compras	2	\$ 400.00	\$ 115.49	\$ 515.49	\$ 1,030.97
Asistente de bodega	4	\$ 386.00	\$ 112.57	\$ 498.57	\$ 1,994.28
Contador	1	\$ 700.00	\$ 177.98	\$ 877.98	\$ 877.98
Asistente Contable	2	\$ 450.00	\$ 125.90	\$ 575.90	\$ 1,151.80
Jefe Comercial	1	\$ 700.00	\$ 177.98	\$ 877.98	\$ 877.98
Asesor Comercial	2	\$ 386.00	\$ 112.57	\$ 498.57	\$ 997.14
<b>Subtotal</b>	<b>14</b>	<b>\$4,922.00</b>	<b>\$1,282.59</b>	<b>\$6,204.59</b>	<b>\$ 9,290.26</b>

Nota: Elaborado por los autores

### 2.1.3 Productos

El producto que la empresa recicladora vendería sería todos los equipos ya desmantelados y clasificados según el tipo de desecho. En este caso, la presentación se hace por medio de contenedores de plástico o cartón, según el peso que represente. Por ejemplo, habrá contenedores donde sólo estén los chips y tarjetas de memoria de todas las computadoras, televisores y celulares recolectados; mientras que habrá contenedores que tendrán los residuos de metal cortados. Todo esto se hace con la finalidad de que cada residuo quepa en los contenedores y sea más fácil su empaque y distribución. En la siguiente figura se puede visualizar la presentación del producto.



Figura 13. Desechos tecnológicos y desechos de metal ya procesado.

### 2.1.4 Maquinaria

El costo de la inversión en maquinarias se muestra en la siguiente tabla, en la cual se encuentran elementos como la maquinaria de corte de diamante, el transportador de rodillos, así como la máquina de reciclaje de tarjetas de circuitos impresos, para esto se suman a los valores mencionados los costos de importación por medio del Incoterm CIF, el cual es del de Costo, Seguro y Flete.

Para cada uno de los productos indicados se incluyen los costos de instalación, montaje y puesta en marcha a cargo del proveedor, así como el respectivo servicio para que los operadores puedan emplearlos y la asistencia técnica para los mantenimientos, tantos planificados como preventivos; además, el set de herramientas que se menciona cuenta con desarmadores, alicates, sierra eléctrica y demás herramientas manuales que se emplean.



Tabla 19. *Inversión de maquinaria y equipo*

<b>Descripción</b>	<b>Cant.</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
<b>Maquinaria y equipo</b>			
Montacargas (2.5 Toneladas)	1	\$ 11,500.00	\$ 11,500.00
Báscula electrónica industrial (300 kg)	4	\$ 105.00	\$ 420.00
Máquina compactadora / prensadora	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
Máquina trituradora vidrio/plástico	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00
Máquina destornilladora industrial	4	\$ 7,500.00	\$ 30,000.00
Transportador de rodillo 80-200 cm	4	\$ 755.00	\$ 3,020.00
Contenedores de plástico	12	\$ 320.00	\$ 3,840.00
Juego de herramientas	4	\$ 250.00	\$ 1,000.00
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 96,780.00</b>

Nota: Elaborado por los autores

A continuación se presentan las características la maquinaria que se empleará en el presente estudio:

### **Montacarga**



Figura 14. Montacarga

- Capacidad de carga entre 50 y 100 kg
- Fácil de operar
- Gastos mínimos en mantenimiento

## Máquina destornilladora industrial



Figura 15. Separador electrónico de metales

- Imanes más poderosos
- Capacidad de colocarse sobre una banda de transportación
- Capacidad de detectar pequeñas partículas

## Banda transportadora



Figura 16. Banda transportadora

- Velocidad regulable
- Fácil uso
- Capacidad de unir varias

## Máquina Trituradora



Figura 17. Máquina trituradora

- Genera residuos más pequeños que pueden ser empleados como materia prima
- Fácil uso y automatizada
- Hasta 450 kg/h

## Máquina prensadora



Figura 18. Máquina prensadora

- Capacidad de 1500 kg/h
- Seguridad para el empleador
- 1,500 revoluciones por minuto

## **2.2 Estudio legal – normativo**

### **2.2.1 Normas locales**

A continuación se describen el rol que cumplen los organismos de control más relevantes, así como el instrumento legal que los ampara y los requisitos que exigen para el correcto funcionamiento de las actividades del negocio.

#### **2.2.1.1 Servicio de Rentas Internas**

El Servicio de Rentas Internas a través de la Ley de Orgánica de Régimen Tributario Interno define los valores que deben pagarse por parte de las organizaciones, así como los aspectos que deben cumplirse para llevar cabo sus actividades; dentro de esta ley se establece que tipo de entidades se encuentran obligadas a cancelar tributos como el Impuesto al Valor Agregado y el Impuesto a la Renta, así como las deducciones y exoneraciones en distintos momentos. En el siguiente artículo se define la importancia de los tributos que se dan al Estado por parte de las empresas:

- Art. 10.- Los impuestos, tasas, contribuciones, aportes al sistema de seguridad social obligatorio que soportare la actividad generadora del ingreso, con exclusión de los intereses y multas que deba cancelar el sujeto pasivo u obligado, por el retraso en el pago de tales obligaciones. No podrá deducirse el propio impuesto a la renta, ni los gravámenes que se hayan integrado al costo de bienes y activos, ni los impuestos que el contribuyente pueda trasladar u obtener por ellos crédito tributario, ni las sanciones establecidas por ley (Congreso Nacional, 2014).

La relación de esta ley con el presente estudio es que la LORTI define los aspectos que debe cumplir RESIMETEL S.A. para que entregue al Estado el porcentaje correcto de tributos de acuerdo a las cantidades que logra generar por el desarrollo de sus actividades.

Para operar, la empresa RESIMETEL S.A. como otras sociedades debe cumplir con la obtención del Registro Único de Contribuyentes, para lo cual estará en la obligación de presentar los siguientes requisitos:

- Formulario 01A y 01B

- Escrituras de constitución Nombramiento del Representante legal o agente de retención
- Presentar el original y entregar una copia de la cédula del Representante Legal o Agente de Retención
- Presentar el original del certificado de votación del último proceso electoral del Representante Legal o Agente de Retención
- Entregar una copia de un documento que certifique la dirección del domicilio fiscal a nombre del sujeto pasivo

### **2.2.1.2 Superintendencia de Compañías**

La Superintendencia de Compañías por medio de la Ley de Compañías permite definir el formato legal de la empresa a constituir, en este caso RESIMETEL S.A. se basa en el modelo de sociedad anónima, que de acuerdo al artículo 143 este tipo de entidades poseen las siguientes características:

- Art. 143.- La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas (Congreso Nacional, 1999).

Esta normativa legal se encuentra relacionada con el presente estudio debido a que la Superintendencia de Compañías se encarga de aprobar la constitución de una empresa, comprobando la suscripción de las acciones que poseen los socios que no hayan concurrido al otorgamiento de la escritura pública; además, el certificado bancario de depósito de la parte que ha sido cancelada del capital social, protocolizándolo en conjunto con la escritura de constitución.

Por medio de la Superintendencia de Compañías, la empresa RESIMETEL S.A. se encargará de subir los estados financieros y toda la información que se encuentra relacionada con la actividad comercial, esto de acuerdo al tipo de empresa bajo el que se ha constituido.

Para iniciar un proceso de constitución es necesario ingresar al portal web de la Superintendencia de Compañías y seguir los siguientes pasos:

- Presionar la opción Reservas para constitución electrónica, ubicada dentro del menú de opciones.
- El sistema mostrará el listado de nombres disponibles para constituir una
- compañía electrónicamente.
- Seleccionar el nombre que utilizará la compañía a constituir y presione el botón de acción “Constituir Compañía”.

El sistema mostrará la Solicitud de Constitución de Compañías para se proceda a completar la información de la compañía a constituir.

- En el apartado “Actividad económica principal”, el sistema mostrará precargadas las actividades (principal y complementarias) seleccionadas en el proceso de reserva de denominación, pero pueden ser modificadas por el usuario.
- Se deben cargar los documentos que sustentan la creación de la empresa.
- En el apartado “Establecimientos”, se debe seleccionar el tipo de establecimiento que tendrá la compañía. Éste puede ser: Oficina, Local Comercial o Bodega. Este requisito no es obligatorio.
- Se debe indicar la cantidad de accionistas que conformarán la empresa.
- El capital social debe ser registrado.
- Se ingresan los datos relacionados con el representante legal de la empresa.
- Se deben aceptar los términos y condiciones y se da por finalizado el trámite.

### ***2.2.1.3 Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador***

Mientras que el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador cuenta con el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, el mismo que se establece como un reglamento en el que se establecen las políticas enfocadas en promover el desarrollo del Ecuador en varias áreas, logrando que el país crezca de forma integral, aportando soluciones para cada una de las áreas de producción de manera interna y externa. En los siguientes artículos se muestra la relación que posee esta normativa con el presente estudio:

- Dentro del Libro IV en su artículo 93, el COPCI busca fomentar las exportaciones, esto por medio de mecanismos de orden general y con una aplicación directa, sin generar una afectación para aquellos que ya hayan sido

contemplados dentro de otras normativas legales o por programas gubernamentales ya desarrollados(COPCI, 2010).

- Es en el COPCI que se genera el acceso a programas preferenciales de aranceles y ventajas derivadas en acuerdos comerciales de beneficio mutuo para los países que con el Ecuador desarrollen actividades de comercio exterior con el país, siendo estos convenios de tipo bilateral, multilateral o regional, enfocados en aquellos productos o servicios que cumplan las exigencias de origen aplicables o que gocen de estos beneficios (COPCI, 2010).Mientras que en artículo 108 se establecen los diferentes tributos destinados al comercio exterior, los cuales son los siguientes:
  - Los impuestos establecidos en las leyes orgánicas y ordinarias, los mismos que tengan relación directa con el ingreso o salida de mercancías.
  - Los derechos arancelarios.
  - Las tasas por servicios aduaneros.

Es entonces que, la relación del presente código con el actual estudio es que RESIMETEL S.A. desarrollaría actividades beneficiándose de la obligación estatal de promover las exportaciones ambientalmente responsables, con preferencia de que aquellas que generan mayor empleo y valor agregado y en particular las exportaciones de los pequeños y medianos productores y del sector artesanal. Para obtener el Registro de Exportador es necesario contar con el R.U.C, lo cual fue detallado previamente, para luego llevar a cabo los dos pasos que se indican a continuación:

### **Paso 1**

- Adquirir el Certificado Digital para la firma electrónica y autenticación otorgado por las siguientes entidades:
- Banco Central del Ecuador: <http://www.eci.bce.ec/web/guest/>
- Security Data: <http://www.securitydata.net.ec/>

### **Paso 2**

- Registrarse en el portal de ECUAPASS:(<http://www.ecuapass.aduana.gob.ec>)
- Aquí se podrá:
- Actualizar base de datos

- Crear usuario y contraseña
- Aceptar las políticas de uso
- Registrar firma electrónica

#### **2.2.1.4 *Ministerio del Ambiente***

El Ministerio del Ambiente cuenta con el Ley de Residuos y Desechos Sólidos, la cual tiene por objeto establecer y aplicar un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos y desechos sólidos en el Ecuador, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los desperdicios al mínimo, así como evitar situaciones de riesgo tanto para la calidad ambiental como para la salud humana. En los siguientes artículos se puede apreciar los aspectos relacionados con la exportación de desechos sólidos por parte de empresas que residen en el Ecuador:

- En el Artículo 64 se indica que la importación y exportación de residuos y desechos sólidos deberán contar con la autorización correspondiente, emitida en forma conjunta por los ministerios encargados del ambiente y de la salud, la cual se regirá de conformidad con los procedimientos y normas técnicas correspondientes (Ministerio del Ambiente, 2016).
- Así también, en el Artículo 100 en lo referente a las multas o penas se manifiesta que serán sancionados con multa desde diez unidades tributarias (10 U.T.) hasta treinta unidades tributarias (30 U.T.), quienes:

1. Realicen el transporte y almacenamiento, o dispongan, en los sitios de disposición final, residuos o desechos sólidos en forma contraria a lo dispuesto en la presente Ley.

2. Eliminen o recuperen residuos o desechos sólidos en forma contraria a lo dispuesto en la presente Ley.

3. Importen, exporten o hagan transitar, por el territorio nacional, desechos sólidos sin tomar en cuenta o en forma contraria a las disposiciones de la presente Ley y su Reglamento.

RESIMETEL S.A. se encontrará desarrollando actividades que involucran la utilización de residuos electrónicos, los cuales deben manipularse sin que generen



una afectación directa o indirecta para con el medio ambiente, así como para el entorno en el cual se sitúa la entidad. Para el registro ambiental pertinente en el Ministerio del Ambiente es necesario que se desarrollen los siguientes pasos al ingresar en la página web de esta entidad pública:

- Colocar la información general del proyecto a ejecutar, siendo esta el Nombre del Proyecto, la Actividad Económica a desarrollar y un resumen del proyecto.
- Se deben ingresar los datos generales, en los cuales se solicitará información referente a las condiciones físicas del terreno o predio en el que está enmarcado el proyecto.
- Se mostrará la normativa legal a la que el proyecto obra o actividad debe acogerse y se debe conocer por parte de los solicitantes.
- El usuario deberá detallar cada una de las actividades que realizará en el proyecto, además de los insumos y herramientas a emplearse; también se debe indicar la fuente de agua que será de uso para la empresa.
- El usuario debe detallar el área en la que su proyecto, obra o actividad será ejecutado, indicándose las condiciones del suelo, el tipo de clima y los elementos que conforman la flora y fauna.
- El usuario debe ingresar información de los principales impactos que se generarían en el ambiente por las acciones realizadas.
- El usuario debe detallar el Plan de Manejo Ambiental, este debe tener sub planes de acuerdo al tipo de proyecto que se desarrollará, para lo cual se deben indicar programas, responsables, proyectos, medios de control y un cronograma.
- Finalizar el trámite al confirmar los datos ingresados previamente.

#### **2.2.1.5      *Municipio de Guayaquil***

El Municipio de Guayaquil por medio de las distintas ordenanzas que genera se encarga de regular a las empresas que llevan a cabo todo tipo de actividades en la urbe, siendo el permiso de uso de suelo obligatorio para los negocios que tienen como sede a la ciudad de Guayaquil (M.I. Municipalidad de Guayaquil, 2018).

- **El permiso de uso de suelo:** Este trámite se realiza a través de la página web del Municipio ([www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)) dentro de la sección de SERVICIOS

EN LÍNEA, sin necesidad de acercarse al Municipio o puede efectuarse en la ventanilla municipal #54 adjuntando los siguientes requisitos:

- Tasa de Trámite por Servicios Técnicos Administrativos (valor \$2, comprar en la ventanilla de Ballén y Pichincha)
  - Formulario de Solicitud de Consulta de Uso de Suelo (se lo recibe al comprar la Tasa de Trámite)
- **Licencia Ambiental:** Posterior a la obtención del “uso de suelo” es necesario que la empresa RESIMETEL S.A. obtenga una Licencia Ambiental, la cual el Municipio de la ciudad de Guayaquil otorga para la realización de proyectos, obras o actividades que puedan tener medio o alto impacto ambiental, para lo cual se deben seguir los siguientes pasos:
    - Registrando el proyecto en la Plataforma SUIA;
    - Seleccionando la actividad referencial conforme la actividad económica desarrollada y obtención del certificado de intersección;
    - Descargar los términos de referencia estándares

Para el presente estudio se toma en consideración los trámites para “Proyectos, obras o actividades de mediano impacto y riesgo ambiental”, mismo que son los siguientes:

- Ingresar campos solicitados y adjunta el Estudio de Impacto Ambiental, el Proceso de Participación Social inicia paralelamente (mediano impacto corresponde Socialización o Difusión Pública).
- Con la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y del Proceso de Participación Social, se habilita a continuar con la fase de pagos de tasa y presentación de garantías o póliza de fiel cumplimiento.
- Se calcula y pago la tasa corresponde al 1x1000 (uno por mil) sobre el costo total del proyecto, siendo el mínimo USD 500,00 (Tiene un costo adicional si existe remoción de cobertura vegetal nativa); y se presenta la Garantía o Póliza de Fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

Los valores que surgen del presente marco legal para que la empresa pueda efectuar los trámites que los organismos solicitan se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 20. *Costos legales de la empresa*

<b>Organización</b>	<b>Tramite</b>	<b>Costo</b>
Superintendencia de Compañías	Capital social mínimo	\$800
Servicio de Rentas Internas	Inscripción en el SRI	No tiene costo
Servicio Nacional de Aduanas	Registro de exportador	No tiene costo
Ministerio del ambiente	Licencia para realizar actividades de reciclaje	No tiene costo (es online)
Municipio de Guayaquil	Licencia Ambiental Uso de suelo	1 x 1000 del costo del proyecto, (pago mínimo \$500)
<b>Total</b>		<b>Mínimo \$1,300</b>

Nota: Elaborado por los autores

## **Capítulo 3. Análisis de Factores Externos e Internos que impactan al negocio**

### **3.1 Análisis PESTA**

El análisis del entorno permitirá a RESIMETEL identificar los aspectos internos y externos que pueden ser aprovechados para la formulación de estrategias ofensivas o defensivas que le permitan minimizar el impacto de sus debilidades y amenazas, a fin de crear procesos de reciclaje que aporten valor para los clientes. Partiendo del análisis externo, se utilizará la metodología PESTA, debido a que ayuda a determinar factores de tipo Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental con el propósito de determinar la forma en que éstos inciden en los resultados del proyecto, concluyendo si el entorno que la rodea es mayormente atractivo o no.

#### **3.1.1 Entorno político**

Dentro del entorno político se puede decir que tanto el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) y la Ley de Gestión Ambiental, son los instrumentos legales que tienen relación con el giro del negocio, a fin de regular las acciones de la empresa RESIMENTEL, estableciendo penas y sanciones en caso de que se llegue a afectar al medio ambiente, debido a que se trata con desechos que podrían causar efectos nocivos para la naturaleza.

##### **3.1.1.1 COPCI**

En este código se establecen algunos incentivos de tipo tributario a los que los que se pueden acoger los nuevos emprendimientos, como un aporte del gobierno nacional por incentivar la actividad empresarial. El artículo 23 de este código hace referencia a incentivos de orden tributario como: reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el impuesto a la renta, deducciones adicionales para incentivar la mejora productiva, la innovación; facilidades en el pago de tributos al comercio exterior; exoneración del impuesto a salida de divisas (ISD) en caso de que la empresa realice operaciones de financiamiento externo; y para toda inversión nueva existe la posibilidad de la exoneración del anticipo al impuesto a la renta por cinco años.

A través de estos incentivos se busca impulsar a la industria nacional con miras a transformar la matriz productiva, dando facilidades a las empresas que

fomenten las exportaciones y permitan la apertura de nuevos nichos de mercado, como el caso de RESIMETEL S.A., por lo que desde el punto de vista político este factor se convierte en una oportunidad que debe ser aprovechada al momento de calcular los presupuestos de operación y los estados financieros, considerando un ahorro sustancial en el pago de ciertos tributos durante los primeros cinco años de operaciones.

### **3.1.1.2 Ley de Gestión Ambiental**

Establece las directrices de la política ambiental alineada con los principios de solidaridad, cooperación, coordinación, corresponsabilidad, reciclaje y reutilización de desechos, así como también el uso de tecnologías y alternativas ambientales que sean sustentables en el marco de formar una cultura ambiental en la sociedad. Asimismo, define mecanismos de participación social, capacitación, difusión y financiamiento para la ejecución de programas de control y preservación ambiental en concordancia con los objetivos del ministerio del ramo. Por otra parte, también determina cada una de las sanciones que pueden contraer las empresas que llegasen a infringir esta ley, en temas que involucren un daño al medioambiente, esto se puede dar por el uso de productos peligrosos o por desechar sustancias nocivas al entorno, así como para los seres humanos, obligando a la empresa a reparar o restaurar a aquellos daños que haya afectado de manera negativa por la realización inadecuada de sus actividades.

Este instrumento legal se vuelve el referente en cuanto a los castigos económicos que la empresa RESIMETEL pueda sufrir en caso de incumplir las restricciones y responsabilidades que la ley ecuatoriana dictamina, por lo que podría ser considerado como una posible amenaza por el riesgo de incurrir en pagos innecesarios por multas y sanciones que determine el ministerio del ramo; razón por la cual se debe estar actualizado con las diferentes resoluciones y políticas para evitar contratiempos a futuro.

### **3.1.2 Entorno económico**

El entorno económico es uno de los aspectos claves de este análisis porque ayuda a que los inversionistas tengan un panorama general de la forma en que han evolucionado ciertas variables que tienen afectación directa en los presupuestos de operación, como el caso del índice de inflación, la tasa de interés pasiva, el riesgo país y el crecimiento del producto interno bruto (PIB).

### 3.1.2.1 Producto Interno Bruto

El PIB comprende al conjunto de bienes y servicios que un país ha producido durante un ejercicio contable; por tanto, su variación es considerada como uno de los principales indicadores del crecimiento económico, ya que si la variación es positiva se determina que la economía puede estar en expansión, o si es negativo una economía está en recesión o crisis, según los diferentes acontecimientos internos que se generen en función de las políticas económica que aplique el Estado.

Al revisar las cifras del Banco Central del Ecuador, se puede notar que la economía ecuatoriana pasó por una recesión en el año 2015, en donde el PIB se redujo en -2.5%, pero luego se ha venido recuperando desde el año 2016, al tal punto que en 2017 la economía cerró con una tasa de crecimiento de 2.8%. Sin embargo, los últimos pronósticos de esta entidad determinan que hasta el primer semestre del 2018 el PIB creció sólo 0.9%, lo que significa que la economía se ha está desacelerando.

Si se hace un promedio de la variación del PIB durante el período 2014 – 2018, se puede notar que el indicador es 1.12%, lo que podría considerarse como un punto positivo, debido a que el gobierno nacional ha tomado medidas para aplacar la recesión y generar mejores condiciones económicas para los inversionistas. Esto podría ser útil al momento de estimar el crecimiento de una industria, tomando en consideración el crecimiento del PIB.

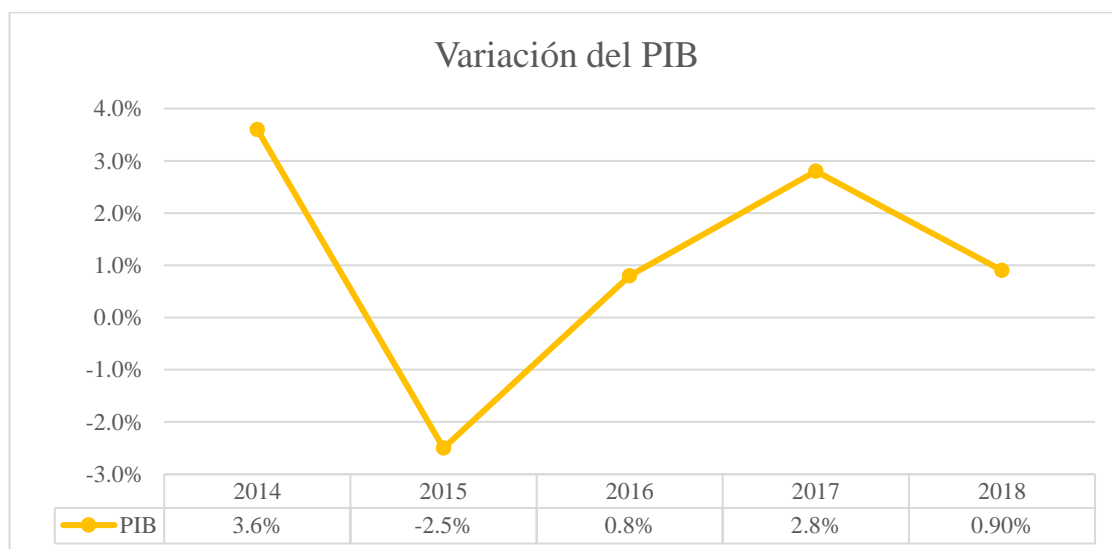


Figura 19. Producto Interno Bruto en el Ecuador 2014-2018  
Fuente: Banco Central del Ecuador (2018)

### 3.1.2.2 Riesgo País

El Riesgo País es un indicador que se utiliza para conocer la forma en que el país es visto a nivel mundial para la realización de inversiones. Tomando como base las cifras del Banco Central del Ecuador, se determinó que hasta el año 2014 el país tuvo uno de los índices más bajos, llegando a ser 3.8%. Sin embargo, luego de la recesión económica que atravesó el país debido a la caída del precio del barril de petróleo, este indicador prácticamente se duplicó a tal punto de ubicarse hasta 8.3% en el 2015, luego ha presentado ligeras reducciones entre 2016 y 2017, para cerrar en 2018 con un indicador del 8.22% (Banco Central del Ecuador, 2018).

Este factor se consideraría como negativo al momento de analizar la situación económica que atraviesa el país pues, al haber un índice de riesgo en crecimiento, se dificulta la posibilidad de acceder a créditos con bajas tasas de interés, sino que más bien, esto repercute en el incremento de costos financieros que deben ser pagados en caso de ser solicitados como alternativa de financiación. Además, es un motivo para alejar la inversión y afectar las negociaciones con inversores extranjeros.

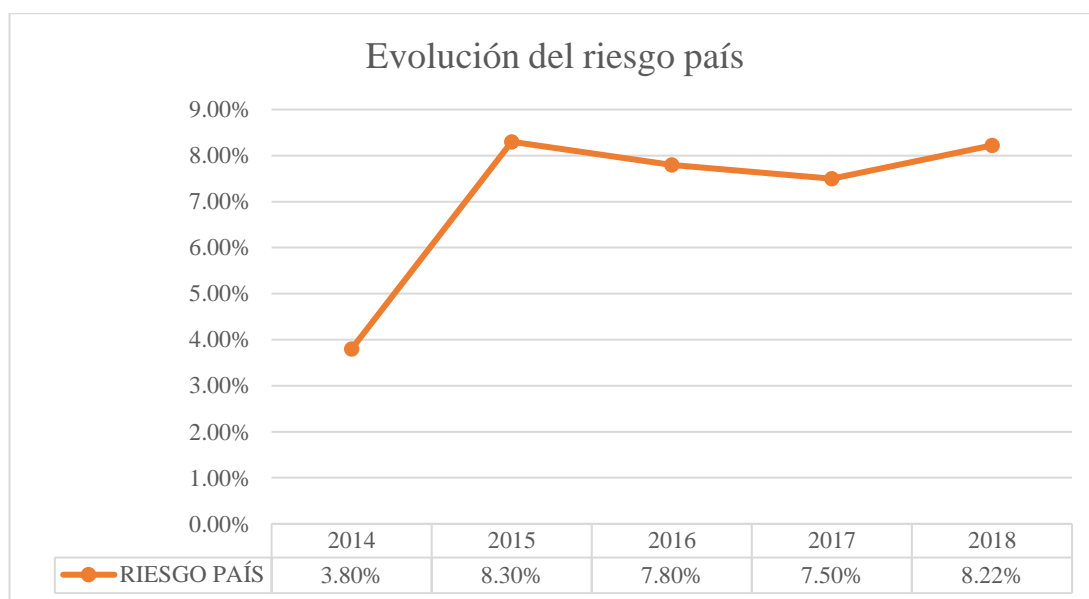


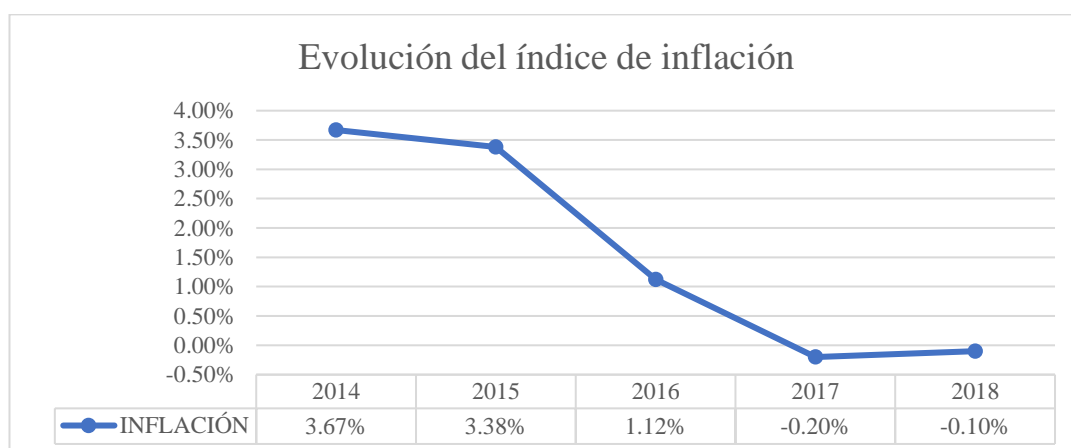
Figura 20. Riesgo país 2014-2018  
Fuente: Banco Central del Ecuador (2018)

### 3.1.2.3 Inflación

La inflación afecta al crecimiento de los precios del consumidor, y evidentemente afecta el poder adquisitivo de los sectores socioeconómicos más sensibles. Durante el período 2014 – 2018 este índice se ha reducido de una manera importante, a tal punto que las cifras del Banco Central del Ecuador determinan que

entre 2017 – 2018 en lugar de inflación, hubo deflación ya que estos indicadores fueron negativos.

Calculado el promedio de este índice en el período de análisis, se determina que es 1.57%, lo cual es positivo ya que determina una estabilidad en los precios, y por ende, al momento de realizar los presupuestos de operación no habrá mayores afectaciones por subidas inesperadas de costos y gastos.



*Figura 21. Inflación 2014-2018*  
Fuente: Banco Central del Ecuador (2018)

### **3.1.2.4 Tasa de interés pasiva**

La tasa de interés pasiva corresponde al porcentaje que pagan las entidades bancarias por el dinero que colocan los depositantes en el sistema financiero, ya sea a través de pólizas de acumulación o instrumentos de inversión, por tanto, se convierte en un costo de oportunidad porque se relaciona con el incentivo de ahorro que ejerce la banca hacia sus depositantes.

En este sentido, se puede apreciar que esta tasa se ha incrementado durante el período 2014 – 2018, pasando del 5.08% hasta el 5.43%, convirtiéndose en un punto favorable, ya que sirve de referencia al momento de estimar una posible tasa de descuento, en donde el inversionista podrá evaluar si es más conveniente colocar su dinero en un proyecto empresarial y obtener una tasa de retorno más alta, o reducir su incertidumbre y depositarlo en el sistema financiero.



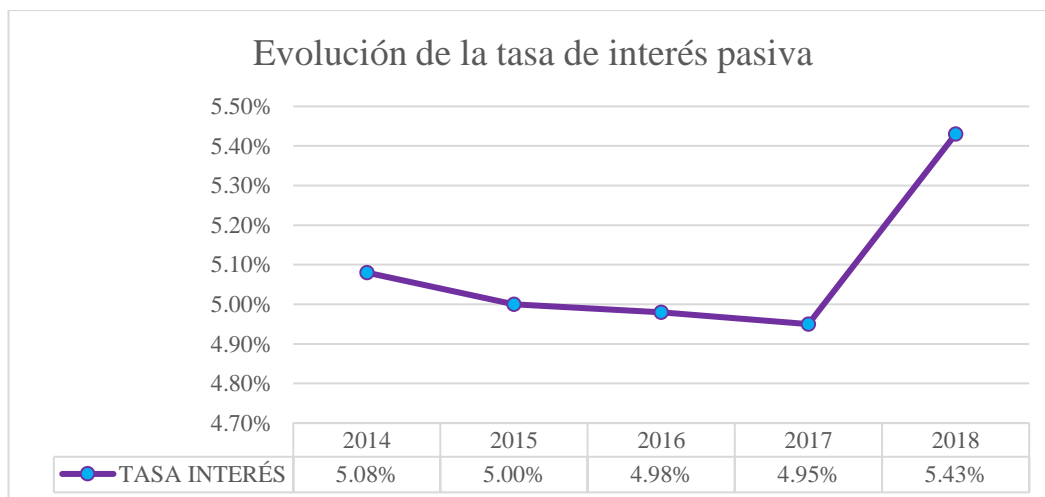


Figura 22. Inflación 2014-2018

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018)

El análisis de las principales variables del entorno económico permite estimar la tasa de descuento que deberían percibir los inversionistas de la empresa RESIMETEL S.A. en las condiciones actuales. De esta manera, si se toma en cuenta la inflación, el riesgo país y la tasa de interés pasiva y se suman, el rendimiento mínimo del aporte propio debería ser 13.79%.

Tabla 21. Tasa de descuento del inversor

<b>Variables económicas</b>	
Inflación (promedio 2014 – 2018):	1.57%
Riesgo país (promedio 2014 – 2018):	7.12%
Tasa de interés pasiva (promedio 2014 – 2018):	5.09%
<b>Tasa de descuento del inversor:</b>	<b>13.79%</b>

Nota: elaborado por los autores

### 3.1.3 Entorno social

Dentro del entorno social se ha considerado al reciclaje y al índice de confianza del consumidor como los indicadores más relevantes para tener una percepción sobre la cultura de los ecuatorianos en cuenta a la adquisición de productos, así como en la gestión de los residuos que generan. Adicional a esto, se ha considerado también la variación del sueldo básico unificado, debido a que este aspecto incide al momento de elaborar el presupuesto de nómina y es pertinente conocer cómo ha evolucionado en los últimos años.

#### 3.1.3.1 Cifras de reciclaje en Ecuador

El reciclaje en el Ecuador es uno de los aspectos que ha ido en crecimiento, esto se ha dado por parte de los ecuatorianos al momento de desechar sus residuos;

en la siguiente figura se puede apreciar la evolución del reciclaje en el Ecuador durante el período 2014 – 2016, según la Encuesta de Condiciones de Vida del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2017).

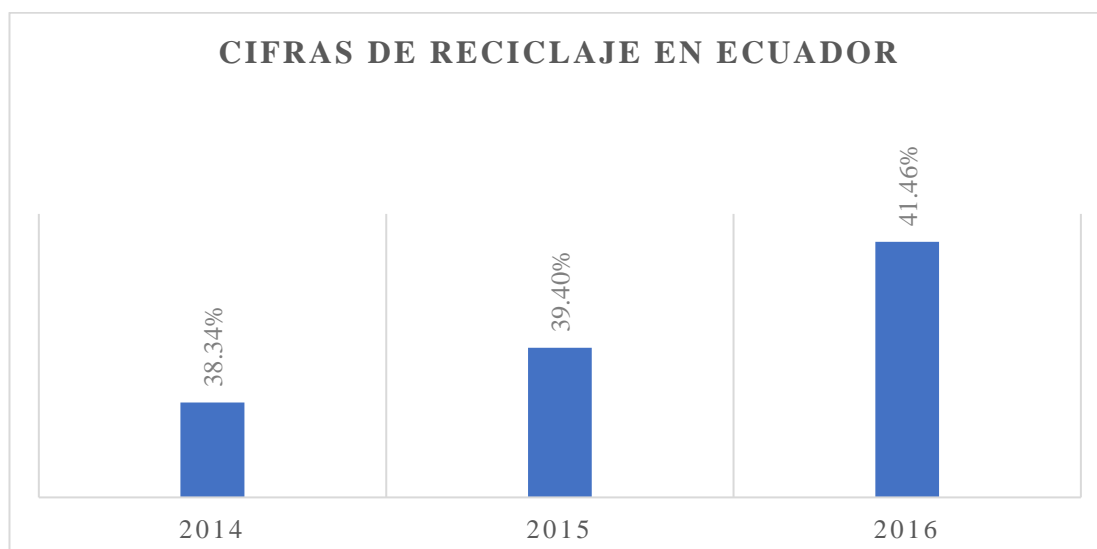


Figura 23.El reciclaje en el Ecuador 2014-2016  
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2017).

En el año 2014 el porcentaje de reciclaje en el Ecuador llegaba al 38.34%, incrementándose para el siguiente año hasta alcanzar el 39.40%, presentando un crecimiento mayor a 1 punto porcentual, para que al 2016 se dé un incremento similar y se llegue hasta el 41.46%, lo que es una muestra clara que la cultura de reciclaje en el Ecuador se encuentra en crecimiento, y esto es favorable al momento de solicitar colaboración por parte de la ciudadanía para la recolección de artículos tecnológicos y metálicos que no necesiten y estén interesados en reciclar.

### 3.1.3.2 *Índice de Confianza del Consumidor*

El Índice de Confianza del Consumidor permite conocer la predisposición que tienen los habitantes de un país para realizar la adquisición de bienes y servicios, por lo que esto mostraría un indicio de la forma en que se daría en mayor o menor medida la compra de aparatos electrónicos que posteriormente podrían llegar a ser desechados. Es entonces que, en el Ecuador el índice de confianza del consumidor se encuentra con una puntuación de 42.9, lo cual muestra que los ecuatorianos en la actualidad compran más que en meses anteriores, lo que podría ser positivo para la actual propuesta, puesto que se contaría con una mayor cantidad de materia prima para su exportación.

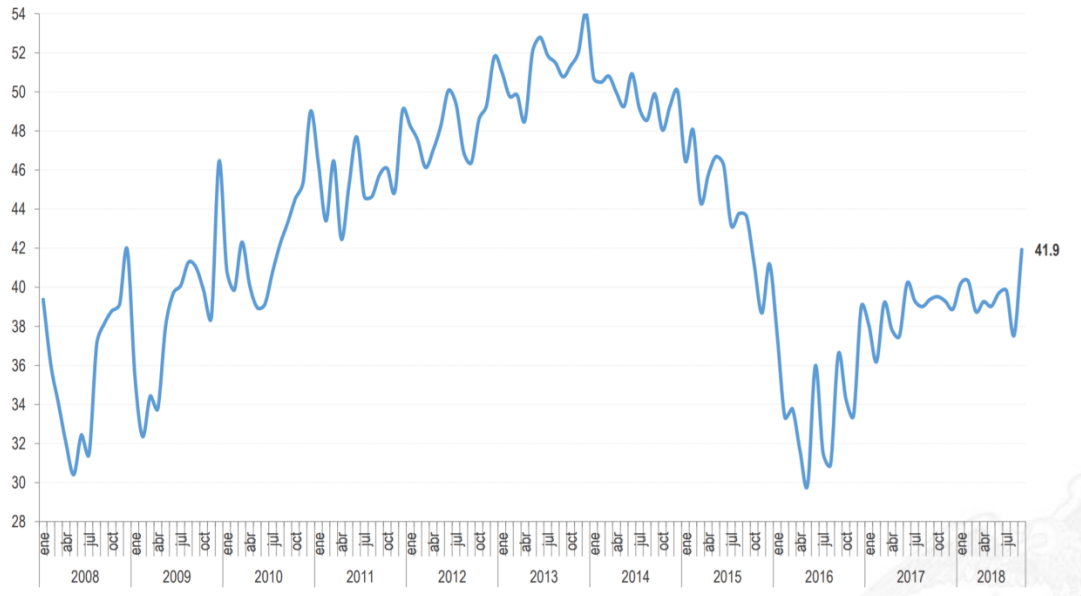


Figura 24. Índice de confianza del consumidor  
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018)

### 3.1.4 Entorno tecnológico

En lo que concierne al entorno tecnológico, ha sido el uso de aparatos electrónicos lo que se ha destacado dentro del presente análisis PESTA, esto debido a que se puede emplear a estos elementos tecnológicos con la finalidad de promover a la empresa, siendo que esta labora en un giro de negocio muy específico, podría segmentar a su mercado objetivo, evitando la utilización de grandes sumas de capital dentro del campo promocional. En la siguiente figura se puede apreciar la utilización de aparatos electrónicos por parte de los ecuatorianos en términos porcentuales:

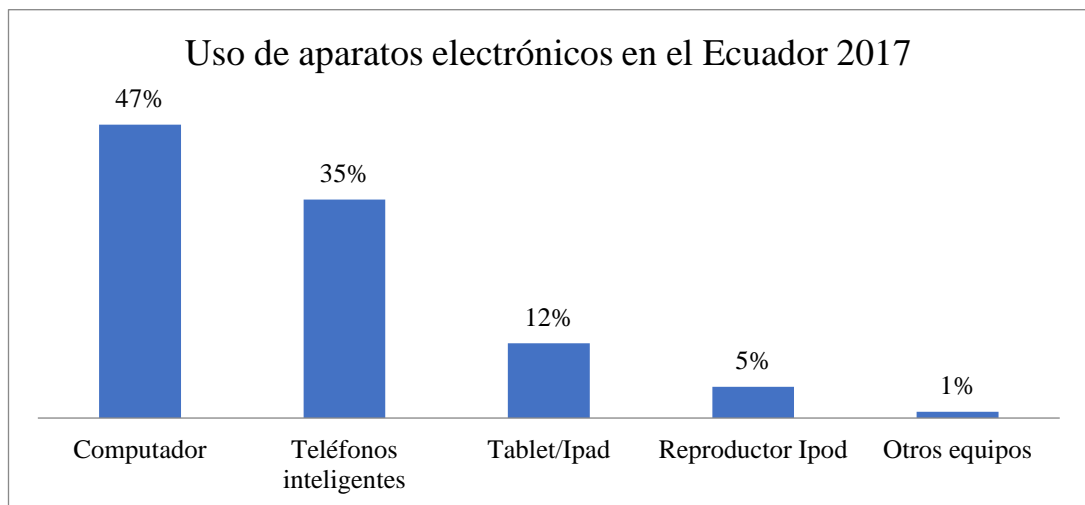


Figura 25. Uso de aparatos electrónicos en el Ecuador 2017  
Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2017)

Por otra parte, el acceso a internet en los hogares ha ido mejorando durante el período 2012 – 2017, en donde la tasa de acceso a nivel urbano pasó de 31.4% hasta ubicarse en 46.1%, dato que es muy relevante al momento de diseñar una estrategia de marketing que permita captar el interés de la comunidad sobre temas de reciclaje de tecnología y residuos de metal, con el propósito de que contribuyan en su recolección y posterior tratamiento. Una de las plataformas más utilizadas son las redes sociales en donde se puede publicar información y consejos sobre qué hacer en caso de requerir ayuda en la gestión de estos desechos, para que se contacten con RESIMETEL y así mejorar las cifras de abastecimiento.

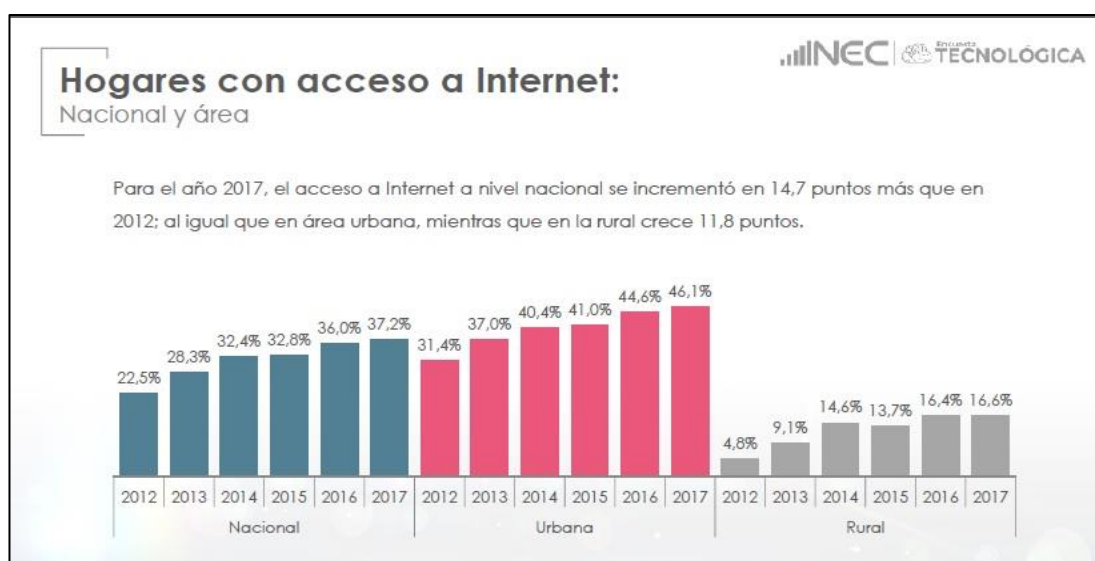


Figura 26. Acceso a internet en Ecuador 2012 - 2017  
Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2017)

### 3.1.5 Entorno ambiental

Finalmente, en el entorno ambiental se muestra la forma correcta en que se deben gestionar los residuos electrónicos en el Ecuador, esto con el objetivo de determinar si en el país existen los entes y normativas que regulen la realización de estas actividades. Ley de Gestión Ambiental muestra las directrices que posee la política ambiental ecuatoriana, en la cual se definen las diferentes obligaciones, controles, responsabilidades, sanciones y los niveles de participación de las organizaciones que lleven a cabo acciones, tanto dentro del campo público como en el privado. Esta ley se relaciona con los procesos de RESIMETEL al evidenciarse las obligaciones en cuanto al trato de los residuos que se generen, así como las distintas sanciones en caso de que los órganos estatales registren alguna afectación al medio ambiente, así como la realización de procesos sin un cuidado para con la naturaleza.

Una vez que se han analizado los diferentes factores se presenta un resumen de aquellos aspectos que podrían tener un impacto positivo, negativo o neutral dentro de los resultados del proyecto. En la tabla 14 se puede evidenciar que existen más puntos positivos que negativos, lo cual determina que el entorno ofrece grandes oportunidades para el desarrollo esta propuesta.

Tabla 22. *Identificación de factores positivos, negativos y neutrales*

Factor	Negativo	Neutral	Positivo
Incentivos tributarios			X
Sanciones por incumplimiento de normas ambientales		X	X
PIB en crecimiento			X
Riesgo país en crecimiento	X		X
Inflación en reducción			X
Tasa de interés pasiva en crecimiento		X	X
Cultura de reciclaje en Ecuador			X
Confianza del consumidor		X	X
Acceso a internet			X
Políticas Ambientales			X

Nota: elaborado por los autores

### 3.2 Análisis de cinco fuerzas de Porter

Las cinco fuerzas de Porter es el modelo más utilizado para analizar la incidencia de los factores del microentorno dentro de los posibles resultados de un negocio, con la finalidad de determinar el grado de atractivo del sector donde se pretende incursionar, en función de las barreras de entrada existentes.

#### 3.2.1 Competidores Existentes

Dentro de la investigación documental se ha podido identificar a dos empresas que actualmente se dedican a la gestión de residuos electrónicos y metales; estas son INTERCIA y VERTMONDE. A continuación se presentan las características más importante de estas compañías, a fin de entender el enfoque del negocio propuesto por RESIMETEL.

- INTERCIA S.A. es una compañía ecuatoriana, localizada en Durán, que inició esta actividad en el año 2002, es considerada como la pionera en este segmento, pertenece a Grupo San Carlos, uno de los grupos económicos más

importante del Ecuador en diferentes campos. Su actividad económica se oriente al reciclaje de cartón, papel, plásticos, vidrio y metales, a través de procesos industriales eficientes con miras a suplir la demanda nacional y extranjera, a precios competitivos (INTERCIA, 2018).



Figura 27. Logotipo de INTERCIA S.A.

- VERTMONDE CÍA. LTDA., es una empresa ecuatoriana, localizada en Quito, comprometida con la gestión integral de residuos eléctricos y electrónicos en el país, cuyo enfoque en reducir el impacto de la contaminación ambiental, a través de procesos de responsabilidad social que prioricen el tratamiento de estos residuos catalogados como peligrosos.



Figura 28. Logotipo de VERTMONDE CÍA. LTDA.

Sin embargo, al analizar la situación de estas dos empresas que serían la principal competencia de RESIMETEL es posible apreciar que no existe una competencia tan grande, debido a que este mercado aún se encuentra en crecimiento y no hay necesidad de formular estrategias tan ofensivas para captar nuevos mercados o abastecerse de los proveedores. En ese sentido la rivalidad de los competidores existentes sería nula.

### **3.2.2 Productos sustitutos**

Los productos sustitutos o, en este caso, servicios sustitutos se relacionaría con otro tipo de reciclaje, diferente a lo que ofrece RESIMETEL S.A., entrando

dentro de este campo de acción el reciclaje de plástico, cartón, vidrio y demás productos que no están dentro de los residuos tecnológicos o metálicos. Por lo que se podría decir que el grado de amenaza de productos sustitutos es bajo, y no generaría ningún tipo de impacto en los resultados del negocio, debido a que son segmentos de mercado totalmente distintos.

### **3.2.3 Nuevos entrantes**

En lo que concierne a la posibilidad de nuevos competidores que ingresen a la rama de reciclaje de desechos tecnológicos y metálicos, se podría decir que es poco probable debido a que no es un mercado muy explotado, y además, se requiere de una gran inversión para contar con maquinaria para su gestión, una infraestructura para su acopio y procesamiento; y la compra de vehículos para la recolección y traslado de los desechos desde el punto de abasto hasta la planta de procesamiento, por lo que mínimo se requiere de una inversión de \$ 100 mil dólares para llevar a cabo este proyecto, y por tanto, el costo de capital se convierte en una barrera de entrada, de tal forma que el grado de amenaza sería bajo.

### **3.2.4 Negociación con proveedores**

Por tratarse de un residuo, la mayoría de los proveedores serían hogares o empresas que estén interesadas en deshacerse de esos equipos que ya no les sirven y que, en lugar de botarlos a la basura común, prefieren venderlo a empresas recicladoras para obtener una compensación por sus desechos. En este caso, considerando que existe una mejora en la cultura de reciclaje del Ecuador, y que se puede obtener este tipo de residuo de una gran cantidad de establecimientos, se podría considerar que el poder de negociación con los proveedores será bajo, ya que sólo tendrán dos opciones: 1) siguen acumulando desechos tecnológicos que ocupan espacio en su hogar u oficina; o 2) venden o regalan sus desechos a una empresa que se encargue de su gestión.

### **3.2.5 Negociación con clientes**

Finalmente, en lo que concierne a la negociación con los clientes, el poder de negociación siempre será alto debido a que son ellos quienes decidirán qué precio están dispuesto a pagar por el producto. En este caso, los clientes serían los importadores chinos quienes estarían interesados en adquirir más desechos procesados, si el precio de la tonelada les satisface y resulta más económico de lo que ofrecen otras compañías competidoras a nivel mundial; por esta razón, hay que

fijar un precio que sea relativamente bajo en comparación al precio del mercado, pero que permita que la empresa recupere su inversión en el corto plazo y, por ende, genere rentabilidad.

### 3.3 Definición del mercado potencial

A continuación se presentan las características por las cuales se ha definido al mercado de destino, esto con el objetivo de evidenciar los aspectos positivos por los cuales le representa una oportunidad de negocio a la empresa que se desarrolla dentro de la presente propuesta:

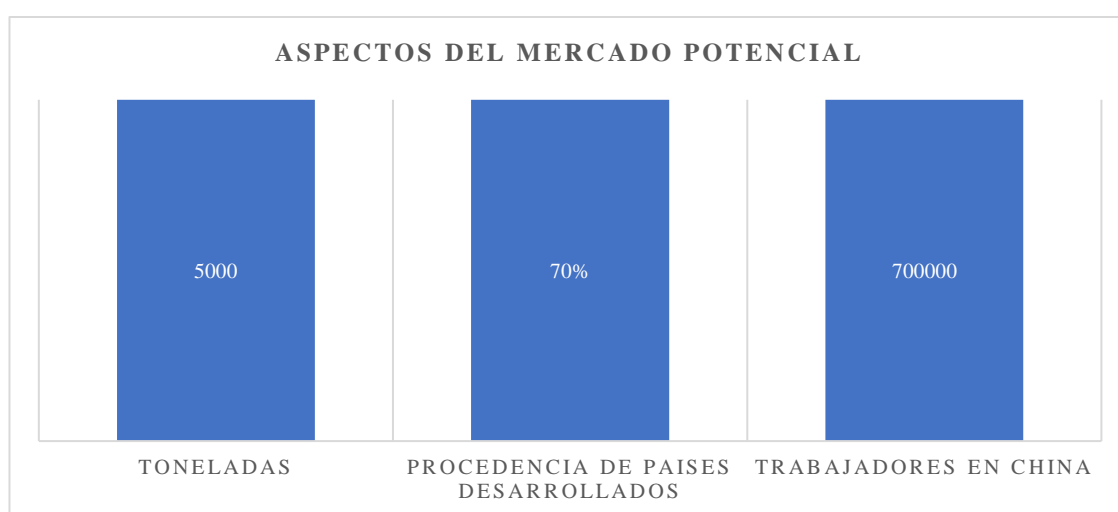


Figura 29. Aspectos del mercado potencial  
Fuente: (ONU, 2015)

China es el denominado basurero tecnológico del planeta, puesto que hasta las regiones de Taizhou, Guiyu y Qingyuan llegan anualmente alrededor de 5,000 toneladas de basura electrónica por año, trabajando 700,000 habitantes chinos en el reciclaje de material eléctrico y electrónico que se desecha; es importante indicar que un gran porcentaje de los desechos provienen del mismo país, pero el 70% viene de países desarrollados (ONU, 2015).

### 3.4 Formulación de estrategias de comercialización y distribución

Las estrategias de comercialización y distribución del presente proyecto son las siguientes:



### 3.4.1 Producto

- Dotar a la empresa de un identificador visual, el mismo que le permita diferenciarse en el mercado y además, identificar los productos que la empresa comercialice.
- Contar con los documentos necesarios con la imagen de la empresa para respaldar cada acción que esta efectúe.



Figura 30. Documentos de la empresa

- Proveer al cliente un servicio de entrega, facilitando la entrega de los pedidos que se realicen.

### 3.4.2 Precio

- Establecer distintos convenios que le permitan a la empresa conseguir la materia prima al menor valor posible, brindando la posibilidad de transportarla por medio de camiones.
- Incrementar los precios de acuerdo a la demanda en el mercado, pudiendo alcanzar mayores márgenes de ganancia.
- Ofrecer descuentos cuando se realice el pronto pago de pedidos considerables y que superen a los pedidos promedio.

### 3.4.3 Plaza

- Contar con una página web para la empresa, logrando que esta pueda comunicar por medio de esta, toda la información que los potenciales clientes requieran.



Figura 31. Página web de la empresa

- Efectuar una campaña de e-mailing por medio de la cual se comunique a los clientes los servicios de la empresa y de esta manera, puedan efectuar los pedidos que deseen.



Figura 32. Email marketing

- Contar con vehículos que sean propiedad de la empresa, los cuales recepan la materia prima para esta o que sirvan para la entrega a los clientes según sus necesidades.



Figura 33. Vehículo de la empresa

#### 3.4.4 Promoción

- Realizar anuncios en medios de prensa empleando la modalidad de publirreportajes, logrando que las empresas donen o vendan los desechos tecnológicos que no requieran.
- Participar en ferias de negocios a nivel nacional e internacional, pudiendo promover la imagen y sus servicios a potenciales clientes.

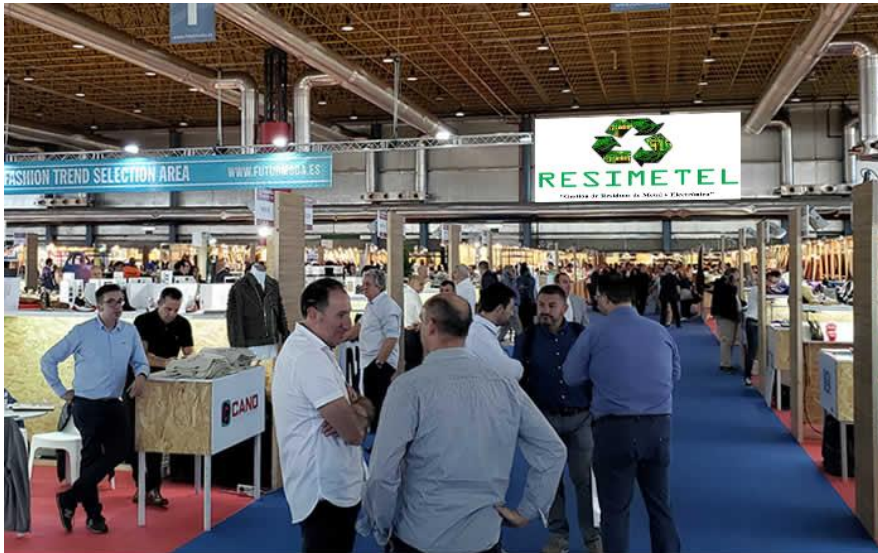


Figura 34. Participación en ferias de negocios

- Efectuar visitas a empresas ecuatorianas, las cuales puedan llegar a convertirse en aliados estratégicos.

## Capítulo 4. Viabilidad Financiera del Negocio

### 4.1 Proyecciones financieras

#### 4.1.1 Inversión inicial

Tabla 23. *Inversión inicial*

Descripción	USD \$	% Part.
<b>Maquinaria y equipo</b>	\$ 96,780.00	43%
<b>Vehículo</b>	\$ 29,990.00	13%
<b>Equipos de oficina y cómputo</b>	\$ 17,340.00	8%
<b>Edificio y otras construcciones</b>	\$ 30,000.00	13%
<b>Terreno</b>	\$ 40,000.00	18%
<b>Subtotal Activos No Corrientes</b>	\$ 214,110.00	94%
<b>Capital de Trabajo</b>		
<b>Subtotal Activos Corrientes</b>	\$ 13,347.92	6%
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>\$ 227,457.92</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaborado por los autores

Para iniciar este proyecto se requiere de una inversión inicial de \$ 227,457.92 la misma que se conforma en un 94% de activos fijos como maquinarias, vehículos, equipos de cómputo, edificio y terreno. Mientras que el capital de trabajo sólo equivale a \$ 13,347.92.

#### 4.1.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo del proyecto fue calculado por el método del déficit acumulado en donde se proyectan todos los ingresos que recibirá el negocio y se lo restan para los costos fijos y variables, y por tanto, el período en donde exista mayor déficit es el seleccionado para que sea capital de trabajo, en este caso, arrojó en el primer mes de operaciones un monto negativo por \$ 13,347.92 el cual fue escogido como capital de trabajo.

Tabla 24. *Capital de trabajo*

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
<b>Ingresos por venta de residuos electrónicos</b>	\$ -	\$ 18,424.00	\$ 20,266.40	\$ 22,108.80
<b>Ingresos por venta de residuos de metal</b>	\$ -	\$ 6,768.00	\$ 7,444.80	\$ 8,121.60
<b>Ingresos Totales</b>	\$ -	<b>\$ 25,192.00</b>	<b>\$ 27,711.20</b>	<b>\$ 30,230.40</b>
<b>Costos</b>				
<b>Costos Variables</b>	\$ 2,061.95	\$ 14,116.51	\$ 15,321.96	\$ 16,527.42
<b>Costos fijos</b>	\$ 11,285.97	\$ 8,485.97	\$ 9,485.97	\$ 8,485.97
<b>Total Costos</b>	<b>\$ 13,347.92</b>	<b>\$ 22,602.48</b>	<b>\$ 24,807.93</b>	<b>\$ 25,013.39</b>
<b>Total Ingresos</b>	\$ -	\$ 25,192.00	\$ 27,711.20	\$ 30,230.40
<b>Total Egresos</b>	\$ 13,347.92	\$ 22,602.48	\$ 24,807.93	\$ 25,013.39
<b>Saldo Mensual</b>	<b>\$(13,347.92)</b>	<b>\$ 2,589.52</b>	<b>\$ 2,903.27</b>	<b>\$ 5,217.01</b>
<b>Saldo Acumulado</b>	<b>\$(13,347.92)</b>	\$ (10,758.39)	\$ (7,855.12)	\$ (2,638.11)

Nota: Elaborado por los autores

#### 4.1.3 Financiamiento de la inversión

El financiamiento de la inversión se la hizo a través de dos escenarios, por una parte los fondos propios corresponden a \$ 70,687.92 que representan el 31% de la inversión total, mientras que el 69% restante sería financiado a través de un préstamo bancario por \$ 156,770.00

Tabla 25. *Financiamiento de la inversión*

Descripción	USD \$	% Part.	APORTE	
			Propio	Préstamo
Maquinaria y equipo	\$ 96,780.00	43%	\$ -	\$ 96,780.00
Vehículo	\$ 29,990.00	13%	\$ -	\$ 29,990.00
Equipos de oficina y cómputo	\$ 17,340.00	8%	\$ 17,340.00	\$ -
Edificio y otras construcciones	\$ 30,000.00	13%	\$ -	\$ 30,000.00
Terreno	\$ 40,000.00	18%	\$ 40,000.00	\$ -
Subtotal Activos No Corrientes	\$ 214,110.00	94%	\$ -	\$ -
Capital de Trabajo			\$ -	
Subtotal Activos Corrientes	\$ 13,347.92	6%	\$ 13,347.92	
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>\$ 227,457.92</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 70,687.92</b>	<b>\$ 156,770.00</b>
Relación sobre la inversión			31%	69%

Nota: Elaborado por los autores

Las condiciones de financiamiento de la Corporación Financiera Nacional (CFN) determinan que el monto de \$ 156,770.00 sería financiado a un plazo de 60 meses con una tasa de interés anual de 11.50%, dejando cuotas mensuales fijas por \$ 3,447.78, lo que al año corresponde \$ 41,373.37.

Tabla 26. *Características del préstamo*

<b>Entidad Bancaria</b>	CFN
<b>Monto</b>	\$ 156,770.00
<b>Tasa de interés</b>	11.50%
<b>Plazo en años</b>	5
<b>Período en meses</b>	60
<b>Cuota mensual</b>	\$3,447.78
<b>Cuota anual</b>	\$ 41,373.37

Nota: Elaborado por los autores

A continuación se presenta la tabla de amortización del préstamo, en donde se observa como al final del plazo se terminarían pagando más de \$ 50 mil por concepto de intereses.

Tabla 27. *Amortización del préstamo bancario*

<b>Período</b>	<b>Pago Capital</b>	<b>Pago Interés</b>	<b>Pago Total</b>	<b>Amortización de la deuda</b>
0				\$ 156,770.00
1	\$1,945.40	\$ 1,502.38	\$3,447.78	\$ 154,824.60
2	\$1,964.05	\$ 1,483.74	\$3,447.78	\$ 152,860.55
3	\$1,982.87	\$ 1,464.91	\$3,447.78	\$ 150,877.69
4	\$2,001.87	\$ 1,445.91	\$3,447.78	\$ 148,875.82
5	\$2,021.05	\$ 1,426.73	\$3,447.78	\$ 146,854.76
6	\$2,040.42	\$ 1,407.36	\$3,447.78	\$ 144,814.34
7	\$2,059.98	\$ 1,387.80	\$3,447.78	\$ 142,754.36
8	\$2,079.72	\$ 1,368.06	\$3,447.78	\$ 140,674.64
9	\$2,099.65	\$ 1,348.13	\$3,447.78	\$ 138,574.99
10	\$2,119.77	\$ 1,328.01	\$3,447.78	\$ 136,455.22
11	\$2,140.09	\$ 1,307.70	\$3,447.78	\$ 134,315.14
12	\$2,160.59	\$ 1,287.19	\$3,447.78	\$ 132,154.54
13	\$2,181.30	\$ 1,266.48	\$3,447.78	\$ 129,973.24
14	\$2,202.20	\$ 1,245.58	\$3,447.78	\$ 127,771.04
15	\$2,223.31	\$ 1,224.47	\$3,447.78	\$ 125,547.73
16	\$2,244.62	\$ 1,203.17	\$3,447.78	\$ 123,303.12
17	\$2,266.13	\$ 1,181.65	\$3,447.78	\$ 121,036.99
18	\$2,287.84	\$ 1,159.94	\$3,447.78	\$ 118,749.15
19	\$2,309.77	\$ 1,138.01	\$3,447.78	\$ 116,439.38
20	\$2,331.90	\$ 1,115.88	\$3,447.78	\$ 114,107.47
21	\$2,354.25	\$ 1,093.53	\$3,447.78	\$ 111,753.22
22	\$2,376.81	\$ 1,070.97	\$3,447.78	\$ 109,376.41
23	\$2,399.59	\$ 1,048.19	\$3,447.78	\$ 106,976.82
24	\$2,422.59	\$ 1,025.19	\$3,447.78	\$ 104,554.23
25	\$2,445.80	\$ 1,001.98	\$3,447.78	\$ 102,108.43
26	\$2,469.24	\$ 978.54	\$3,447.78	\$ 99,639.19

27	\$2,492.91	\$	954.88	\$3,447.78	\$	97,146.28
28	\$2,516.80	\$	930.99	\$3,447.78	\$	94,629.49
29	\$2,540.92	\$	906.87	\$3,447.78	\$	92,088.57
30	\$2,565.27	\$	882.52	\$3,447.78	\$	89,523.31
31	\$2,589.85	\$	857.93	\$3,447.78	\$	86,933.46
32	\$2,614.67	\$	833.11	\$3,447.78	\$	84,318.79
33	\$2,639.73	\$	808.06	\$3,447.78	\$	81,679.06
34	\$2,665.02	\$	782.76	\$3,447.78	\$	79,014.04
35	\$2,690.56	\$	757.22	\$3,447.78	\$	76,323.48
36	\$2,716.35	\$	731.43	\$3,447.78	\$	73,607.13
37	\$2,742.38	\$	705.40	\$3,447.78	\$	70,864.75
38	\$2,768.66	\$	679.12	\$3,447.78	\$	68,096.09
39	\$2,795.19	\$	652.59	\$3,447.78	\$	65,300.89
40	\$2,821.98	\$	625.80	\$3,447.78	\$	62,478.91
41	\$2,849.02	\$	598.76	\$3,447.78	\$	59,629.89
42	\$2,876.33	\$	571.45	\$3,447.78	\$	56,753.56
43	\$2,903.89	\$	543.89	\$3,447.78	\$	53,849.67
44	\$2,931.72	\$	516.06	\$3,447.78	\$	50,917.95
45	\$2,959.82	\$	487.96	\$3,447.78	\$	47,958.13
46	\$2,988.18	\$	459.60	\$3,447.78	\$	44,969.95
47	\$3,016.82	\$	430.96	\$3,447.78	\$	41,953.13
48	\$3,045.73	\$	402.05	\$3,447.78	\$	38,907.40
49	\$3,074.92	\$	372.86	\$3,447.78	\$	35,832.48
50	\$3,104.39	\$	343.39	\$3,447.78	\$	32,728.09
51	\$3,134.14	\$	313.64	\$3,447.78	\$	29,593.95
52	\$3,164.17	\$	283.61	\$3,447.78	\$	26,429.78
53	\$3,194.50	\$	253.29	\$3,447.78	\$	23,235.29
54	\$3,225.11	\$	222.67	\$3,447.78	\$	20,010.18
55	\$3,256.02	\$	191.76	\$3,447.78	\$	16,754.16
56	\$3,287.22	\$	160.56	\$3,447.78	\$	13,466.94
57	\$3,318.72	\$	129.06	\$3,447.78	\$	10,148.22
58	\$3,350.53	\$	97.25	\$3,447.78	\$	6,797.69
59	\$3,382.64	\$	65.14	\$3,447.78	\$	3,415.05
60	\$3,415.05	\$	32.73	\$3,447.78	\$	(0.00)
	<b>\$ 156,770.00</b>	<b>\$</b>	<b>50,096.86</b>	<b>\$</b>	<b>206,866.86</b>	

Nota: Elaborado por los autores

#### 4.1.4 Proyección de ventas

Las ventas del proyecto se determinan por la exportación de residuos de metal y residuos electrónicos. Como se calculó en el capítulo 2 la capacidad instalada de esta planta de gestión de residuos comenzaría sus operaciones con el 50% de capacidad y posteriormente se irá incrementando en 5% mensual. Bajo este contexto los ingresos mensuales fluctuarían de 0 en el mes 1 hasta \$ 50,384.00 en el duodécimo mes, lo que dejaría un ingreso total acumulado de 415,668.00 entre los

dos productos a exportarse. Aquí se observa que la tonelada de residuos electrónicos costaría \$ 350.00, mientras que la tonelada de residuos de metal costaría \$ 300.00

Tabla 28. Ventas del primer cuatrimestre

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
<b>Venta de Residuos electrónicos</b>				
<b>Cantidad Tonelada</b>	-	52.64	57.90	63.17
<b>Precio tonelada</b>	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00
Ingreso por venta de residuos electrónicos	\$ -	\$ 18,424.00	\$ 20,266.40	\$ 22,108.80
Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
<b>Venta de residuos de Metal</b>				
<b>Cantidad</b>	-	22.56	24.82	27.07
<b>Precio Tonelada</b>	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Ingreso por venta de residuos de metal	\$ -	\$ 6,768.00	\$ 7,444.80	\$ 8,121.60
<b>INGRESO TOTAL</b>	\$ -	\$ 25,192.00	\$ 27,711.20	\$ 30,230.40

Nota: Elaborado por los autores

Tabla 29. Ventas del segundo cuatrimestre

Descripción	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
<b>Venta de Residuos electrónicos</b>				
<b>Cantidad Tonelada</b>	68.43	73.70	78.96	84.22
<b>Precio tonelada</b>	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00
Ingreso por venta de residuos electrónicos	\$ 23,951.20	\$ 25,793.60	\$ 27,636.00	\$ 29,478.40
Descripción	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
<b>Venta de residuos de Metal</b>				
<b>Cantidad</b>	29.33	31.58	33.84	36.10
<b>Precio Tonelada</b>	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Ingreso por venta de residuos de metal	\$ 8,798.40	\$ 9,475.20	\$ 10,152.00	\$ 10,828.80
<b>INGRESO TOTAL</b>	\$ 32,749.60	\$ 35,268.80	\$ 37,788.00	\$ 40,307.20

Nota: Elaborado por los autores

Tabla 30. Ventas del tercer cuatrimestre y el primer año

Descripción	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1
<b>Venta de Residuos electrónicos</b>					
Cantidad Tonelada	89.49	94.75	100.02	105.28	868.56
Precio tonelada	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00
Ingreso por venta de residuos electrónicos	\$ 31,320.80	\$ 33,163.20	\$ 35,005.60	\$ 36,848.00	\$ 303,996.00
Descripción	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1
<b>Venta de residuos de Metal</b>					
Cantidad	38.35	40.61	42.86	45.12	372.24
Precio Tonelada	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Ingreso por venta de residuos de metal	\$ 11,505.60	\$ 12,182.40	\$ 12,859.20	\$ 13,536.00	\$ 111,672.00
<b>INGRESO TOTAL</b>	\$ 42,826.40	\$ 45,345.60	\$ 47,864.80	\$ 50,384.00	\$ 415,668.00

Nota: Elaborado por los autores



#### 4.1.5 Presupuestos de operación

Tabla 31. Descripción de Gastos de Administración y Ventas

Descripción	Mes 1	Año 1
<b>Sueldos y beneficios sociales</b>	\$ 7,535.97	\$ 90,431.62
<b>Servicios básicos</b>	\$ 200.00	\$ 2,400.00
<b>Internet y telecomunicaciones</b>	\$ 150.00	\$ 1,800.00
<b>Suministros de limpieza, oficina y papelería</b>	\$ 50.00	\$ 600.00
<b>Gastos varios</b>	\$ 50.00	\$ 600.00
<b>Gastos de Constitución de la Compañía</b>	\$ 1,300.00	\$ 1,300.00
<b>Gastos de Instalación y adecuación del negocio</b>	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
<b>Gastos de Publicidad y marketing</b>	\$ 500.00	\$ 6,000.00
<b>Gastos de logística</b>	\$ -	\$ 4,000.00
<b>SUBTOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS</b>	<b>\$ 11,285.97</b>	<b>\$ 108,631.62</b>

Nota: Elaborado por los autores

Los presupuestos de operación se determinan por los gastos de administración y ventas del negocio, en este caso, haciendo los cálculos se obtiene que, al mes estos representarían alrededor de \$ 11,285.97 y al año se estima un egreso total de \$ 108,613.92.

## 4.2 Evaluación financiera

### 4.2.1 Estados financieros proyectados

PERÍODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$ 415,668.00	\$ 444,630.42	\$ 475,610.84	\$ 508,749.88	\$ 544,197.94	
COSTO DE OPERACIÓN	\$ 223,643.60	\$ 227,163.75	\$ 230,739.31	\$ 234,371.14	\$ 238,060.15	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 192,024.40</b>	<b>\$ 217,466.66</b>	<b>\$ 244,871.53</b>	<b>\$ 274,378.73</b>	<b>\$ 306,137.80</b>	
GASTOS OPERATIVOS						
(-) GASTOS ADMIN Y VTAS.	\$ 108,631.62	\$ 110,341.48	\$ 112,078.26	\$ 113,842.37	\$ 115,634.25	
(-) DEPRECIACIONES	\$ 20,597.00	\$ 20,597.00	\$ 20,597.00	\$ 18,187.00	\$ 18,187.00	
<b>SUBTOTAL DE GASTOS OPERATIVOS</b>	<b>\$ 129,228.62</b>	<b>\$ 130,938.48</b>	<b>\$ 132,675.26</b>	<b>\$ 132,029.37</b>	<b>\$ 133,821.25</b>	
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>\$ 62,795.78</b>	<b>\$ 86,528.18</b>	<b>\$ 112,196.27</b>	<b>\$ 142,349.36</b>	<b>\$ 172,316.55</b>	
(-) GASTOS FINANCIEROS - NO OPERATIVOS	\$ 16,757.92	\$ 13,773.06	\$ 10,426.27	\$ 6,673.64	\$ 2,465.98	
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>\$ 46,037.86</b>	<b>\$ 72,755.12</b>	<b>\$ 101,770.00</b>	<b>\$ 135,675.72</b>	<b>\$ 169,850.57</b>	
(-) PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES (15%)	\$ 6,905.68	\$ 10,913.27	\$ 15,265.50	\$ 20,351.36	\$ 25,477.59	
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 39,132.18</b>	<b>\$ 61,841.85</b>	<b>\$ 86,504.50</b>	<b>\$ 115,324.36</b>	<b>\$ 144,372.98</b>	
(-) IMPUESTO A LA RENTA (25%)	\$ 8,609.08	\$ 13,605.21	\$ 19,030.99	\$ 25,371.36	\$ 31,762.06	
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 30,523.10</b>	<b>\$ 48,236.64</b>	<b>\$ 67,473.51</b>	<b>\$ 89,953.00</b>	<b>\$ 112,610.93</b>	

Nota: Elaborado por los autores

#### 4.2.1 Flujo de Efectivo proyecto

##### FLUJO DE CAJA PROYECTADO DEL INVERSIONISTA

PERÍODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA		\$ 30,523.10	\$ 48,236.64	\$ 67,473.51	\$ 89,953.00	\$ 112,610.93
(+) Depreciaciones y amortizaciones		\$ 20,597.00	\$ 20,597.00	\$ 20,597.00	\$ 18,187.00	\$ 18,187.00
(-) Inversión por fondos propios	\$ (70,687.92)					
(-) Capital del préstamo		\$ (24,615.46)	\$ (27,600.31)	\$ (30,947.11)	\$ (34,699.73)	\$ (38,907.40)
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>\$ (70,687.92)</b>	<b>\$ 26,504.65</b>	<b>\$ 41,233.33</b>	<b>\$ 57,123.41</b>	<b>\$ 73,440.27</b>	<b>\$ 91,890.53</b>
Payback	\$ (70,687.92)	\$ (44,183.27)	\$ (2,949.94)	\$ 54,173.47	\$ 127,613.74	\$ 219,504.27

Nota: Elaborado por los autores

##### FLUJO DE CAJA PROYECTADO DEL PROYECTO

PERÍODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD OPERATIVA		\$ 62,795.78	\$ 86,528.18	\$ 112,196.27	\$ 142,349.36	\$ 172,316.55
(+) Depreciaciones y amortizaciones		\$ 20,597.00	\$ 20,597.00	\$ 20,597.00	\$ 18,187.00	\$ 18,187.00
(-) Inversiones en activos fijos	\$ (214,110.00)					
(-) Capital de trabajo	\$ (13,347.92)					
(-) Capital del préstamo		\$ (24,615.46)	\$ (27,600.31)	\$ (30,947.11)	\$ (34,699.73)	(\$38,907.40)
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>\$ (227,457.92)</b>	<b>\$ 58,777.32</b>	<b>\$ 79,524.87</b>	<b>\$ 101,846.17</b>	<b>\$ 125,836.63</b>	<b>\$ 151,596.15</b>
Payback	\$ (227,457.92)	\$ (168,680.59)	\$ (89,155.72)	\$ 12,690.44	\$ 138,527.08	\$ 290,123.22

Nota: Elaborado por los autores

#### 4.2.2 Análisis de los Estados Financieros

Analizando los Estados Financieros se puede determinar que el Estado de Resultados proyectado a cinco años determina que los ingresos del negocio fluctuarían entre \$ 415,668.00 en el año 1 y se incrementarían hasta \$ 544,197.94 en el año cinco. De igual forma, el total de costos de venta variarían entre \$ 223,643.60 y \$ 238,060.15 dejando un margen bruto entre \$ 192,024.40 y \$ 306,137.80.

Luego los gastos de operación totalizan entre \$ 129,228.62 y \$ 133,821.25 dejando así una utilidad operativa entre \$ 62,795.78 y \$ 172,316.55, lo que servirá de base para el cálculo del flujo de caja del proyecto; mientras que el flujo de caja neto se elaboró con la utilidad neta en la que ya se han descontado el pago de impuesto a la renta y participación de trabajadores, dejando así un flujo neto generado entre \$ 30,523.10 y \$ 112,610.93 durante los primeros cinco años.

##### 4.2.2.1 Rentabilidad del Inversionista

Para armar el flujo de caja del inversionista se considera la inversión por fondos propios \$ 70,687.92 y las utilidades netas del proyecto más las depreciaciones (porque no representan una salida real de dinero) y la renta del capital del préstamo, dejando así un flujo neto entre \$ 26,504.65 y \$ 91,890.53 en los primeros cinco años. Para estimar la tasa de descuento del inversor se utilizó el método del Capital Asset Pricing Model (CAPM) que usa las siguientes variables:

Tabla 32. Cálculo del CAPM

<b><math>Kr = Krf + \beta ( Km - Krf ) + \text{riesgo país}</math></b>	
<b>Krf (tasa libre de riesgo)=</b>	2.00%
<b>Km (rendimiento de mercado) ERP=</b>	9.34%
<b><math>\beta</math> (beta del mercado) =</b>	0.91
<b>Riesgo país =</b>	7.12%
<b><u>Kr (tasa esperada de retorno) =</u></b>	<b><u>15.81%</u></b>

Nota: Elaborado por los autores

Esto significa que la rentabilidad del inversionista no debería ser menor que 15.81% y en ese sentido al calcular la TIR y VAN se determinó que para el inversionista sí sería viable pues la TIR es 56.51% y el VAN \$ 104,680.55. Además, como se puede visualizar, la recuperación del proyecto se haría a partir del tercer año, por lo que le toma 2 años en recuperar su inversión por fondos propios.

Tabla 33. *TIR y VAN del Inversionista*

Rentabilidad del Inversionista			
Período	Flujo Operativo	Payback	
0	\$ (70,687.92)	\$ (70,687.92)	
1	\$ 26,504.65	\$ (44,183.27)	
2	\$ 41,233.33	\$ (2,949.94)	
3	\$ 57,123.41	\$ 54,173.47	
4	\$ 73,440.27	\$ 127,613.74	
5	\$ 91,890.53	\$ 219,504.27	
	<b>TMAR</b>		15.81%
	<b>TIR</b>		56.51%
	<b>VAN</b>		\$104,680.55

Nota: Elaborado por los autores

#### 4.2.2.2 *Rentabilidad del Proyecto*

La rentabilidad del proyecto por su parte se elaboró con los flujos operativos, y considerando la inversión total del proyecto, es decir fondos propios más préstamo bancario por \$ 227,457.92. En este caso los flujos obtenidos varían entre \$ 58,777.32 y \$ 151,596.15. Sin embargo, para calcular la tasa de descuento del proyecto se utilizó el método del WACC o Costo Capital Promedio Ponderado que equivale a multiplicar la participación de cada fuente de financiamiento por su respectiva tasa de descuento, en este caso arroja 12.84%, lo que significa que el proyecto debe arrojar un rendimiento superior a ese porcentaje para que sea considerado como viable.

Tabla 34. *Cálculo del WACC*

Financiamiento	Aportación	% Part.	Tasa	Ponderación
<b>Capital Propio</b>	\$ 70,687.92	31.08%	15.81%	4.91%
<b>Capital Ajeno</b>	\$ 156,770.00	68.92%	11.50%	7.93%
<b>Total Monto</b>	<b>\$ 227,457.92</b>	<b>100.00%</b>		<b>12.84%</b>

Nota: Elaborado por los autores

Finalmente, analizando la rentabilidad del proyecto se obtiene que la TIR es 29.23% y el VAN es \$ 118,474.93, además que la inversión se recuperaría en 2 años también, ya que a partir del tercer período se aprecia un Payback positivo por \$ 12,690.44. Demostrando así la viabilidad financiera de la exportación de residuos tecnológicos y de metal.

Tabla 35. TIR y VAN del proyecto

Rentabilidad del Proyecto			
Período	Flujo Neto		Payback
0	\$	(227,457.92)	\$ (227,457.92)
1	\$	58,777.32	\$ (168,680.59)
2	\$	79,524.87	\$ (89,155.72)
3	\$	101,846.17	\$ 12,690.44
4	\$	125,836.63	\$ 138,527.08
5	\$	151,596.15	\$ 290,123.22
<b>TMAR</b>			12.84%
<b>TIR</b>			29.23%
<b>VAN</b>			\$118,474.93

Nota: Elaborado por los autores

## Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

Las conclusiones del estudio desarrollado en el presente documento se detallan a continuación:

- La empresa se dedicará a la recolección y posterior exportación de residuos de metales y aparatos eléctricos y electrónicos, para lo cual se establece una cadena de valor, la cual cuenta con acciones primarias enfocadas en la recolección, clasificación y el almacenamiento de estos residuos, para entonces exportarlas al mercado chino.
- La viabilidad legal, normativa y técnica del negocio establecen trámites en varias instituciones públicas, como fueron el caso del Servicio de rentas Internas, el Municipio de Guayaquil, el Ministerio del Ambiente, Superintendencia de Compañías y el Servicio Nacional de Aduanas, requiriéndose una inversión de alrededor de 1,300 dólares.
- Los factores externos e internos que resultan más positivos para la presente propuesta son las cifras económicas con las que actualmente cuenta el Ecuador, puesto que existe un campo adecuado para la creación de nuevos negocios que generen ingresos para el país por medio de las exportaciones.
- La viabilidad financiera del negocio es posible, puesto que se obtuvieron resultados positivos en aspectos como el TMAR con un 12.84%, un TIR del 29% y un VAN de \$118,474.93, además de un Payback para el quinto año de funcionamiento de 290,123.22 dólares.

## **Recomendaciones**

Las recomendaciones que se han establecido con el propósito de mantener o mejorar los resultados propuestos en el estudio son las siguientes:

- Es importante que, por medio de las acciones secundarias, se genere el apoyo necesario a las actividades primaria, esto haciéndose uso de planes de capacitación, los cuales generen un mayor y mejor conocimiento por parte del personal de la empresa, lo que a la postre generará un incremento en la eficiencia de la entidad.
- Se deben revisar constantemente los procesos legales y técnicos que existen, tanto en el Ecuador como en el mercado de destino, es decir, China, para de esta forma encontrarse al día en lo que respecta a los requerimientos necesarios para que la empresa pueda desarrollar sus actividades sin la presencia de ninguna clase de inconvenientes.
- Un aspecto a destacar y que debe ser revisado periódicamente se trata de las cifras relacionadas con el reciclaje en el Ecuador, puesto que es un factor a ser aprovechado por parte de la empresa, dotándose de la materia prima que será exportada y empleada por parte de RESIMETEL S.A, evitando desabastecimiento al presentarse una reducción en el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Los gastos de administración y ventas alcanzan los 108,631.62 dólares, siendo una cifra considerable, la cual debe manejarse de manera eficiente, buscando que no afecte a las finanzas de la empresa, pero que tampoco genere malestar en el personal por requerir luego de algunos años, despedir a empleados o disminuir sueldos.



## Referencias Bibliográficas

- Alejandro, V., & Kuffó, K. (2013). *Estrategias para el proceso de reciclaje de desechos tecnológicos en el cantón Durán, con miras a generar fuentes de empleo para los recicladores informales del sector y disminuir los niveles de contaminación ambiental*. Guayaquil, Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Asamblea de Unidad Cantonal de Montúfar. (16 de julio de 2010). *Tecnología puede ser reciclada hasta un 90%*. Obtenido de <http://asambleamontufar.blogspot.com/2010/07/tecnologia-puede-ser-reciclada-hasta-un.html>
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (29 de 11 de 2017). Obtenido de <http://www.elciudadano.gob.ec/wp-content/uploads/2017/11/Ley-de-Reactivacio%CC%81n-Econo%CC%81mica.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (12 de 2017). *Evolución de la balanza comercial*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201712.pdf>
- Congreso Nacional. (1999). *Ley de Companias*. Quito.
- Congreso Nacional. (2014). *Ley Orgánica de Régimen Tributario*. Quito.
- COPCI. (29 de Diciembre de 2010). *CODIGO ORGANICO DE LA PRODUCCION, COMERCIO E INVERSIONES, COPCI*. Obtenido de <http://www.scpm.gob.ec/wp-content/uploads/2013/03/C%3%B3digo-Org%3%A1nico-de-la-Producci%3%B3n-Comercio-e-Inversi%3%B3n.pdf>
- El Espectador. (30 de julio de 2017). *La exportación de desechos representa 86.000 millones de dólares en el mundo*. Obtenido de Medio Ambiente: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/la-exportacion-de-desechos-representa-86000-millones-de-dolares-en-el-mundo-articulo-705664>

- El Universo. (5 de agosto de 2018). *Recolección de celulares en desuso es mínima en Ecuador*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/vida/2018/08/05/nota/6887045/recoleccion-celulares-desuso-es-minima-ecuador>
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Presentaciones Vol. 5 No. 1*, 325-347.
- INTERCIA. (2018). *Acerca de ¿Quiénes Somos?* Obtenido de [http://www.reipa.com.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75&Itemid=89&lang=es](http://www.reipa.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=89&lang=es)
- M.I. Municipalidad de Guayaquil. (2018). *Trámites en Ambiente*. Obtenido de <https://www.guayaquil.gob.ec/tr%C3%A1mites-en-medio-ambiente>
- Méndez, D. (2 de febrero de 2014). *El negocio global del reciclaje: China saca partido a la chatarra que Occidente desprecia*. Obtenido de El Confidencial: [https://www.elconfidencial.com/mundo/2014-02-04/el-negocio-global-del-reciclaje-china-saca-partido-a-la-chatarra-que-occidente-desprecia\\_84693/](https://www.elconfidencial.com/mundo/2014-02-04/el-negocio-global-del-reciclaje-china-saca-partido-a-la-chatarra-que-occidente-desprecia_84693/)
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2014). *Lineamientos técnicos para el manejo de residuos de aparatos electrónicos y eléctricos*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2018). *Informe mensual de comercio exterior*. Quito.
- Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2018). *Informe Mensual de Comercio Exterior - Enero*. Quito, Ecuador: Dirección de Estudios Económicos y Comerciales - Edición No. 1.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Programa 'PNGIDS' Ecuador*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>
- Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe. (2010). *Los residuos electrónicos: Un desafío para la Sociedad del Conocimiento*. Montevideo, Uruguay: Oficina UNESCO.
- Organización Mundial del Comercio. (2018). *¿Qué es la OMC?* Obtenido de [https://www.wto.org/spanish/thewto\\_s/whatis\\_s/whatis\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/whatis_s.htm)

Román, I. (2014). *E Waste en América Latina. El aporte de los operadores móviles en la reducción de basura electrónica*. Buenos Aires, Argentina: GSMA Latin América.

Rosa, H. (2012). El modelo ricardiano de la ventaja comparativa y el comercio contemporáneo: El caso del sector de equipos de transporte en la industria manufacturera. *Ciencia y Sociedad*, 529-555.

Vertmonde. (2015). *Gestión Integral de Residuos Eléctricos y Electrónicos* .  
Obtenido de <http://www.vertmonde.com/>

## Anexos

### Anexo 1. Detalle de los activos de la inversión

Descripción	Cant.	C. Unitario	C. Total	% Part.
<b>Maquinaria y equipo</b>				
Montacargas (2.5 Toneladas)	1	\$ 11,500.00	\$ 11,500.00	5%
Báscula electrónica industrial (300 kg)	4	\$ 105.00	\$ 420.00	0%
Máquina compactadora / prensadora	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	12%
Máquina trituradora vidrio/plástico	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00	10%
Máquina destornilladora industrial	4	\$ 7,500.00	\$ 30,000.00	14%
Transportador de rodillo 80-200 cm	4	\$ 755.00	\$ 3,020.00	1%
Contenedores de plástico	12	\$ 320.00	\$ 3,840.00	2%
Juego de herramientas	4	\$ 250.00	\$ 1,000.00	0%
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 96,780.00</b>	<b>45%</b>
<b>Vehículo</b>				
Camión Chevrolet NMR (3.5 Toneladas)	1	\$ 29,990.00	\$ 29,990.00	14%
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 29,990.00</b>	<b>14%</b>
<b>Equipos de oficina y cómputo</b>				
Escritorios ejecutivos	9	\$ 250.00	\$ 2,250.00	1%
Sillones ejecutivos	9	\$ 120.00	\$ 1,080.00	1%
Counter de recepción	1	\$ 300.00	\$ 300.00	0%
Teléfonos fax	4	\$ 120.00	\$ 480.00	0%
Acondicionador de Aire	4	\$ 1,500.00	\$ 6,000.00	3%
Computador	9	\$ 750.00	\$ 6,750.00	3%
Impresora	4	\$ 120.00	\$ 480.00	0%
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 17,340.00</b>	<b>8%</b>
<b>Edificio y otras construcciones</b>				
<b>Galpón (m2)</b>	200	\$ 150.00	\$ 30,000.00	14%
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 30,000.00</b>	<b>14%</b>
<b>Terreno</b>				
<b>Terreno (m2)</b>	1000	\$ 40.00	\$ 40,000.00	19%
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 40,000.00</b>	<b>19%</b>
<b>Total de inversión Propiedad, Planta y Equipo</b>			<b>\$ 214,110.00</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaborado por los autores

## Anexo 2. Detalle del pago de sueldos y beneficios sociales

CARGO	Cantidad	Sueldo Base	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Fondos de Reserva	Vacaciones	Total Beneficios Sociales	Neto a Pagar	Total Sueldo y Beneficios
Gerente General	1	\$ 1,000.00	\$ 83.33	\$ 32.17	\$ 83.30	\$ 41.67	\$ 240.47	\$ 1,240.47	\$ 1,240.47
Jefe de Operaciones	1	\$ 700.00	\$ 58.33	\$ 32.17	\$ 58.31	\$ 29.17	\$ 177.98	\$ 877.98	\$ 877.98
Asistente de compras	1	\$ 400.00	\$ 33.33	\$ 32.17	\$ 33.32	\$ 16.67	\$ 115.49	\$ 515.49	\$ 515.49
Asistente de bodega	2	\$ 386.00	\$ 32.17	\$ 32.17	\$ 32.15	\$ 16.08	\$ 112.57	\$ 498.57	\$ 997.14
Contador	1	\$ 700.00	\$ 58.33	\$ 32.17	\$ 58.31	\$ 29.17	\$ 177.98	\$ 877.98	\$ 877.98
Asistente Contable	2	\$ 450.00	\$ 37.50	\$ 32.17	\$ 37.49	\$ 18.75	\$ 125.90	\$ 575.90	\$ 1,151.80
Jefe Comercial	1	\$ 700.00	\$ 58.33	\$ 32.17	\$ 58.31	\$ 29.17	\$ 177.98	\$ 877.98	\$ 877.98
Asesor Comercial	2	\$ 386.00	\$ 32.17	\$ 32.17	\$ 32.15	\$ 16.08	\$ 112.57	\$ 498.57	\$ 997.14
<b>Subtotal</b>	<b>11</b>	<b>\$ 4,722.00</b>	<b>\$ 393.50</b>	<b>\$ 257.33</b>	<b>\$ 393.34</b>	<b>\$ 196.75</b>	<b>\$ 1,240.93</b>	<b>\$ 5,962.93</b>	<b>\$ 7,535.97</b>

CARGO	Cantidad	Sueldo Base	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Fondos de Reserva	Vacaciones	Total Beneficios Sociales	Neto a Pagar	Total Sueldo y Beneficios
Asesor de Logística y distribución	4	\$ 400.00	\$ 33.33	\$ 32.17	\$ 33.32	\$ 16.67	\$ 115.49	\$ 515.49	\$ 2,061.95

Nota: Elaborado por los autores

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Salazar Chuquimarca Roberto Andrés**, con C.C: # **0931416291** y **Gómez Blum John Víctor**, con C.C: # **0923236269**, autores del trabajo de titulación: “**Estudio de viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino**” previo a la obtención del título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 18 de marzo del 2019**

f. \_\_\_\_\_

**Salazar Chuquimarca Roberto Andrés**

**C.C: 0931416291**

f. \_\_\_\_\_

**Gómez Blum John Víctor**

**C.C: 0923236269**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	"Estudio de viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino"		
<b>AUTOR(ES)</b>	Gómez Blum John Víctor Salazar Chuquimarca Roberto Andrés		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ing. Francisco Xavier López Mendieta Mgs.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Económicas y Administrativas		
<b>CARRERA:</b>	<b>Gestión Empresarial Internacional</b>		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	18 de marzo del 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	112
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Planeación Estratégica, Estudio Técnico y Análisis Financiero		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Reciclaje, desechos tecnológicos, exportación, cadena de valor, capacidad instalada.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>			
<p>El presente trabajo de titulación tiene como objetivo determinar la viabilidad para la creación de un negocio de exportación de desperdicios metálicos y electrónicos al mercado chino, cuya problemática se define como la escasa oferta de empresas ecuatorianas que se dediquen al tratamiento de residuos de metal y electrónica para su posterior exportación. En el contexto del negocio del reciclaje y gestión de chatarra, China es el principal importador, con un consumo estimado en 49.6 millones de toneladas; mientras que Estados Unidos es el principal país que exporta este tipo de desechos, con una cifra de 42.8 millones de toneladas, que en valores monetarios representó más de \$ 23,700 millones de dólares. Para determinar su viabilidad, se llevó a cabo un trabajo que abarcó cuatro capítulos en donde se analizó el giro del negocio y su entorno, en donde se establecen las directrices de la empresa cuyo nombre se definió como RESIMETEL S.A., y en este capítulo se diseñó su cadena de valor y estructura organizacional. Posteriormente, se abarcó un capítulo sobre la viabilidad legal, técnica y normativa que debe cumplir el negocio para que trabaje formalmente. Luego se hizo un análisis del entorno para determinar las estrategias de mercado idóneas para introducir el producto en el mercado chino y, finalmente, se elaboró un plan financiero en donde se establecieron aspectos de inversión, presupuestos de ingresos, costos y gastos, para determinar la rentabilidad del proyecto y cumplir con el objetivo general de la investigación.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfonos:</b> +593-982421714 +593-981033560	roberto_salazar01@hotmail.com johngomez2995@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre: Ing Román Bermeo, Cynthia Lizbeth Mgs.</b>		
	<b>Teléfono: +593-4-380 4600</b>		
	<b>E-mail: cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			