



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS

NATURALES

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN NEGOCIO AMBIENTAL
SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA RECUPERACIÓN DE VIDRIO
EN LATACUNGA”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniera Ambiental

Autora:

Araujo Clavón Wuhanda Lizeth

Tutor:

Ortiz Bustamante Vladimir Marconi Ing. MSc. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Marzo 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Araujo Clavón Wuhandá Lizeth, con cédula de ciudadanía No. 1716363914, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN NEGOCIO AMBIENTAL SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA RECUPERACIÓN DE VIDRIO EN LATACUNGA”, siendo el Ingeniero MSc. Mg Vladimir Marconi Ortiz Bustamante, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 18 de marzo del 2022

Araujo Clavón Wuhandá Lizeth Ing. MSc. Mg. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

Estudiante

Docente Tutor

CC: 1716363914

CC: 0502188451

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **ARAUJO CLAVÓN WUHANDA LIZETH**, identificada con cédula de ciudadanía **1716363914** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “IMPLEMENTACIÓN DE UN NEGOCIO AMBIENTAL SOSTENIBLE A TRAVES DE LA RECUPERACION DE VIDRIO EN LATACUNGA”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: abril 2018 - agosto 2018

Finalización de la carrera: octubre 2021 – marzo 2022

Aprobación en Consejo Directivo: 7 de enero del 2022

Tutor: Ing. Mg. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

Tema: “IMPLEMENTACIÓN DE UN NEGOCIO AMBIENTAL SOSTENIBLE A TRAVES DE LA RECUPERACION DE VIDRIO EN LATACUNGA”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 18 días del mes de marzo del 2022.

Araujo Clavón Wuhanda Lizeth

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

LA CEDENTE

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN NEGOCIO AMBIENTAL SOSTENIBLE A TRAVES DE LA RECUPERACION DE VIDRIO EN LATACUNGA”, de Araujo Clavón Wuhanda Lizeth, de la carrera de Ingeniería Ambiental, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 18 de marzo del 2022

Ing. MSc. Mg. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

DOCENTE TUTOR

CC: 0502188451

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Araujo Clavón Wuhanda Lizeth, con el título del Proyecto de Investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN NEGOCIO AMBIENTAL SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA RECUPERACIÓN DE VIDRIO EN LATACUNGA”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 18 de marzo del 2022

Lector 1 (Presidente)

Lcdo. M.Sc. Clavijo Cevallos Manuel Patricio

CC: 0501444582

Lector 2

Ing. Mg. Lema Pillalaza Jaime Rene

CC: 1713759932

Lector 3

Ing. MSc. Agreda Oña José Luis

CC: 0401332101

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento a la única persona que me ha sacado adelante a pesar de todas las adversidades de la vida, gracias madre Alexandra Catalina Clavón Ocaña por todo el apoyo, motivación, esfuerzo, amor, enseñanza y por permitirme cumplir un sueño más a sabiendas de que la constancia es la virtud para que todas las cosas den su fruto. Asimismo, agradezco a mi amada y adorada perrita Serafina por el apoyo, la compañía incondicional y la fuente de inspiración al culminar esta etapa maravillosa de vida.

Me gustaría agradecer a mi tutor de tesis Ing. MSc. Mg. Ortiz Bustamante Vladimir Marconi por todos los conocimientos, paciencia, orientación y enseñanza, de la misma manera a mis lectores de tesis que han sido parte fundamental de esta investigación. A todos mis compañeros que han sido una ayuda de manera generosa gracias infinitas.

Finalmente, mis más sinceros agradecimientos a todas las personas con quienes compartí en mis últimos momentos de culminación, gracias a ellos que me apoyaron, motivaron, brindaron su cariño, amistad, soporte incondicional y no dejaron que me rinda culmine con éxito mi trabajo de titulación.

Wuhanda Lizeth Araujo Clavón

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada con todo mi corazón a los pilares fundamentales de mi vida, mi madre Catalina Clavón que con su apoyo, amor y motivación me permitió culminar con una etapa importante en mi vida. Tu bendición a diario me protege y me lleva por el camino del bien siendo siempre una buena persona.

A mi mayor tesoro Serafina quien es mi inspiración diaria para salir adelante, gracias por llenar mi vida de ladridos y motivación.

Wuhanda

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “IMPLEMENTACION DE UN NEGOCIO AMBIENTAL SOSTENIBLE A TRAVEZ DE LA RECUPERACIÓN DE VIDRIO EN EL CANTÓN LATACUNGA”.

AUTORA: Araujo Clavón Wuhanda Lizeth

RESUMEN

Obtener un beneficio económico cuidando el planeta es un doble objetivo para un negocio verde, reciclar el vidrio es cuidar el medio ambiente, el vidrio se realiza a altas temperaturas que causan contaminación atmosférica. El aumento de la población y el consumo de los bienes y servicios ha aumentado la cantidad de residuos sólidos de vidrio, representado un problema en la contaminación ambiental por la acumulación. El presente proyecto tiene como objetivo implementar un negocio ambiental sostenible a través de la recuperación de vidrio, como una alternativa de crecimiento económico en el cantón de Latacunga, apoyado con un enfoque ambiental sostenible que cuenta con 3 aspectos: social, económico y ambiental como un sistema cerrado donde nada se desperdicia ni se desecha, si no que se reutiliza. Por ende, se realizó una investigación bibliográfica que permitió la recolección de información mediante libros, documentos, con una metodología documental para determinar la categoría, verificación y evaluación de criterios de los negocios verdes seguido de la creación de un plan de negocios verdes. Obteniendo como resultado un negocio ambiental sostenible, clasificado como eco productos industriales, en el subsector de aprovechamiento y valorización de residuos; cumpliendo con el 65,35 % de los criterios de negocios verdes en un rango satisfactorio. Además de ello se consideró como un negocio híbrido mediante los arquetipos de modelos de negocios cumpliendo con 3 arquetipos. El cantón de Latacunga cuenta con una producción per cápita de residuos de vidrio estimada de 14304.70 kg/día como una gran fuente de aprovechamiento para su re inserción. A la vez mediante el plan de financiamiento se consideró que el proyecto genera ventaja económica competitiva, de tal manera que es un negocio viable y factible. Posteriormente, la implementación de un negocio ambiental sostenible a través de la recuperación del vidrio permitió tener un desarrollo sostenible basado en el diseño, creación y entrega de la propuesta de valor tanto ambiental como económico, satisfaciendo las necesidades del consumidor por medio de prácticas que contribuyen en darle un nuevo uso al vidrio que es desechado y creando oportunidades de trabajo.

Palabras clave: Economía Circular, Negocios Verdes, Reciclaje, Sostenibilidad, Vidrio.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "IMPLEMENTATION OF A SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL BUSINESS THROUGH GLASS RECOVERY IN LATACUNGA".

AUTHOR: Araujo Clavón Wuhanda Lizeth

ABSTRACT

To obtain an economic benefit while taking care of the planet is a double objective for a green business, to recycle glass is to take care of the environment, glass is made at high temperatures that cause atmospheric pollution. The increase in population and consumption of goods and services has increased the amount of solid waste glass, representing a problem in environmental pollution by accumulation. This project aims to implement a sustainable environmental business through the recovery of glass, as an alternative for economic growth in the canton of Latacunga, supported with a sustainable environmental approach that has 3 aspects: social, economic and environmental as a closed system where nothing is wasted or discarded, but reused. Therefore, bibliographic research was conducted that allowed the collection of information through books, documents, with a documentary methodology to determine the category, verification and evaluation of criteria for green business followed by the creation of a green business plan. The result was a sustainable environmental business, classified as industrial eco-products, in the waste recovery and valorization subsector; meeting 65.35% of the green business criteria in a satisfactory range. In addition, it was considered as a hybrid business by means of the archetypes of business models, complying with 3 archetypes. The canton of Latacunga has a per capita production of glass waste estimated at 14304.70 kg/day as a great source for its reinsertion. At the same time, through the financing plan it was considered that the project generates competitive economic advantage, so that it is a viable and feasible business. Subsequently, the implementation of a sustainable environmental business through the recovery of glass allowed to have a sustainable development based on the design, creation and delivery of the environmental and economic value proposition, satisfying consumer needs through practices that contribute in giving a new use to the glass that is discarded and creating job opportunities.

Keywords: Circular Economy, Green Business, Recycling, Sustainability, Glass.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INDICE DE CONTENIDO	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1 Objetivo general	4
5.2 Objetivos específico.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1 Residuos solidos	6
7.2 El Vidrio.....	6
7.3 Obtención del vidrio en la antigüedad	7
7.3.1 Propiedades del vidrio	8

7.3.2	Propiedades Ópticas:	8
7.4	Propiedades Físicas:	8
7.5	Propiedades mecánicas:.....	8
7.5.1	Propiedades térmicas	9
7.5.2	Tipos de vidrio	9
7.5.3	Proceso de producción del vidrio.....	10
7.6	Reciclaje.....	10
7.6.1	Reciclaje del Vidrio	11
7.7	Sostenibilidad ambiental	11
7.8	Producción per cápita.....	12
7.9	Economía circular	13
7.10	Negocios Verdes.....	14
7.10.1	Categorías de los negocios verdes	14
7.11	Criterios de negocios verdes	16
7.12	Modelos de negocios verdes	17
7.13	Arquetipos del modelo de un negocio sostenible	17
7.14	Características de una economía sostenible:	18
7.15	Plan de Negocios Verdes.....	18
7.16	Esquema de un plan de negocios verdes.....	19
7.16.1	Estudio de mercado	19
7.16.2	Enfoque Ambiental.....	20
7.17	Desarrollo sostenible.....	20
7.17.1	Objetivos de desarrollo sostenible	20
7.17.2	Creación de objetivos sustentables en Ecuador	21
7.18	MARCO LEGAL.....	22
	CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.....	22
7.19	CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE (COA)	22

7.20	ACUERDO NO.028 SUSTITUYESE EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA.....	24
7.20.1	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES.....	24
7.20.2	ACUERDO NO. 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA.....	24
7.21	ACUERDO MINISTERIAL NO. 161.....	26
8.	VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS.....	26
9.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
9.1	Tipos de investigación.....	27
9.1.1	Investigación bibliográfica.....	27
9.2	Técnicas.....	27
9.2.1	Documental.....	27
9.3	Métodos.....	27
9.3.1	Método cualitativo y cuantitativo.....	27
9.3.2	Método estadístico.....	28
9.4	Metodología para los principios básicos para negocios ambientales.....	28
9.5	Verificación y evaluación de criterios de negocios verdes.....	28
9.5.1	Estimación del porcentaje de cumplimiento.....	35
9.6	Arquetipos de un modelo de negocio ambiental.....	37
9.7	Metodología para determinar la producción per cápita.....	39
9.8	Metodología para plan de negocios ambientales.....	40
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	41
10.1	Categoría y criterios de negocios verdes.....	41
10.2	Arquetipos negocio ambiental.....	43
10.3	Producción per cápita.....	45
11.	Desarrollo de el plan de negocios.....	46
11.1	Gobernanza y planeamiento estratégico.....	46

11.1.1	Nombre del negocio.....	46
11.1.2	Logotipo del negocio	47
11.1.3	Misión.....	47
11.1.4	Visión	47
11.1.5	Valores de la organización	47
11.2	Política Ambiental	48
11.2.1	Objetivos estratégicos	48
11.2.2	Análisis FODA.....	48
11.2.3	Fortaleza	49
11.2.4	Oportunidades	50
11.2.5	Debilidades	50
11.2.6	Amenazas.....	50
11.3	Plan de operaciones.....	50
11.3.1	Objetivos operarios.....	50
11.3.2	Desarrollo del producto.....	51
11.4	Proceso de producción de la recuperación de vidrio.....	51
11.4.1	Diagrama de proceso	51
11.5	Proceso propuesto	52
11.5.1	Etapas de recepción.....	53
11.5.2	Descarga del material:.....	54
11.5.3	Pesado:.....	54
11.5.4	Almacenamiento:.....	54
11.5.5	Etapas de transformación.....	54
11.5.6	Limpieza:	55
11.5.7	Trituración:	56
11.5.8	Almacenamiento:.....	56
11.5.9	Etapas de traslado y comercialización.	56

11.5.10	Embarque:.....	57
11.5.11	Salida del camión:	57
11.5.12	Recepción del casco de vidrio en O-I CRIDESA:.....	57
11.6	Equipo utilizado.....	57
11.6.1	Máquina trituradora de vidrio.....	57
11.6.2	Balanza	58
11.6.3	Vehículo de transporte	59
11.7	Circuito del reciclaje del vidrio.....	59
11.7.1	Consumidor:.....	60
11.7.2	Reciclador:	60
11.7.3	Recepción	61
11.7.4	Clasificación	61
11.7.5	Tratamiento	61
11.7.6	Comercio.....	61
11.8	Plan de marketing	61
11.8.1	Segmentación del mercado.....	61
11.8.2	Posicionamiento y propuesta de valor.....	62
11.8.3	Actores en la cadena de valor	63
11.8.4	Consumidores o generadores.....	63
11.8.5	Recuperadores	63
11.8.6	Industria o generadores	63
11.8.7	Estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor	64
11.8.8	Objetivos del marketing	64
11.8.9	Producto.....	64
11.8.10	Precio de compra de vidrio reciclado	65
11.8.11	Precio de venta del vidrio.....	65
11.8.12	Promoción.....	65

11.8.13	Plaza	65
11.9	Plan de organización y gestión.....	66
11.9.1	Estudio organizacional.....	66
11.9.2	Gerencia general.....	67
11.9.3	Secretaria ejecutiva.....	67
11.9.4	Departamento administrativo	67
11.10	Plan financiero.....	68
11.10.1	Inversión inicial.....	68
11.10.2	Inversión capital de trabajo	70
11.10.3	Valor actual neto y tasa interna de retorno	73
12.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS...)	74
13.	PRESUPUESTO	75
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
14.1	CONCLUSIONES	76
14.2	RECOMENDACIONES	76
15.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
16.	ANEXOS.....	87

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
TABLA 2 ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	5
TABLA 3 CATEGORÍA DE NEGOCIOS VERDES	15
TABLA 4 CALIFICADORES PUNTUACIÓN DE PREGUNTAS	29
TABLA 5 PREGUNTAS PARA LA EVALUACIÓN DE CRITERIOS.....	29
TABLA 6 INTERPRETACIÓN DEL PUNTAJE	36
TABLA 7 ARQUETIPOS DE MODELOS DE NEGOCIOS VERDE	38
TABLA 8 RESULTADO DEL PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS	42
TABLA 9 RESULTADOS DE LOS ARQUETIPOS	44
TABLA 10 NECESIDADES DE LA CADENA DE VALOR.....	64
TABLA 11 INVERSIÓN INICIAL	68
TABLA 12 DETALLE DE LA INVERSIÓN INICIAL	69
TABLA 13 PROYECCIÓN DE VENTAS DEL PRODUCTO POR MES	70
TABLA 14 VALOR DE COMPRA Y VENTA DEL VIDRIO	70
TABLA 15 PROYECCIÓN MATERIA PRIMA	71
TABLA 16 SALARIOS MANO DE OBRA	71
TABLA 17 GASTOS ADMINISTRATIVOS	72
TABLA 18 COSTOS DE PROYECCIÓN DEL PRODUCTO.....	72
TABLA 19 CÁLCULO DEL VAN DEL INVERSIONISTA.....	73
TABLA 20 CÁLCULO DEL TIR DEL INVERSIONISTA	73
TABLA 21 CALCULO DEL VAN DEL PROYECTO.....	74
TABLA 22 CALCULO DEL TIR DEL PROYECTO	74
TABLA 23 PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Objetivos del Desarrollo Sostenible en Ecuador</i>	21
Figura 2 <i>Esquema Plan de Negocios Verdes</i>	41
Figura 3 <i>Logotipo de la Empresa</i>	47
Figura 4 <i>Análisis FODA</i>	49
Figura 5 <i>Diagrama de Proceso de Producción del Vidrio</i>	52
Figura 6 <i>Diagrama de Proceso de la Etapa de Recepción del Vidrio</i>	53
Figura 7 <i>Diagrama de Proceso de la Etapa de Transformación</i>	55
Figura 8 <i>Diagrama de Proceso de la Etapa de Traslado y Comercialización</i>	56
Figura 9 <i>Molino de trituración del vidrio</i>	58
Figura 10 <i>Balanza</i>	58
Figura 11 <i>Medio de Transporte del Vidrio para la Venta</i>	59
Figura 12 <i>Circuito de Reciclaje de Vidrio</i>	60
Figura 13 <i>Cadena de Valor Reciclaje de Vidrio</i>	62
Figura 14 <i>Plaza de la Compra y Venta del Vidrio Reciclado</i>	66
Figura 15 <i>Organigrama del Negocio Verde</i>	67

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Implementación de un negocio ambiental sostenible a través de la recuperación de vidrio en Latacunga”

Lugar de ejecución:

Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Institución, unidad académica y carrera que auspicia

Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, carrera de Ingeniería Ambiental.

Nombres de equipo de investigación:

Tutor: Ing. MSc. Mg. Ortiz Bustamante Vladimir Marconi

Estudiante: Srta. Wuhanda Lizeth Araujo Clavón

LECTOR 1: Ing. Mg. Patricio Clavijo.

LECTOR 2: Ing. Mg. Jaime Lema.

LECTOR 3: Ing. Mg. José Ágreda.

Área de Conocimiento:

Ciencia Naturales. Medio Ambiente, Ciencias Ambientales.

Línea de investigación:

Procesos industriales.

Sub-línea de Investigación de la Carrera:

Sostenibilidad ambiental.

Línea de Vinculación de la Facultad:

Proyecto de desarrollo de mi Tierra

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Día a día se generan más desechos sólidos, llamado comúnmente como basura, por ser considerados desechables o indeseados, que se forman mediante la actividad humana; siendo esta una preocupación a nivel mundial. Actualmente la protección del ambiente es un pilar fundamental que implica la recuperación o reciclaje de estos, el vidrio es uno de los materiales con características de fácil restauración, lo que permite darle una nueva función, de esta forma la investigación pretende el amparo del medio ambiente, impulsando el reaprovechamiento de vidrio para reducir el impacto ambiental.

En el transcurso de la historia el vidrio ha demostrado ser uno de los materiales más respetuosos con el medio ambiente, digno a que es un material 100% reciclable por sus peculiaridades este puede volver a ser reutilizado para fabricar uno que contenga las mismas características, para ser reincorporado en la actividad económica, productiva y el ciclo de vida del material (Mata, 2014). Esto genera una amplia ventaja debido a que en la provincia de Cotopaxi existe una gran cantidad de negocios, de modo que hay mayor aumento de consumo en productos y bebidas que contienen vidrio.

La finalidad del estudio es significativa, en general para la colectividad, debido a que se pretende desarrollar una actividad económica enfocada en crear conciencia ecológica con responsabilidad ambiental y social. Esto permitió la reducción de los residuos que van a los vertederos, disminuye la contaminación del aire, el ahorro de energía y las materias primas inmersas en la fabricación del vidrio. Además, ayuda a la contribución de trabajo a los recicladores que recogen vidrio de los basureros. Al implementar el negocio ambiental crea iniciativa como expectativa para los estudiantes emprendedores y la generación de empleo.

La presente investigación plantea la posibilidad de crear un negocio verde dedicada al reciclaje del vidrio, la propuesta además de tener un impacto positivo en el ámbito ambiental implica la formulación de un plan de negocios verdes como alternativa para desarrollar actividades económicas que sean amigables con el medio ambiente y puedan generar conciencia ambiental esto genera un cambio en la matriz de producción y crea valor agregado para la economía del país, creando empleo y ayudando con la contribución de la contaminación ambiental.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Los beneficiarios del proyecto son los 170 489 habitantes que existen en el cantón de Latacunga como se puede ver en la tabla 1:

Tabla 1

Beneficiarios del Proyecto

BENEFICIARIOS DIRETOS			BENEFICIARIOS INDIRECTOS	
Población del cantón Latacunga			Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Ambiental	
Hombres:	88.188		Hombres:	201
Mujeres:	82.301		Mujeres:	321
Total:	170.489		Total:	522

Fuente: INEN (2010), UTC (2022).

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los niveles altos de contaminación radican en la calidad de vida del mundo, los seres humanos requirieren de un cambio de hábitos en el consumo, producción y generación de productos que son de un solo uso, esto reside en el incremento de desechos sólidos que se vuelven incontrolables, para ello se busca emprender a base de la recuperación de estos siendo generosos y amigables con el medio ambiente

La generación de desechos sólidos es una de las problemáticas ambientales con más relevancia, de acuerdo con la información del ministerio de ambiente, agua y transición ecológica, el país produce alrededor de 4.8 millones de toneladas anuales, de las cuales el 11.04 % corresponde al vidrio y su disposición final el 45.7% disponen los rellenos sanitarios, 28.8 en celdas emergentes y el 25.6% en botaderos.

La ciudad de Latacunga se distingue por tener un considerable número de empresas que generan desechos sólidos, que tienen como disposición final los botaderos de basura, cabe mencionar que actualmente no existe una empresa que se dedique únicamente al reciclaje de vidrio, puesto que existen varias compañías recicladoras de plástico, cartón, papel y otros

materiales. Esto genera un incentivo al reciclaje y recuperación que permitirán la generación de nuevos productos.

Ante la presencia de la problemática que se produce a través de los residuos de vidrio desechados por los ciudadanos, al no tomar conciencia ante la situación que puede generar la creciente contaminación, que se presencia en la ciudad de Latacunga. Por este fenómeno se hace indispensable la creación de un negocio que reste la contaminación, con la implementación y ejecución es posible minimizar la incierta ambiental y a la vez crear un negocio.

El mundo de los negocios es cada vez más competitivo y requiere de ampliar los diferentes mercados. Actualmente existen muchas iniciativas culturales involucradas en emprender acciones enfocadas en la minimización del impacto ambiental, especialmente a través del reciclado y la reutilización. Se debe recalcar que la disminución del impacto ambiental por medio de actividades es la principal y más importante gestión que se debe realizar, puesto que al tener procesos más limpios no serán necesarios invertir en recursos para reutilizar o reciclar los desechos.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

- Implementar un negocio ambiental sostenible basado en la recuperación de vidrio mediante un plan de negocios verdes en el cantón de Latacunga.

5.2 Objetivos específico

- Establecer principios básicos en los negocios ambientales sostenibles como herramienta para la toma de decisiones que permitan el desarrollo y fomento de los negocios verde.
- Definir la producción per cápita de los residuos de vidrio en el cantón Latacunga
- Diseñar un plan de negocio ambiental sostenible basado en la recuperación del vidrio.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2

Actividades y Sistemas de Tareas en Relación a los Objetivos Planteados

Objetivos	Actividades	Metodología	Resultado
O.1.- Establecer los principios básicos en los negocios ambientales sostenibles como herramienta para la toma de decisiones que permitan el desarrollo y fomento de los negocios verde.	<ol style="list-style-type: none"> Determinar la categoría a la cual pertenece el negocio verde. Validación de los criterios de negocios verdes, mediante el cumplimiento en porcentaje de los mismo. Identificación de los arquetipos relacionados con el negocio verdes. 	<p>Investigación bibliográfica de la categoría, criterios y arquetipos de negocios verdes existentes, basados con un enfoque ambiental, utilizando el vidrio como material reutilizable.</p>	<p>Recopilación de datos relacionados con los principios básicos de como identificar un negocio ambiental.</p>
O.2.- Definir la producción per cápita de los residuos de vidrio del cantón Latacunga.	<p>Recopilación de datos que contengan la cantidad de residuos sólidos generados en el cantón de Latacunga.</p>	<p>Mediante revisión bibliográfica se establece la cantidad de desechos sólidos de vidrio existentes en la ciudad de Latacunga, con el fin de cuantificar para su aprovechamiento económico.</p>	<p>El desarrollo de la investigación permitirá obtener datos de PPC a nivel nacional mismo que servirán de apoyo para establecer la PPC de vidrio en el cantón Latacunga.</p>
O.3.- Diseñar un plan de negocios	<p>Desenvolver un plan de negocios con</p>	<p>Crear un plan de negocios verdes para</p>	<p>Implementar la propuesta de</p>

ambiental	enfoque	ambiental	la implementación del	negocio	verde
sostenible	basado	utilizando	materiales	negocio	ambiental
en la recuperación	reutilizables		sostenible, elaborando	de	negocios
del vidrio.			un producto que sea	sostenible.	
			rentable para la		
			reutilización del vidrio		

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

En este primer capítulo se profundizan los principales conceptos correspondientes

7.1 Residuos sólidos

Según la normativa ecuatoriana NTE INEN 2841 un “desecho”, es cualquier objeto, material o sustancia, que se considera residuo tras consumir algún bien en actividades domésticas o industriales, comerciales, institucionales o de servicios que, por sus características y mediante fundamento técnico, no tiene ningún valor para aquel que lo genera, pero del cual es posible aprovecharlo y transformarlo en un nuevo bien con un valor agregado (INEN, 2014).

Chaves (2001) define a los “residuos sólidos” como el material generado en las actividades de producción o consumo, que no alcanzan (dentro del contexto en que son producidas) ningún valor, esto se puede dar debido a la falta de tecnología apropiada para su aprovechamiento o a la carencia de un mercado para este tipo de productos. Es decir, los residuos sólidos son cualquier tipo de material, que se deshecha tras haber cumplido su función o vida útil, los mismos que pueden eliminarse o reciclarse para ser aprovechados nuevamente. Este material ya no tiene un valor o uso para quienes ya han hecho uso del bien del que procede, pasando por un proceso de fabricación, transformación, uso y consumo. Donde el propietario por las distintas actividades humanas lo destina al abandono.

7.2 El Vidrio

El vidrio es amorfo duro quebradizo y transparente. Se obtiene combinando diferentes materias primas (arena silíceo carbonato sulfato etc.). Tiene la propiedad de no cristalizar cuando se enfría. El vidrio ha sido un material muy utilizado durante siglos su gran versatilidad y sencilla composición lo han convertido en uno de los materiales más utilizados para envasar

y conservar productos ya que es inerte en contacto con alimentos y medicamentos. impermeable al aire requiere menos aditivos para conservar los alimentos envasados y tiene excelentes propiedades de dureza y transparencia. También es ideal para reutilizar ya que se puede lavar y desinfectar a muy altas temperaturas y no pierde sus propiedades en el proceso (Rubio, 2013).

Menciona Carrasco en su investigación Carrasco (2019) que el vidrio es un material cristalizado que se ha venido convirtiendo en un objeto muy utilizado en la vida diaria del ser humano, gracias a la elegancia que brinda, hace que su demanda crezca cada día más, desde las décadas antiguas ha venido innovando en diferentes colores modelos y estilos haciendo crecer su mercado a nivel mundial. Por otra parte, el vidrio es uno de los materiales más singulares utilizado por el ser humano a lo largo del tiempo, es un material inorgánico y tarda demasiados años para su descomposición, es frágil, transparente, amorfo que se encuentra en la naturaleza y también puede ser producido por el ser humano, este puede ser aprovechado mediante el reciclaje activando la economía circular. El vidrio es un material indispensable que acompaña en todo tipo de desarrollo y bienestar social.

7.3 Obtención del vidrio en la antigüedad

Menciona Cruz (2005) que a discrepancia del vidrio de otros materiales no podemos deducir que diferentes autores no han podido poner fecha con exactitud y asignarlo a un periodo y región determinada. Para poder obtener el vidrio es elemental requerir con conocimientos técnicos y científicos que se han ido adquiriendo y experimentando durante cada etapa pasada, el conocimiento científico del vidrio es primordial de tipo químico; por ello se han planteados diferentes hipótesis por las cuales se pudo desarrollar la técnica para la producción de vidrio.

Por medio de la alfarería como consecuencia de una sobrecocción accidental de un objeto de barro cocido en el horno.

Existen distintos tipos de vidrio, el más común se obtiene a partir de la fusión entre el sílice, caliza y álcalis. Se presume que el avance de las técnicas causó grandes dificultades en la antigüedad, ya que en la antigüedad no era posible alcanzar altas temperaturas; por ende, las piezas que se han encontrado en la actualidad presentan varias burbujas.

7.3.1 Propiedades del vidrio

7.3.2 Propiedades Ópticas:

Para Aquino & Tamayo (2011) son aquellas que son apreciadas por nuestros sentidos a simple vista como el color y la textura. Para el color del vidrio hay 3 factores:

- **Estado de oxidación:** se da por la adición del carbón y tienen medidas advertieras conocidas como números de oxidación. Si el vidrio tiene un numero de carbón 0 es vidrio claro, si el vidrio tiene un numero de carbón 28 es verde oscuro, y si tiene 52 números de carbón el vidrio es de color ámbar o café.
- **Cantidad específica de colorantes:** son los elementos que se colocan en el proceso de fusión.
- **Colores de solución:** se produce porque el óxido metálico presente absorbe la luz de la región visible del espectro, y deja pasar la que corresponde a algunos colores que son lo que se ven.

7.4 Propiedades Físicas:

Dentro de las propiedades químicas se encuentra la densidad. La densidad del vidrio que es la cantidad de masa por unidad de volumen, es directamente proporcional a la concentración de óxido de calcio y óxido de titanio; pero inversamente proporcional a la concentración de óxido de aluminio u óxido de magnesio. El vidrio es muy resistente a la corrosión, dentro del medio ambiente son muy resistentes y se sobreponen muy bien al desgaste.

7.5 Propiedades mecánicas:

(Martínez, 2017), menciona que el vidrio no es un material dúctil ni maleable, se fractura cuando el esfuerzo alcanza o supera el límite de resistencia. Otras propiedades mecánicas que el vidrio posee son: torsión, compresión, tensión y flexión. Es así como esta información determina la resistencia a la torsión como la capacidad para oponerse a la aplicación de una fuerza que provoque giro o doblez en su sección. Esta propiedad no la posee cuando está en estado sólido, pero sí en el estado de fundición, ya que se comporta como un fluido y depende de los elementos que se le adicionan. De esta forma, el vidrio tiene una

resistencia a la compresión muy alta, siendo su resistencia promedio 1000 MPa (megapascales).

7.5.1 Propiedades térmicas

Esta propiedad es importante en el vidrio, ya que en muchos casos los vidrios almacenan productos perecibles o que necesitan estar en un ambiente frío. El vidrio posee buenas propiedades térmicas ya que este material soporta con facilidad temperaturas altas y bajas sin problemas. La conductividad térmica del vidrio es de $0.002 \text{ cal/cm s } ^\circ\text{C}$, mucho más baja que la conductividad de los metales. Sin embargo, en contraparte posee la capacidad de absorber la radiación que produce la luz ultravioleta e infrarroja, lo cual hace que se puede controlar conductividad térmica vidrio incluso de manera más efectiva que los metales.

7.5.2 Tipos de vidrio

- **Vidrio de borosilicato:** este vidrio, como su nombre lo indica, incluye bórax entre sus ingredientes fundamentales, junto con sílice y álcali. Sobresale por su resistencia y durabilidad a los ataques de sustancias químicas y las altas temperaturas, por lo que es muy utilizado en utensilios de cocina, insumos de laboratorio y equipos para tratar sustancias químicas.
- **Vidrio de ventana:** Hoy en día, casi todo el vidrio de las ventanas se fabrica a partir de un baño de vidrio fundido. En el proceso de Foucault, los paneles de vidrio, sostenidos por un bloque ranurado de refractario, se incrustan en la superficie de un charco refractario y se introducen en un horno de recocido vertical, desde donde se corta en pedazos.
- **Botellas y recipientes:** Botellas, envases, etc. fabricado por un proceso automático que combina prensado para formar un extremo abierto y soplado para formar un cuerpo de barril vacío.
- **Vidrio óptico:** gran parte de las lentes que se utilizan para lunas de gafas (anteojos), telescopios, microscopios, cámaras y otros instrumentos ópticos se fabrican con este tipo de vidrio. A diferencia de los demás vidrios, este se caracteriza por su capacidad de desviar (refractar) la luz. Su proceso fabricación es bastante delicado, exigente y con técnicas en extremo rigurosas.

7.5.3 Proceso de producción del vidrio

Plantea Rodríguez (2013) que teniendo en cuenta que para la formación del vidrio son necesarias altas temperaturas, que suelen sobrepasar los 1000°C, mismos que se hacen en los llamados hornos por los vidrieros o reactor de fusión, que pueden alcanzar altas temperaturas. Durante el proceso de la fusión se forma un líquido viscoso y la masa se vuelve transparente y homogénea al alcanzar las temperaturas adecuadas según la composición agregada al material. Una vez que el material se encuentre fundido, lo siguiente será extraerlo del interior del horno, en este punto, el fluido viscoso rápidamente empezará a adquirir rigidez, debido al cambio brusco de temperatura, el vidrio puede ser manipulado para adquirir la forma que se necesite.

Los vidrieros elaboran el vidrio fundiendo minerales a una temperatura de 1400°C, teniendo en cuenta como principal materia prima es la sílice que se encuentra en la arena, al que se le agrega óxidos metálicos pulverizados, en este proceso la mezcla genera un líquido viscoso que adquiere una rigidez que permite darle forma mientras se va enfriando y va adquiriendo consistencia, agregar vidrio reciclado ayuda a acelerar el fundido además de abaratar los costos del producto.

7.6 Reciclaje

El reciclaje es un método de manejo de residuos sólidos que disminuye su cantidad ya que de otra manera serían quemados o abandonados en un vertedero de basura o relleno sanitario (Ponte de Chacín, 2008). Al reciclar, los individuos y la sociedad pueden aumentar el valor y el uso de los recursos y mejorar la calidad del medio ambiente. También son reciclables y se pueden reciclar de muchas maneras, incluida la recolección por separado, llevándolos a los puntos de recolección como parte de un programa de reciclaje específico.

También considera Curcio (2015) que el reciclaje constituye una forma de aprovechamiento de los materiales contenidos en objetos que, por diversas causas, han sido desechados y que mediante la transformación industrial o artesanal pueden obtener un nuevo valor y favores a la disminución de la cantidad de materiales que van a acumularse.

En el marco institucional para incentivos ambientales Acuerdo Ministerial 140 (2015), describe al reciclaje como un proceso mediante el cual se aprovecha, transforma y se devuelve a los residuos sólidos, desechos peligrosos y especiales, tras un proceso de separación y clasificación selectiva, su valor o potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos. De esta forma, el reciclaje se ha convertido en

una de las principales actividades para cuidar el planeta, reciclar es un pequeño acto que aporta día a día en el cuidado del medio ambiente.

El reciclaje puede constar de varias etapas tales como procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización lo que dará cabida a volver a utilizar o transformar materiales ya utilizados en nuevos materiales, reduciendo la contaminación generada por la gran cantidad de desechos que se producen actualmente.

7.6.1 Reciclaje del Vidrio

Plantea Arce (2020) que es importante mencionar que el vidrio es un material que posee características de fácil recuperación. Los envases de vidrio son 100 % reciclables, es decir, que, a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo con las mismas características del primero. El reciclaje de vidrio requiere 26% menos de energía que la utilizada en la producción original. Debido a ello, el material generado por reciclaje reduce en un 20% la contaminación atmosférica que ocasionaría por el proceso habitual, y disminuye en un 40% la contaminación de agua. Al final se observan procesos más ágiles, productivos y de gran alcance para beneficio tanto ambiental como industrial.

Para Icarito (2009) el vidrio es un material que por sus características es fácilmente recuperables y, por lo tanto, no se debe tirar a la basura, menciona que aun que el vidrio aun que se elabore con materias primas baratas y abundantes la extracción de estas provoca un impacto ambiental por lo tanto reciclar el vidrio reduce este problema y ayuda alejar el vidrio que no se biodegrada en los vertederos incluyéndolos en un ciclo de reciclaje.

Mediante al reciclaje de vidrio es posible observar cómo las botellas que son desechadas después de cumplir con su función y uso adecuado son tiradas. Posterior a ello, se las puede recuperar y reutilizadas. El vidrio es un material que no pierde sus propiedades ni calidad en el proceso, sin importar su estado de conservación, y sin generar subproductos tóxicos; por lo que se lo considera un material extremadamente óptimo para reutilizarlo y por consiguiente poder generar nueva materia prima proveniente de la ya existente.

7.7 Sostenibilidad ambiental

Arregui (2014) menciona que el desarrollo sostenible se orienta a mejorar la calidad de vida y la realización plena del ser humano, sin que la utilización de recursos naturales iguale o

supere la capacidad del ambiente de proveerlos indefinidamente o poniendo en peligro las fuentes del desarrollo. Del mismo modo, que se incrementa la preocupación por la "sostenibilidad", con ello, la inestabilidad del modelo económico que ha llevado la civilización industrial, que ha excedido la capacidad de recuperación y de absorción de desechos por parte del ambiente.

El desarrollo sostenible promueve el uso eficiente de los recursos, el equilibrio medioambiental y un orden social justo y equitativo. Todos al mismo tiempo, como un beneficio obteniendo bienes y servicios de los sistemas naturales.

7.8 Producción per cápita

Para Soto (2016) la producción per cápita es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas; y las unidades de expresión de éstos parámetros son: kilogramo por habitante por día, en este parámetro se asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/Hab/día); además, la producción per cápita de residuos sólidos no solo varía entre países, sino también entre poblaciones e, incluso, de una posición socioeconómica a otro dentro de una misma urbe. Lo mencionado anteriormente demuestra que su producción está determinada por factores como: el grado de desarrollo del país, el ingreso per cápita y el tamaño de las ciudades.

Además, Durán (2009) menciona que el objetivo de la determinación de la producción per cápita, es la estimación de la producción total de residuos sólidos en determinada zona. También, Zafra (2009) define la producción per cápita como la cantidad de residuos que genera cada individuo a lo largo de un día y su unidad de medida es: Kg/[habitante*día]. Las técnicas utilizadas para cuantificar este parámetro (número de cargas, peso-volumen y balance de masas) consideran la cantidad de residuos que se generan por día y en función del número de habitantes dentro del área en estudio; estos pueden ser empleados cuando no se cuenta con la información necesaria para su determinación.

Considera Leyva (2015) que la producción per cápita esta una variable de vital importancia para dimensionar el sitio de disposición final de los desechos sólidos y este se relaciona con el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo que se representa por unidades de (kg/ Hab/ día).

Dentro de la gestión integral de los residuos sólidos la producción per cápita es un tema clave que permitirá entender y caracterizar los residuos, dentro del mismo saber cuántas

personas existen en el territorio y de qué manera se comportan las personas desde la generación de los residuos sólidos que generan por día.

7.9 Economía circular

Según Braungart (2005), la concepción de la “economía circular” se sostiene en los fundamentos de la escuela ecologista y plantea un cambio al modelo de “reducir, reutilizar y reciclar” a una transformación más prevaleciente que permita disminuir el impacto causado por las actividades humanas en el medio ambiente. Por otro lado, economy (2014) expresa que la economía circular implica una nueva modalidad de hacer productos desde su mismo origen desde su diseño y hacer negocios, permitiendo un crecimiento económico en la sociedad, a la sustentabilidad ambiental y la disminución de riesgos.

Otro aspecto relevante es el que argumenta Cerdá (2016) donde señala que la economía circular es regenerativa por diseño, y se fija en mantener los productos, componentes y materiales en los estándares más altos de manera constante. Como la economía circular es un ciclo de crecimiento continuo positivo que resguarda y aumenta el capital natural, optimiza el rendimiento de los recursos y minimiza los riesgos del sistema.

Por otro lado, describe Balboa (2014) que la economía circular tiene una aplicación residuo para diseñar productos sin desechos, productos que faciliten su desmonte y reutilización, así como en establecer modelos de negocios que sean socialmente inteligentes para que puedan los fabricantes económicamente recoger los productos, volver a utilizarlos y distribuirlos con la misma calidad.

Expone (García y Ormazabal, 2017, como se citó en Burgos et al., 2019) que este tipo de economía es un paradigma que tiene como fin generar la prosperidad económica, proteger el medio ambiente y evitar la contaminación, facilitando de esta manera, el desarrollo sostenible. En similitud, plantea Duarte (2019) que los negocios verdes están inmersos en esta economía, en este sentido, el crecimiento verde tiene un costo económico que no puede ser evitado. Es así como gran parte del problema que evita el dar el paso hacia el negocio verde reside en la economía lineal que es la fuente de crear cosas y ser desechadas ya que es la que se destaca en el mercado. La economía circular, en contraste, sirve para producir mejor, en vez de producir mucho, permite ahorrar lo mejor posible un material y pensar en cómo se podrían reutilizar y aprovechar los residuos, que se deben tomar en cuenta al momento de iniciar un negocio. Esto produce menos contaminación arrimando el hombro al cuidado del medio ambiente donde nada se desperdicia y todo se reutiliza.

7.10 Negocios Verdes

En el manual técnico de cadenas de valor de negocios ambientales Omicron Consultores SRL (2020) El negocio verde se define como una actividad productiva que supone un beneficio económico a lo largo de toda la cadena de valor. Esto se logra a través del uso de bienes o servicios ecosistémicos que contengan prácticas efectivas para la protección de la biodiversidad y el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Minambiente (2014) mencionó que los negocios verdes consideran actividades económicas que brindan bienes y servicios que tienen un buen impacto en el medio ambiente, ayudando a proteger el medio ambiente a través de buenas prácticas ambientales, sociales y económicas. Asimismo, Rodríguez (2021) propone que los negocios verdes aportan un beneficio ambiental y social ya que mejora su competitividad en el mercado ya que busca ser más eficiente en el uso de los recursos, al utilizar menos cantidad de materiales, materia prima y energía para reducir la generación de desperdicios o residuos, tomando una conciencia ambiental.

Por lo tanto, Polonsky (1997) argumenta que el mercado verde involucra el desarrollo y promoción de productos y servicios que satisfagan las necesidades y requerimientos de los consumidores en términos de parámetros como precio, calidad, eficiencia, productividad y conveniencia, etc. sin contaminación. El espíritu empresarial verde relacionado con la sostenibilidad es un campo en crecimiento en un mundo donde se hacen esfuerzos para aprovechar los recursos naturales para el crecimiento económico mientras se controla la contaminación. De esta forma, combina la orientación al beneficio con la innovación tecnológica que minimiza el impacto humano en el medio ambiente (Mayram, 2018).

Los negocios verdes son una nueva forma de modelar negocios en los mercados internacionales, estas tendencias marcan sus particularidades en la producción y comercialización de productos (bienes y servicios) mediante el desarrollo de procesos empresariales aplicados a acciones de conservación y protección del medio ambiente. En consecuencia, es una actividad económica en la cual se ofertan bienes y servicios que generan impactos ambientales positivos y contribuye a la conservación del medio ambiente, utilizando buenas prácticas ambientales sociales y económicas.

7.10.1 Categorías de los negocios verdes

Hace referencia la Guía de verificación y evaluación de criterios de negocio verdes a los Lineamientos del MINAMBIENTE (2016) sobre la verificación y evaluación de estándares

de negocios verdes, las actividades económicas de los negocios verdes que proveen bienes y servicios que tienen un impacto positivo en el medio ambiente y las buenas prácticas ambientales, sociales y económicas. Se pueden dividir en 3 categorías, divididas en sectores y subsectores como se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3

Categoría de Negocios Verdes

Categoría	Sector	Subsector
Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales.	Agro sistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico.
	Biocomercio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos genéticos y productos derivados. ▪ Turismo de la naturaleza. ▪ Productos derivados de la fauna silvestre. ▪ No maderables. ▪ Maderables.
Eco productos industrial	Negocios para la restauración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energía solar. ▪ Energía eólica. ▪ Energía geométrica. ▪ Biomasa. ▪ Energía de los mares. ▪ Energía de pequeños. ▪ Aprovechamiento ▪ Hidroeléctrica
	Aprovechamiento y valoración de residuos.	
	Fuentes no convencionales de energía renovables.	
	Construcciones sostenibles.	
	Otros servicios / servicios sostenibles.	

Mercado de carbono (relacionada con cambio climático)	Mercado voluntario.
	Mercado regulado.

Fuente: MINAMBIENTE (2016, p. 2).

Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022).

7.11 Criterios de negocios verdes

Martínez (2020) describe que se entienden como criterios las categorías de grupos de atributos o características relacionados o similares. Como estándares, definirán aspectos fundamentales de un bien o servicio en el contexto del desarrollo sostenible y permitirán que las empresas verdes definan la entrega de bienes y servicios.

Los criterios de negocios verdes son de primordial importancia y pueden beneficiar directamente a los productores, consumidores y la sociedad; Los 12 Estándares de Negocios Verdes propuestos en el Plan Nacional de Negocios Verdes se basan en los Principios y Criterios de Biocomercio de la UNCTAD, los Principios y Criterios de Biocomercio de la UE y la Norma Técnica Arte Colombiano del Sello Ambiental Colombiano, que también incluye relaciones de valor agregado entre bienes o servicios que incluyen biodiversidad, productividad, protección de recursos renovables y no renovables, etc.; Informar a los consumidores y garantizar el derecho a utilizar herramientas de consumo responsable para comprender cabalmente el impacto de sus compras en MINAMBIENTE (2014). Como recordatorio, se han propuesto 12 estándares comerciales verdes comunes:

- 1) Viabilidad económica del negocio.
- 2) Impacto ambiental positivo del bien o servicio.
- 3) Enfoque del ciclo de vida del bien o servicio.
- 4) Vida útil del bien o servicio.
- 5) Sustitución de sustancias o materiales peligrosos.
- 6) Reciclabilidad de los materiales y uso de los materiales reciclados.
- 7) Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicios.
- 8) Responsabilidad social e interior de la empresa.
- 9) Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa.
- 10) Responsabilidad social y ambiental exterior de la empresa.
- 11) Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio.

12) Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados o recibidos.

Los criterios de negocios verdes es un concepto que día a día favorece a la población en general, ya que indica que como consumidores preferimos bienes y servicios que cumplan con criterios de negocios verdes enfocados en la sostenibilidad ambiental y social.

7.12 Modelos de negocios verdes

Teece (2010) mencionó que los modelos de negocios verdes tienen como objetivo crear valor al proporcionar productos y servicios costosos al tiempo que reducen los costos y el impacto en el medio ambiente. Los modelos de negocios se ven en la literatura de modelos de negocios disruptivos, así como en la literatura de modelos de negocios de sostenibilidad, como una fuente importante de problemas estratégicos y ventajas competitivas (Boons F. L., 2012). Estos modelos de negocio ayudan a hacer una contribución positiva a la sociedad y al medio ambiente, por lo tanto, brindan una ventaja competitiva (Boons F. M., 2013). Debido a esto, en el mercado actual, ya sea para nuevos emprendimientos o asociaciones, los negocios verdes ganan su puesto en la balanza frente a otros que no aplican a este modelo. En conclusión, a grandes oportunidades, nuevas formas de pensamiento verde, que abrazan el negocio verde, se impulsan a grandes pasos en la economía actual.

7.13 Arquetipos del modelo de un negocio sostenible

Los arquetipos fueron desarrollados para presentar una gama de oportunidades de modelos de negocios sostenibles, para desarrollar una agenda de investigación unificadora y proporcionar Bocken (2014). Los arquetipos tienen como objetivo proporcionar ejemplos de mecanismos y soluciones que podrían contribuir a construir el modelo de negocio para la sostenibilidad. Se organizan según la dirección principal de la innovación, es decir, los principales tipos de innovación: ambiental, social y económica.

- **Arquetipos ambientales:** están orientados en maximizar la eficiencia material y energética se preocupa por optimizar los recursos utilizados, también propone sustituir con renovables y ocupa de las innovaciones del modelo de negocio en las energías renovables (Ritalac, 2018).

- **Arquetipos sociales:** Ofrecen la funcionalidad en lugar de propiedad se centra en alejarse de la necesidad de propiedad para acceder al uso y la funcionalidad de los productos a través del tipo de servicio de los modelos Tukker (2004).
- **Arquetipos económicos:** se basan en reutilizar para la sociedad y el medio ambiente. se trata de cambiar la estructura corporativa para la sostenibilidad. Las corporaciones de beneficios, por ejemplo, tienen como objetivo “cumplir con los más altos estándares de desempeño social y ambiental verificado, transparencia pública y responsabilidad legal, y aspiran a usar el poder de los mercados para resolver problemas sociales y ambientales. y crea valor inclusivo se trata de compartir recursos, conocimientos, propiedad y creación de riqueza.

7.14 Características de una economía sostenible:

Son desarrolladas a partir de Jackson (2009) en donde plantea:

- Un sistema que fomenta la minimización del consumo, o impone topes o cuotas personales e institucionales sobre energía, bienes, agua, etc.
- Un sistema diseñado para minimizar el beneficio social y ambiental, en lugar de priorizar el crecimiento económico;
- Un sistema de circuito cerrado en el que no se permite que nada se desperdicie o se deseche en el medio ambiente, que reutiliza, repara y rehace en lugar de reciclar.
- Un sistema que enfatiza la entrega de funcionalidad y experiencia en un lugar de la propiedad del producto;
- Un sistema diseñado para proporcionar experiencias de trabajo satisfactorias y gratificantes para todos que mejoren la creatividad, habilidades humanas;
- Un sistema basado en la colaboración y el intercambio, en lugar de una competencia agresiva.

7.15 Plan de Negocios Verdes

Castillejo (2015) deduce que un plan de negocios es un documento en el cual se describe las actividades para generar una ganancia y a través de ello las satisfacciones de las necesidades mediante el ofrecimiento de bienes y servicio. Con este concepto preconcebido, el enfoque a un negocio verde se estructura según lo determine la persona natural, sociedad o gobierno que desee implementarlo. En base a los establecido por gobiernos que han implementado este tipo de plan, el objetivo principal es “definir las directrices y proporcionar los medios necesarios

para la organización y toma de decisiones que posibiliten el desarrollo y promoción de la oferta y demanda de los negocios verdes y sostenibles en el país” Colombia (s.f.). De esta manera, las empresas verdes buscan mejorar los mercados verdes y adoptar la innovación a escala global, logrando un amplio espectro de sostenibilidad ambiental. Asimismo, busca incrementar la productividad de la región mediante la implementación de programas relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio de la sociedad a nivel local, regional y nacional.

Los servicios que ofrecen los negocios verdes mitigan y adaptan los efectos del cambio climático que se está viviendo a nivel global VERDES (2021). Así, el negocio verde se enfoca en el abastecimiento y uso de los recursos naturales a través de lineamientos estratégicos para su posterior implementación.

Finalmente, el Plan de Empresa Verde “identifica los criterios sociales y ambientales más importantes relacionados con la actividad económica cuyas actividades (producción), resultados (producto) y orientación al mercado (comercialización) pueden tener un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente” International (2018). Por lo tanto, el programa está ampliamente vinculado a la visión estratégica de satisfacer las necesidades de los consumidores y productores en mercados sostenibles. Por un lado, los consumidores necesitan productos con altos márgenes de beneficio, como cualquier otro, y, por otro lado, los fabricantes necesitan los conocimientos básicos necesarios para motivarse y conocer este negocio a la hora de entrar en un nuevo campo, por lo que se están haciendo planes verdes. por el futuro de la fundación.

7.16 Esquema de un plan de negocios verdes

7.16.1 Estudio de mercado

Es una tecnología que permite la recolección de datos, lo cual es fundamental para los emprendedores porque brinda información sobre el mercado potencial y responde a las necesidades del cliente con una idea clara y definida de lo que hay que hacer presente en caso de éxito y fracaso de la acción. Arenas (2016). De esta forma, el estudio de las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades muchas veces es ignorado por lo relativamente “nuevo” que se escuchan los negocios verdes, pero en su realidad en un campo que se va expandiendo cada día más y necesita de la rigurosidad de este estudio como cualquier otro tipo de negocio.

7.16.2 Enfoque Ambiental

Es una estrategia que facilita la integración de las áreas de aprendizaje, abordando problemas locales y globales. El enfoque ambiental orienta los procesos educativos hacia la formación de personas con conciencia sobre la problemática ambiental y la condición del cambio climático, la relación de la pobreza la salud, desigualdad social y el agotamiento de los recursos naturales (MINEDU, 2020).

Menciona Muños (2017) que “el objetivo principal es la divulgación del conocimiento sobre el medio ambiente con el fin de ayudar a preservar y utilizar los recursos naturales de una forma completa de educación para todo el ciudadano” (p.1). Asimismo, Pérez (2016) menciona que con el afán de crear una mayor conciencia social y ambiental se desarrollan diversas conferencias a nivel mundial, se funden también instituciones a favor de los derechos del medio ambiente, el cuidado de la tierra y todos los recursos naturales. Como resultado, el interés sobre el cuidado ambiental ha generado un gran impacto en las presentes gestiones a nivel social, siendo el enfoque ambiental uno de los principales componentes temáticos a ser desarrollado ya sea en investigaciones, proyectos y/o participación estudiantil.

7.17 Desarrollo sostenible

Según lo expresa Gutiérrez (2007) un desarrollo sostenible define la trayectoria tanto para el sector público o privado hacia un sistema de producción que no dañe el ecosistema, sino que más bien reduzca los factores contaminantes. Ciertamente en Ecuador el tema de la sustentabilidad ha puesto sobre la mesa grandes debates que llevan a considerar si se están implementando los procesos adecuados para así llegar a completar los objetivos del desarrollo sustentable en nuestro país.

7.17.1 Objetivos de desarrollo sostenible

Principalmente en nuestro país, en conjunto con la Naciones Unidas, en relación con la sustentabilidad se han propuesto los siguientes objetivos:

Figura 1

Objetivos del Desarrollo Sostenible en Ecuador



Fuente: Ecuador (2022).

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022).

7.17.2 Creación de objetivos sustentables en Ecuador

El Marco de Cooperación para el Desarrollo Sostenible 2019 - 2022 por parte de la ONU en Ecuador es quién ha impulsado y responden a la visión transformadora de la Agenda 2030 hacia la sostenibilidad social, ambiental y económica de los países (Ecuador, 2022). Es así como diferentes programas y proyectos provenientes de sectores público y privados son guiados a mejorar los procesos para una mejor calidad de vida de la sociedad en común.

Bajo el Objetivo 15, es asegurar la protección de los ecosistemas. En los últimos años, la lucha por la protección de los bosques, la tierra, la biodiversidad, se ha vuelto cada vez más poderosa, por supuesto, el interés por el desarrollo sostenible ha aumentado y la discusión sobre el desarrollo y el medio ambiente se escucha cada vez más. La necesidad de definir medidas de sustentabilidad para que las empresas, grandes y pequeñas, cumplan con los parámetros de protección y cuidado del medio ambiente, también plantea la necesidad de formas y modelos de producción más limpios.

7.18 MARCO LEGAL

De esta manera el marco referencial legal e institucional vigente que rodea al tema propuesto, será la leyes, normas, reglamentos, convenios e instructivos, que respaldan la realización la implementación de un negocio ambiental a través de la recuperación del vidrio.

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Para la implementación de un negocio ambiental sostenible no basamos en el artículo 14 de la carta Magna menciona: “se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir suma Kawsay”

Por otra parte “el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y armonía con la naturaleza”

Es de destacar que la Constitución del Ecuador reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, en tal sentido el artículo 72 establece “La naturaleza tiene de derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tiene el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

7.19 CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE (COA)

Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril del 2017:

Artículo 1 - "Objeto. El presente código tiene por objeto salvaguardar el derecho humano a vivir en un medio ambiente ecológicamente sano y equilibrado y proteger el derecho natural a la vida". (COA, 2018)

Artículo 5 - "El derecho de la comunidad residente a vivir en un ambiente sano".

Arte. Art. 199.- “Objeto. - Las actividades de control y vigilancia de la calidad ambiental tienen por objeto verificar el cumplimiento de las normas y obligaciones ambientales

pertinentes y la eficacia de las medidas para prevenir, evitar y corregir los impactos o daños al medio ambiente.

Por otra parte, en el artículo 224 del Código Orgánico del Medio Ambiente, establece: Objetos. La gestión integral de residuos y desechos está sujeta a fiscalización nacional y tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible sobre la base de los principios y normas de un solo medio ambiente a través de una serie de políticas intersectoriales y nacionales en todos los ámbitos de la gestión. sistema de gestión.

Por lo tanto, el artículo 225 establece:

Política general para la gestión integral de residuos y desechos. Para los organismos públicos, los diferentes niveles y formas de gobierno, las instituciones especiales y las personas naturales o jurídicas, serán de obligado cumplimiento las siguientes políticas generales:

(...) 5. Promover el desarrollo del aprovechamiento y reciclaje de residuos y desechos como productos económicos con finalidad social mediante el establecimiento de instrumentos y mecanismos de fiscalización.

Artículo 226 - "Principio de Jerarquía. Los residuos y la gestión de residuos seguirán las siguientes prioridades:

- uno. prevenir;
2. Minimizar la generación de código fuente;
3. Uso o reciclaje;
4. Demolición, y,
5. Procesamiento final.

Las reglas de organización ambiental a que se refiere el artículo 229 son las siguientes:

"Niveles y etapas de gestión. El manejo adecuado de estos desechos ayudará a prevenir el impacto y daño ambiental, así como los riesgos para la salud humana asociados con cada etapa. Las etapas del manejo total de los residuos sólidos no peligrosos serán determinadas por la Agencia Nacional del Ambiente.

Sin embargo, el artículo 233 del mismo Código establece:

"Aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor a la gestión de residuos y residuos generales, peligrosos y especiales. El fabricante es responsable de la gestión responsable del producto a lo largo de su ciclo de vida. Esta responsabilidad incluye la selección de materias primas, el proceso de fabricación y los efectos inherentes al uso del producto, y efectos asociados a la manipulación o eliminación del producto final cuando se convierte en sustancia, desecho o desecho después de su vida útil o por otras circunstancias.

Art. 243.- "Objeto. La Agencia Nacional del Ambiente promoverá y promoverá nuevas formas de producir y consumir bienes y servicios ambiental y socialmente responsables, con el fin de asegurar un buen vivir y reducir el impacto sobre el medio ambiente. Por ello, el artículo 245 establece: Producción más limpia y Obligación general de consumo sustentable Todas las entidades estatales y personas naturales o jurídicas deben (según sea el caso): (...)

2. Optimizar el uso sostenible de materias primas;

(...) 4. Prevenir y minimizar la generación de cargas contaminantes en el medio ambiente, teniendo en cuenta el ciclo de vida del producto;

(...) 9. Minimizar y aprovechar los residuos.

7.20 ACUERDO NO.028 SUSTITUYESE EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA

CAPÍTULO VI

7.20.1 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Por consiguiente, en el artículo 63 indica que: “Viabilidad técnica- Además de la regularización ambiental, la Autoridad Ambiental Nacional otorgará a los Gobiernos Autónomos Descentralizados la viabilidad técnica a los estudios de factibilidad y diseños definitivos de los proyectos para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, en cualquiera de sus fases.”

7.20.2 ACUERDO NO. 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA.

CAPÍTULO VI

En el año 2015 el Ministerio del Ambiente emite el Acuerdo Ministerial 61, con la finalidad de establecer los procedimientos y regular las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental, contando con varios artículos relacionados con la gestión de residuos sólidos, pudiendo citar entre ellos los siguientes:

Art. 47.- Prioridad Nacional. - El Estado Ecuatoriano declara prioridad nacional y como tal, de interés público y sometido a la tutela Estatal, la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos y/o especiales.

Artículo 49.- Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales. – donde establecen como políticas generales para la gestión integral de estos residuos y/o desechos y son de obligatorio cumplimiento tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles de gobierno, como para las personas naturales o jurídicas públicas o privadas, comunitarias o mixtas, nacionales o extranjeras, las siguientes:

- a) Manejo integral de residuos y/o desechos.
- b) Responsabilidad extendida del productor y/o importador.
- c) Minimización de generación de residuos y/o desechos.
- d) Minimización de riesgos sanitarios y ambientales.
- e) Fortalecimiento de la educación ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación con el manejo de los residuos y/o desechos.
- f) Fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y/o desechos, considerándolos un bien económico, mediante el establecimiento de herramientas de aplicación como el principio de jerarquización:
 1. Prevención.
 2. Minimización de la generación en la fuente.
 3. Clasificación.
 4. Aprovechamiento y/o valorización, incluye el reúso y reciclaje.
 5. Tratamiento.
 6. Disposición Final.
- g) Fomento a la investigación y uso de tecnologías que minimicen los impactos al ambiente y la salud.
- h) Aplicación del principio de prevención, precautorio, responsabilidad compartida, internalización de costos, derecho a la información, participación ciudadana e inclusión económica y social, con reconocimientos a través de incentivos, en los casos que aplique;
- i) Fomento al establecimiento de estándares mínimos para el manejo de residuos y/o desechos en las etapas de generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final;
- j) Sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos y/o desechos entre todos los sectores;
- k) Aquellas que determine la Autoridad Ambiental Nacional a través de la norma técnica correspondiente.” Se resalta del presente acuerdo emitido por el Ministerio del

Ambiente el considerar y fomentar la investigación relacionada a minimizar el impacto ambiental, si bien otras normas conexas abordan el tema del tratamiento adecuado de residuos sólidos, el aprovechamiento, reúso y reciclaje, no se considera la investigación, tema de vital importancia en el desarrollo de nuevas metodologías, procesos y alternativas, relacionadas al medio ambiente, específicamente al tratamiento de los residuos sólidos.

7.21 ACUERDO MINISTERIAL NO. 161

Por consiguiente, en el artículo 155 del presente reglamento se indica que son los desechos especiales:

a) “Aquellos desechos, que, sin ser peligrosos, por su naturaleza, pueden impactar el entorno ambiental o la salud, debido al volumen de generación y/o difícil degradación y para los cuales se debe implementar un sistema de recuperación, reúso y/o reciclaje con el fin de reducir la cantidad de desechos generados, evitar su inadecuado manejo y disposición, así como la sobresaturación de los rellenos sanitarios municipales.” Acuerdo Ministerial (2015).

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

8.1 ¿Es rentable crear un negocio ambiental sostenible a base de la recuperación de vidrio?

Es ampliamente conocido que el reciclaje es una industria que va en crecimiento, menciona Boons F. L. (2012) que dichos modelos de negocios sostenibles pueden contribuir positivamente a la sociedad, al medio ambiente y al mismo tiempo brindan una ventaja competitiva. Las actividades sostenibles crean un valor económico debido a que son actividades sostenibles que permiten reducir costos monetarios y ayuda contribuir con el medio ambiente. La economía circular ayuda a reducir el agotamiento de los recursos naturales y crean un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente, enfatiza Antikainen (2017) que la innovación de negocios sostenibles juega un papel importante en el cambio fundamental de la forma de hacer negocios para ir más allá de los enfoques de sostenibilidad centrándose en la eficiencia, productividad y ecologización de los suministros considerando que el ambiental sostenible es rentable en sus 5 años de proyección genera una fuente de ingreso significativa.

8.2 ¿De qué manera impacta la creación de una empresa recicladora de vidrio en la ciudad de Latacunga?

La creación de un negocio ambiental sostenible con proceso de recuperación del vidrio tiene un impacto de forma positiva para la ciudad de Latacunga, ya que no solo genera actividad económica y crea fuentes de trabajo si no que ayuda a contribuir con el cuidado del medio ambiente. La reinserción de los materiales ya utilizados entra en la economía circular y menciona Zabaleta (2020) que las empresas que se dedican a los negocios verdes obtienen algunos impactos en cuanto al crecimiento de la demanda del producto y favorece la inyección de capital, en pro-mejoras que hagan de esta una producción y es un pilar para la economía nacional y regional.

9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

9.1 Tipos de investigación

9.1.1 Investigación bibliográfica

Fue el punto de inicio para la realización del trabajo de titulación, la información que fue recopilada permite identificar el problema existente con la acumulación de desecho sólidos, la cual requiere analizar varios libros, artículos, revistas de internet para evaluar lo investigado e indagar el tema a objeto de estudio.

9.2 Técnicas

9.2.1 Documental

Se aplico esta técnica que permitió la recopilación de documentos, como fuente de consulta mediante fuentes bibliográficas para que la investigación se fundamenta y completa apoyados de distintos autores.

9.3 Métodos

9.3.1 Método cualitativo y cualitativo

El enfoque cualitativo permitió definir las preguntas pertinentes para esta investigación para ser interpretadas y desarrolladas de la mejor manera durante el proceso de esta, este enfoque ayudara a delimitar que y como se puede crear un negocio ambiental sostenible

mediante el reciclaje del vidrio de Latacunga para entenderlo y describirlo. El enfoque cuantitativo ayudara a recolectar datos para su análisis.

El enfoque cuantitativo permitió recolectar datos mismos que sirven para probar la hipótesis con base a una medición numérica para su análisis.

9.3.2 Método estadístico

Se utilizo para realizar un análisis de los datos obtenidos durante la recopilación y manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación para la síntesis y análisis de los mismo.

9.4 Metodología para los principios básicos para negocios ambientales

Se utilizo la categoría de los negocios ambientales para determinar qué tipo de negocio ambiental enmarcara la actividad por generar por parte de la empresa que plantea la evolución de los productos y servicios amigables con el ambiente y el aprovechamiento sostenible. es importante comprobar si el negocio propuesto se encuentra dentro de las categorías para comprobar y determinar si es un negocio verde o no.

9.5 Verificación y evaluación de criterios de negocios verdes

Los criterios de negocios verdes es una herramienta para promover los negocios verdes, cuya función es identificar productos y/o servicios que cumplan con los estándares y observar las necesidades cambiantes del mercado, que los consumidores priorizan con base en criterios de sostenibilidad ambiental y social.

11 de los 12 estándares de negocios ecológicos se dividen en 2 niveles, 1 se divide en 11 estándares y el estándar 12 se divide en 2 niveles, y los problemas de verificación para estos estándares se enumeran en la Tabla 5. Luego llevamos a cabo una evaluación del marco de criterios 3 visible en la Tabla 4 en función de los criterios, 0, 0,5 y 1 criterios clasificados como aprobado y reprobado, o N/A no aplicable. Para determinar los fundamentos de un negocio ambiental, se debe completar una evaluación de los Criterios de Negocios Verdes, que se muestra en la Tabla 4, que incluye lo siguiente:

Tabla 4*Calificadores Puntuación de Preguntas*

Calificador	Definición
0	No Cumple: Con respecto al indicador, no se tienen nociones del tema, no lo implementa, ni tiene documentado las acciones para su cumplimiento.
0,5	Cumple Parcialmente. Con respecto al indicador, la empresa lo conoce, documenta las acciones para su cumplimiento, pero no las implementa o lo implementa, pero no tiene documentado las acciones para su cumplimiento.
1	Cumple Cabalmente. Con respecto al indicador, la empresa lo conoce, documenta las acciones para su cumplimiento y lo implementa.
N/A	No Aplica. Con respecto al indicador este no aplica al bien o servicio de la empresa. Ej. Vida útil para empresas de ecoturismo o turismo de naturaleza.

Fuente: Guía de verificación y evaluación de criterios de negocios verdes (2016).

Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022).

Tabla 5*Preguntas Para la Evaluación de Criterios*

VERIFICACIÓN DE NEGOCIOS VERDES

HOJA DE VERIFICACION

Nivel 1. Criterios de Cumplimiento de Negocios Verdes

Son los calificadores que un bien o servicio debe tener para ser considerado como un **Negocio Verde**

No.	Criterio	Indicador	Calificador (0, 0.5, 1,
-----	----------	-----------	----------------------------

		N/A)	
1,1		¿La organización cuenta con estados financieros, contabilidad o registro de ingreso y egresos?	0.50
1,2		¿El bien o servicio tiene potencial comercial y cuenta con estrategias de mercadeo que garanticen su sostenibilidad en el mercado (demanda del producto)?	1
1,3	Viabilidad económica del Negocio:	¿El bien o servicio cuenta con un plan estratégico que incluya; misión, visión metas y estrategias, equipo de trabajo, ¿plan de negocios, información, alianzas estratégicas y publicidad?	0.50
1,4		¿Las ventas del bien o servicio son suficientes para hacerle frente a las necesidades financieras (gastos, remuneración de sus empleados, otros)?	1
1,5		¿El precio del producto considera costos de transporte y logística, y la mano de obra familiar asociada al desarrollo del bien o servicio?	1
1,6	Impacto Ambiental	¿El bien o servicio evita el uso de monocultivos?	1
1,7	Positivo y contribución a la conservación y preservación de los recursos	¿La organización implementa acciones de conservación de los ecosistemas naturales existentes?	1
1,8	ecosistémicos	¿El bien o servicio mantiene la biodiversidad nativa y mejora las condiciones de los recursos naturales existentes?	1
1,9		¿La organización tiene acciones para la disminución de la contaminación?	1

1,10		¿El bien o servicio contribuye a la disminución de la presión de los recursos naturales?	1
1,11		¿El bien o servicio mejora las condiciones de los recursos naturales? ¿Cómo?	1
1,12		¿El bien o servicio implementa acciones que permiten la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero-GEI? ¿Cómo?	1
1,13		¿El bien o servicio involucra fuentes de energía alternativa o tecnologías más limpias? ¿Cuáles?	1
1,14		¿Los impactos de sus actividades sobre el medio ambiente, la comunidad y los trabajadores en las principales etapas del sistema productivo están edificados?	1
1,15		¿La organización implementa acciones de prevención o mitigación de los impactos generados en su sistema productivo o ciclo de vida del producto? ¿Cuáles?	1
1,16	Enfoque ciclo de vida del bien o servicio	¿El bien o servicio considera criterios ambientales en la compra productos o insumos necesarios para su proceso de producción o incluye autoabastecimiento con criterios ambientales?	1
1,17		¿La organización realiza entrenamiento y capacitaciones a sus empleados con énfasis en el desarrollo sostenible en su sistema productivo o ciclo de vida del bien o servicio?	0.5
1,18		¿El bien o servicio promueve acciones para la innovación, la investigación y el desarrollo de valor agregado al bien o servicio? ¿Cuáles?	1

1,19		¿Se involucran procesos que extiendan la vida útil y/o mejoren la calidad del bien o servicio?	1
1,20	Vida útil	¿Se realizan acciones que permitan que la vida útil del producto sea superior al promedio de los bienes o servicios similares?	1
1,21		¿El bien o servicio cuenta con buenas prácticas de higiene y sanidad?	1
1,22	Sustitución de sustancias o materiales peligrosos	¿En la producción de bien o servicio se previene o mitiga el uso de sustancias que afectan el ambiente y/o la salud humana y se cuenta con un registro de sustitución de sustancias, hojas de seguridad de productos utilizados o análisis de laboratorio?	1
1,23		¿La organización cuenta con un manejo integral de residuos?	1
1,24		¿Se utilizan materiales reciclados en la fabricación del bien o servicio?	1
1,25	Reciclabilidad y uso de materiales reciclados	¿Los empaques, envases o empaques del bien incluyen materiales recuperables, reciclables, reutilizables o que se puedan incorporar en un proceso productivo?	1
1,26		¿El bien o servicio cuenta con un plan de acción que permita el cambio de materiales no renovables por renovables o reciclados?	1
1,27	Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción de bienes o servicios	¿La organización lleva un registro de consumo mensual de energía y realiza acciones para su ahorro y uso eficiente? ¿Cuales?	1
1,28		¿La organización lleva un registro de consumo mensual de agua y realiza acciones para su ahorro y uso eficiente? ¿Cuales?	1
1,29		¿Las principales fuentes de contaminación atmosférica, auditiva, olores y	1

		visual están identificadas en la zona directa de la organización?	
1,30		¿Las principales fuentes de contaminación atmosférica, auditiva, olores y visual están identificadas en la zona indirecta de la organización?	1
1,31		¿La organización disminuye el consumo de recursos renovables y no renovables?	1
1,32		¿El bien o servicio implica acciones extractivas sobre los recursos naturales? Si es así ¿Se cuenta con un programa de manejo ambiental?	1
1,33		¿La organización cuenta con programas de gestión social, de salud y seguridad industrial corporativos?	1
1,34	Responsabilidad social al interior de la empresa	¿La organización implementa prácticas al interior de la empresa para disminuir riesgos asociados a desastres naturales?	1
1,35		¿La organización mejora la calidad de vida de sus empleados (vivienda, educación, cultura, recreación y deporte)?	1
1,36	Responsabilidad social en la cadena de valor de la empresa	¿La organización informa sobre las particularidades de lo(s) proceso(s) de producción y/o comercialización, y resalta su aporte en la creación de valor y buenas prácticas sostenibles?	1
1,37		¿La organización tiene contratos, alianzas o convenios con empresas de economía social, MIPYMES y/o promueve estrategias de encadenamiento?	1
1,38		¿La organización promueve la devolución de empaques, envases y embalajes?	1

1,39		¿La organización apoya la generación de empleo local?	1
1,40		¿La organización tiene programas y/o apoya fundaciones u organizaciones de inversión social y desarrollo comunitario?	0.5
1,41		¿La organización sensibiliza a sus consumidores en ser responsable y sostenibles a la hora de adquirir sus productos?	1
1,42	Responsabilidad social al exterior de la empresa	¿La organización respeta las áreas y actividades de importancia social, cultural, biológica, ambiental y religiosa para la comunidad?	1
1,43		¿La organización tiene mecanismo de consulta a las comunidades aledañas y clientes, y da respuesta a las quejas o reclamos de estas?	0.5
1,44		¿La organización protege el conocimiento Ancestral o tradicional y lo salvaguarda?	0.5
1,45	Comunicación de atributos del bien y servicio	¿Se comunican los atributos ambientales y sociales del bien o servicio a los clientes y el público en general?	0.5
1,46		¿La organización involucra actividades de educación y cultura ambiental?	1

Nivel 2. Criterios Adicionales (ideales) Negocios Verdes

Son los criterios adicionales que hacen al bien o servicio un negocio verde ideal

No.	Criterio	Indicador	Calificador (0, 0.5, 1, N/A)
2,1	Esquemas, programas o reconocimientos	¿El bien o servicio tiene ecoetiquetas, cartas de reconocimiento, registros de auditorías, sellos etc.?	0.5

2,2	ambientales o sociales implementados o recibidos.	¿La organización mide su huella de carbono, regulación hídrica o servicios ecosistémicos?	0.5
2,3	Responsabilidad social al interior de la empresa	¿La organización otorga condiciones sociales y pago de salarios mejores a las exigidas por la legislación nacional vigente?	0.5
2,4	adicional	¿La organización contrata personal en estado de vulnerabilidad?	0

Nota: Esta tabla deber ser llenada de acuerdo a la calificación que se crea correspondiente.

Fuente: (MINAMBIENTE, 2016)

9.5.1 Estimación del porcentaje de cumplimiento

El puntaje final de la iniciativa es un porcentaje de cumplimiento de los criterios de negocios verdes que se obtiene mediante un sistema de promedio aritmético, se realiza en dos pasos:

Paso 1. Cálculo del puntaje de cada criterio

$$\text{Puntaje criterio } i = \frac{\sum_i n \cdot x_i}{z} * 100$$

Donde:

X= Calificación subcriterios del criterio i

Z= número de subcriterios del criterio i

Paso 2. Cálculo del puntaje final de iniciativa de negocios verdes, la estación del puntaje Final se hace por separados criterios del nivel 1 y 2 para su estimación del puntaje final utilizando la siguiente ecuación.

$$\text{Puntaje final} = \frac{\sum_i n \cdot y_i}{z} * 100$$

Donde:

y= El puntaje de cada uno de los criterios

z= número de criterios

Paso 3. Interpretación del porcentaje de criterios, una vez obtenido el puntaje final se lo analiza con el resultado del puntaje que se observa en la tabla 6.

Tabla 6*Interpretación del Puntaje*

Resultado	Puntaje	Descripción
Inicial:	[0-10%]	El bien o servicio cumple con pocos o ninguno de los criterios esenciales de los Negocios Verdes. Es necesario revisar los criterios y empezar a trabajar en acciones que permitan el cumplimiento a cabalidad de los criterios.
Básico:	[11-30%]	El bien o servicio cumple con algunos de los criterios esenciales de Negocios Verdes. Se debe trabajar en el fortalecimiento de aquellos criterios con puntaje 0.5 y comenzar acciones para lograr el cumplimiento de aquellos criterios con puntaje 0, de tal forma que se pueda clasificar como Negocio Verde.
Intermedio:	[31%-50%]	Aunque el bien y servicio cumple con varios de los criterios esenciales, estos no son suficiente para clasificarlo como Negocio Verde. Se debe trabajar en el fortalecimiento de aquellos criterios con puntaje 0.5 y comenzar acciones para lograr el cumplimiento de aquellos criterios con puntaje 0.
Satisfactorio:	[51%-80%]	El bien o servicio cumple con más de la mitad de los criterios esenciales de Negocios Verdes. <i>Se puede clasificar como Negocio Verde.</i> No obstante, se deberán tomar acciones de fortalecimiento de aquellos criterios con puntaje 0.5 y comenzar acciones para lograr el cumplimiento de aquellos criterios con puntaje 0, de tal forma que se pueda clasificar como un Negocio Verde 100%.
Avanzado:	[80%-100%]	El bien o servicio cumple con más del 80% o con la totalidad de los criterios esenciales de

	Negocios Verdes. Se puede clasificar como Negocio Verde avanzado. Se pretende que se siga un mejoramiento continuo para cumplir a cabalidad con la totalidad de los criterios.
Ideal:	El bien o servicio cumple con más del 80% [80%-100%] + Cumplimiento adicionales (50-100%) o con la totalidad de los criterios esenciales de Negocios Verdes, además cumple con algún o todos los criterios adicionales. Se puede clasificar como Negocio Verde Ideal. Se pretende que se siga un mejoramiento continuo para cumplir a cabalidad con la totalidad de los criterios de cumplimiento y adicionales.

Fuente: Guía de verificación y evaluación de criterios de negocios verdes (2016).

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022).

9.6 Arquetipos de un modelo de negocio ambiental

Los arquetipos del modelo de negocio de tecnología verde utilizados como acciones de mejora se basan en 12 arquetipos y los autores han identificado 12 arquetipos de modelos de negocio de tecnología verde en función de su comprensión. Sin embargo, la empresa puede utilizar dos o más prototipos de modelos de negocios de tecnología verde, enfatizando la naturaleza híbrida de los modelos de negocios verdes.

Plantea Caledonia (2021) Como prototipos de modelos comerciales ambientalmente racionales, pueden verse como un intento de hacer que la sociedad sea más sostenible. La tecnología de dimensión implica la mejora de la tecnología existente, y la tecnología de nueva dimensión implica el desarrollo de nueva tecnología. Estos tres aspectos de las capacidades tecnológicas ayudan a distinguir claramente entre diferentes tipos de actividades comerciales.

Las siguientes subsecciones analizan en detalle el marco novedoso de los arquetipos de modelos de negocios de tecnología verde. Las cifras relacionadas con la propuesta de valor verde, la creación y entrega de valor, así como la captura de valor.

Tabla 7

Arquetipos de Modelos de Negocios Verde

Modelos de negocios verdes					
Tecnológico de oportunidades	Maximizar la eficiencia energética	Maximizar la eficiencia de los materiales	Cerrar bucles de recursos	Sustituir con renovables y procesos naturales	
	Nueva tecnología	I. Innovador en eficiencia energética	IV. Innovador de la eficiencia material	VII. Reciclador	X. Sustituto Verde
	Tecnología Mejorada	II. Energizados de eficiencia	V. Potenciador de material de eficiencia	VIII. Potenciador de material	XI. Sustituto Mejorado
	Tecnología existente	III. Generador de energía	VI. Creador de materiales	IX. Tecnología verde	XII. Sustituto de tecnología verde

Nota: Mediante los arquetipos que vayan de la mano de la investigación se subrayan.

Fuente: Bocken (2014).

- **Arquetipo I:** ofrece productos y servicios que promueven un mejor uso de los recursos energéticos a través del desarrollo de nuevas tecnologías.
- **Arquetipo II:** ofrece productos y servicios que promueven un mejor uso de los recursos energéticos mediante la mejora de las tecnologías existentes.
- **Arquetipo III:** adopta tecnologías existentes para hacer un mejor uso de los recursos energéticos.
- **Arquetipo IV:** permite la producción de productos y servicios menos intensivos en materiales a través del desarrollo de nuevas tecnologías.
- **Arquetipo V:** permite la producción de productos y servicios menos intensivos en materiales a través de la mejora de las tecnologías existente.

- **Arquetipo VI:** adopta las tecnologías existentes que requieren menos materias primas para crear más productos o servicios finales al minimizar las materias primas, degradar los materiales y reducir los desechos mediante la fabricación de precisión o la digitalización.
- **Arquetipo VII:** elimina el concepto de desperdicio mediante el desarrollo de nuevas tecnologías que respalden un enfoque de ciclo de vida, convirtiendo subproductos de bajo valor en insumos valiosos para nuevas aplicaciones.
- **Arquetipo VIII:** elimina el concepto de desperdicio mejorando las tecnologías existentes que respaldan un enfoque de ciclo de vida al convertir subproductos de bajo valor en insumos valiosos.
- **Arquetipo IX:** elimina el concepto de desperdicio mediante la adopción de tecnologías existentes que respaldan el enfoque del ciclo de vida, al convertir subproductos de bajo valor en insumos valiosos.
- **Arquetipo X:** ofrece productos y servicios que sustituyen procesos no renovables por procesos renovables y naturales mediante la creación de nuevas tecnologías.
- **Arquetipo XI:** ofrece productos y servicios que sustituyen procesos no renovables por renovables y naturales mediante la mejora de las tecnologías existentes.
- **Arquetipo XII:** adopta tecnologías existentes mediante la sustitución de procesos no renovables con recursos renovables y procesos naturales.

9.7 Metodología para determinar la producción per cápita

El análisis de PPC tiene como objetivo la determinación de la producción de desechos sólidos generados en la fuente, ya sea para generar un estimado municipal o departamental para el diseño del relleno sanitario o sitio de disposición final o para optimizar el sistema de recolección y transporte de alguna zona. Indica la cantidad de desechos sólidos generados por habitante en determinado lugar dado en kilogramos.

La producción per cápita establece la cantidad total de los desechos sólidos que se recogen por habitante de un determinado lugar. La producción de los residuos sólidos se puede cuantificar en los valores unitarios como: kilogramos por número de animales por día, kilogramos por tonelada de cosecha, kilogramo por cuadra por día, kilogramo por vivienda por día o kilogramos por habitante por día.

$$PPC = \frac{\text{Cantidad de residuos generados } \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{\text{Numero de población } \left(\frac{hab}{\text{día}}\right)}$$

Donde:

PPC: producción per cápita (kg/ Hab / día)

Cantidad: peso generado de residuos sólidos (kg/Hab)

Población: número del total de habitantes actuales

Para la producción per cápita no fue necesario realizar trabajo de campo, si no una revisión documental en base al documento de programa nacional para la gestión integral de desechos sólidos (PNGIDS) considerando en el Ecuador se cuenta con una producción per cápita de 0.73 kg/ Hab* día de residuos sólidos es decir 10.928,08 toneladas diarias de los 221 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) en el año 2010.

Después de tener una capacidad per cápita, estimada en base a la composición de los residuos sólidos, 100 % de residuos sólidos, la composición de los marcos de vidrio es 11,04 %, estable, nuestra productividad per cápita es de 0,083904 kg/hab.

Zafra (2009) argumenta que la producción media al día de RSU (actual y futura) se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Pr = PPC * Población$$

Donde:

Pr: representa la producción media diaria de RSU en Kg/día

PPC: es la producción per cápita de RSU en Kg/(habitante*día)

Población: el número actual o futuro de habitantes dentro de la localidad en estudio.

Para obtener la producción media diaria de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Latacunga multiplicamos los valores obtenidos de la producción per cápita por el número de habitantes que existen actualmente en Latacunga, dándonos un valor de 14304.70 kg/día.

9.8 Metodología para plan de negocios ambientales

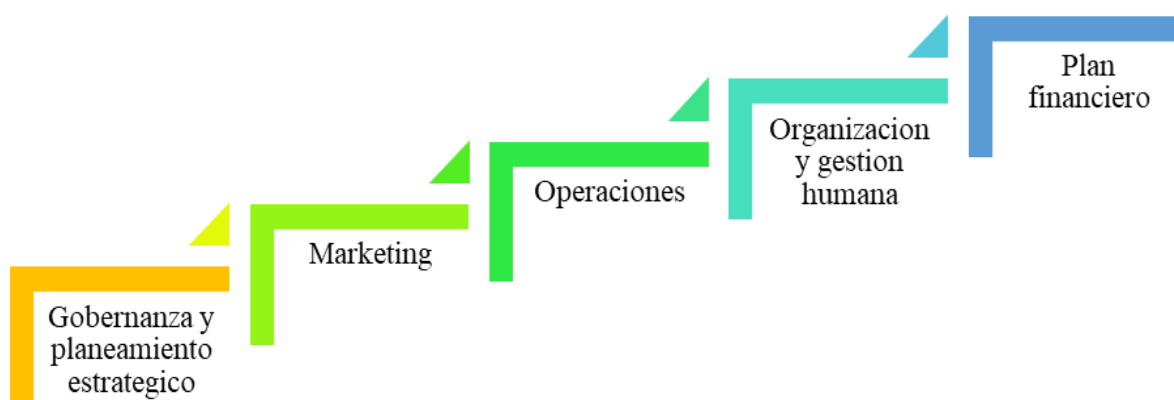
Se realiza la creación de un plan de negocios verdes, que se enfoque directamente en verificar la viabilidad del emprendimiento, analizando la idea de negocio identificando los diferentes escenarios, para lo cual se describe sobre el negocio, sus productos y servicios, los mercados a los que se rige, sus procesos principales, el equipo de trabajo responsable, sus

objetivos y las estrategias de la empresa, para determinar si el modelo de negocios es o no económicamente viable.

El objetivo del plan de negocios verdes propone el concepto en una dimensión económica, social y ambiental que interactúen simultáneamente.

Figura 2

Esquema Plan de Negocios Verdes



Fuente: Guía plan de negocios verdes (Omicron, 2018)

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022).

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1 Categoría y criterios de negocios verdes

Como objetivo específico se consideró determinar los principios básicos para los negocios ambientales y proporcionar una herramienta para la planificación y tomas de decisiones que permitan el desarrollo y fomento del negocio verde sostenible, en base al estudio el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible de Colombia, plantea categorías de negocios verdes y una guía de verificación y evaluación de los criterios de negocios verdes, mismos que mencionan que los criterios de negocios verdes son una herramienta que permite construir una ruta de acompañamiento y orientación para los emprendedores en mejorar el desempeño ambiental, social y económico.

En los resultados encontrados en la presente investigación tenemos que dentro de la implementación de un negocio ambiental sostenible mediante la recuperación del vidrio se encuentra dentro de la categoría de eco productos industriales, en el subsector de

aprovechamiento y valoración de residuos, ya que se reincorporar en el ciclo económico y productivo al vidrio mediante el procesamiento de este residuo para su reutilización obteniendo un subproducto.

Tabla 8

Resultado del Porcentaje de los Criterios

Evaluación	
Resultados nivel 1. Criterios de negocios verdes	
Criterio	
Validación económica del negocio	80 %
Impacto ambiental positivo y combinación y preservación de los ecosistemas	100 %
Enfoque ciclo de vida del bien o servicio	90 %
Vida útil	100 %
Sustitución de sustancias o materiales peligrosos	100 %
Reciclabilidad y uso de recursos para la producción de bienes y servicios	100 %
Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción de bienes o servicios	100 %
Responsabilidad social al interior de la empresa	100 %
Responsabilidad social en la cadena de valor de la empresa	100 %
Responsabilidad social al exterior de la empresa	75 %
Comunicación de atributos del bien y servicio	75 %
Puntaje total	92.7%
Resultado nivel 2. Criterios adicionales (ideales) negocios verdes	
Criterio	
00Esquemas, programas o reconocimientos implementados o recibidos	50 %
Responsabilidad social al interior de la empresa	25 %
Puntaje total	38 %
Resultado nivel 1/nivel 2	
Puntaje total. Criterios de cumplimiento de negocios verdes	92.7%
Puntaje total. Criterios adicionales (ideales) negocios verdes	38%
Resultados	65.35 %

Nota: Todos los valores son resultado de la calificación por cada uno de los criterios expresado en porcentaje.

Fuente: MINAMBIENTE (2016)

Dueñas & Ramírez (2021) establecen la importancia de los criterios que permiten señalar los aspectos del bien o servicio que son fundamentales en el contexto de la sostenibilidad, que permite asegurar los beneficios directos para un negocio verde con enfoque del productor, consumidos, y sociedad. También, Diosa (2019) enfatiza que los criterios permitirán identificar la oferta de los bienes y servicios que puede ofrecer un negocio verde sin minimizar las características de calidad sin generar impactos ambientales. Teniendo en cuenta la tabla anterior es posible deducir que este tipo de negocio es importante en el contexto social, político y ambiental.

Desde el punto de vista de Rodríguez (2003), este es uno de los criterios a evaluar en los Negocios Verdes, el cual hace referencia al proceso cronológico que transcurre desde el lanzamiento del producto hacia el mercado hasta desaparición. Es necesario pensar en este aspecto a la hora de producir, puesto que disminuye la presión sobre los recursos y los impactos (Loaiza, 2018).

En el resultado encontrado en la presente investigación se observa que el 65.35 % del criterio encontrándose en un nivel satisfactorio donde el bien y servicio cumple con más de la mitad de los criterios ambientales esenciales y se puede clasificar como un negocio verde sin desmerecer que los criterios con puntajes de 0 y 0.5, se debe tomar acciones para lograr el cumplimiento de aquellos criterios y bajo este esquema se basa que el funcionamiento y validez económica de los negocios verdes.

10.2 Arquetipos negocio ambiental

Se utilizó arquetipos para evaluar la investigación, debido a que ofrecen la posibilidad de una variedad de oportunidades basadas en el diseño, creación y propuestas de valor económico social y ambiental. Si la investigación abarca dos o más arquetipos, hace referencia a un modelo de negocio híbrido que pueda ampliar el conocimiento actual de los negocios ambientales.

Según Teece (2010) elegir un modelo de negocio correcto es fundamental para permitir la innovación y respaldar la creación de valor para el cliente, los modelos de negocios innovadores se consideran facilitadores claves en la transformación hacia un sistema de producción y consumo más sostenibles. El arquetipo crea valor a partir de los residuos, fue operacionalizado por reciclar materias primas y desechos en la producción posible convirtiéndose en productos o servicios con más valor.

Menciona Schaltegger et al. (2016) que los modelos de negocios se adoptan como la lente principal para esta revisión de la literatura porque se acepta ampliamente que este concepto ofrece posibilidades significativas para examinar las prácticas de gestión y emprendimiento.

Nair (2014) plantea que al basarse en los objetivos ambientales y el concepto de modelo de negocio, los modelos de negocio ecológicos tienen como objetivo crear valor ofreciendo productos y servicios de alto valor, al tiempo que reducen los costos y, al mismo tiempo, reducen el impacto ambiental nocivo de lo anterior expuesto obtenemos como resultado un negocio verde híbrido ya que abarca 3 arquetipos ofreciendo la posibilidad de una variedad de oportunidades para optimizar la eficiencia de los recursos y transformar los desechos en producto valioso ofreciendo oportunidades significativas para la captura de valor ecológico basado en el diseño, creación y entrega de la propuesta de valor, así como la captura de valor económico y ambiental.

Tabla 9

Resultados de los Arquetipos

Modelos de negocios verdes				
	Maximizar la eficiencia energética	Maximizar la eficiencia de los materiales	Cerrar bucles de recursos	Sustituir con renovables y procesos naturales
Tecnológico de oportunidades	I. Innovador en eficiencia energética	IV. Innovador de la eficiencia material	VII. Reciclador	X. Sustituto verde
	II. Energizados de eficiencia	V. Potenciador de material de eficiencia	VIII. Potenciador de material	XI. Sustituto mejorado
	III. Generador de energía	VI. Creador de materiales	IX. Tecnología Verde	XII.

	Sustituto de tecnología verde
--	-------------------------------------

Fuente: Wuhandá Araujo (2022).

Basándose en la implementación de arquetipos para la creación de negocios verdes obtenemos como resultado 3 arquetipo para el negocio ambiental sostenible:

Arquetipo VI creador de materiales: este permitió crear un valor a partir de los residuos, reciclar materias primas y desechos en la producción, convirtiéndolos en productos o servicios de mayor valor. Es por ello que para la implementación de negocio ambiental a base de la recuperación del vidrio entra en este arquetipo mediante el reciclaje y la reutilización se convierta como materia prima para la fabricación de un nuevo material, creando así un beneficio económico con valor ambiental asociado a la reducción de los residuos y no la sobreexplotación de las materias primas vírgenes.

Arquetipo VII reciclador: mediante este arquetipo se pretende dar un enfoque sostenible al convertir los residuos de vidrio en un producto que pueda tener una nueva aplicación y promover la reducción de la contaminación, minimizando el uso de materias vírgenes y las emisiones que este genera al momento de su fabricación.

Arquetipo VIII potenciador de material: se elimina el concepto de desperdicio al mejorar el enfoque del ciclo de vida del vidrio reutilizándolo como materia prima, el negocio promueve la gestión del residuo sólidos a través de la agrupación de actividades y explotar el potencial de reciclabilidad del material.

10.3 Producción per cápita

El negocio ambiental sostenible a base de la recuperación de vidrio tiene como meta dos públicos, por un lado, están los demandantes que son las empresas que receptan el material ya reciclado y triturado los cuales no entran como objetivo de investigación, ya que tiene una gran demanda de potencial insatisfecha y por ende están dispuestos a aceptar todo el material que pueda suministrarse. Por el otro lado tenemos a los habitantes del cantón de Latacunga quienes serán los proveedores del negocio a crear y quienes serán objeto de estudio para determinar el potencial de oferta del material.

Gutierrez (2016) considera que la producción per cápita es un cálculo que se realiza para determinar el ingreso que recibe, en promedio de cada uno de los habitantes de un país, es decir, en promedio cuanto es el ingreso que recibe una persona para subsistir. Siendo así, en este sentido en la ciudad de Latacunga existen 170489 habitantes quienes son posibles generadores de residuos sólidos, de acuerdo con el programa nacional para la gestión integral de desechos sólidos (PNGIDS) la producción per cápita de los residuos sólidos es de 0.73 kg/Hab* día, partiendo desde este dato, podemos deducir 14304.70 kg/Hab*día, que representa la producción media diaria de vidrio en la ciudad de Latacunga los cuales pueden ser aprovechados teniendo en cuenta que existe un amplio mercado para explotar la formulación del negocio ambiental y mediante la concientización a la población se puede crear un comercio e industria fuerte con los residuos de vidrio. Esta información permite lograr una actividad económica.

11. Desarrollo de el plan de negocios

Tiene el propósito de realizar los objetivos que se plantearon, donde se pondrá en marcha la creación de un negocio ambiental sostenible, que utiliza la recuperación de vidrio, de tal manera se realizó los respectivos análisis tanto interno como externo por ende permitió al emprendimiento fijar sus fortalezas y debilidades.

La realización del plan de negocio tiene como objetivo orientar a la organización mediante estrategias, las cuales permitirá alcanzar las metas propuestas de la empresa ayudando a incrementar al desempeño laboral al momento de realizar sus tareas de forma ordenada, eficaz y eficiente.

11.1 Gobernanza y planeamiento estratégico

11.1.1 Nombre del negocio

El negocio se denomina Recycle y Reciclo y como su nombre lo manifiesta se refiere netamente al reciclaje de vidrio.

11.1.2 Logotipo del negocio

Figura 3

Logotipo de la Empresa



Elaborado por: Wuhandá Araujo

11.1.3 Misión

El negocio tiene como misión promover la recolección, reciclado y comercialización del vidrio, para alargar el ciclo de vida útil de este material, mediante un proceso de recuperación para contribuir con la preservación del medio ambiente, trabajando día tras días con integridad, esfuerzo, honestidad para satisfacer las necesidades de los clientes.

11.1.4 Visión

Con nuestra labor queremos ser líderes en el sector de la reutilización y el reciclaje de vidrio, siendo un negocio competitivo, promoviendo actividades que minimicen la cantidad de residuos de vidrio y permita favorecer la conservación de los mismo y el medio ambiente.

11.1.5 Valores de la organización

- ✓ Responsabilidad
- ✓ Respeto por la naturaleza
- ✓ Confianza y calidad
- ✓ Innovación
- ✓ Compromiso socio ambiental

11.2 Política Ambiental

11.2.1 Objetivos estratégicos

- ✓ Contribuir con la protección del medio ambiente.
- ✓ Satisfacer los requerimientos de OI-Cridesa.
- ✓ Aumentar el volumen de producción.
- ✓ Mantener buena relación con los proveedores.
- ✓ Entregar materia prima de calidad en corto tiempo.

11.2.2 Análisis FODA

Se considera que para el análisis FODA, los eventos externos e internos del negocio ambiental sostenible del área de reciclaje se muestra a continuación en el análisis FODA.

Figura 5**Diagrama de Proceso de Producción del Vidrio****Figura 4***Análisis FODA*

Fuente: Wuhandá Araujo (2020)

11.2.3 Fortaleza

El negocio tiene como fortaleza el crecimiento de la industria del reciclaje que cada año está progresando y mejorando a nivel mundial. El crecimiento de la actividad económica por medio de los residuos que se generan permite tener un contexto, en el que se ha incrementado el destino de los materiales para la reutilización. La preocupación del cuidado del medio

ambiente y los impactos ambientales son de suma importancia, mediante la implementación del negocio ambiental contribuimos con el medio ambiente; no solo se disminuye la contaminación sino genera eficiencia económica y se podrá utilizar los residuos de vidrio para un nuevo material, mediante el cual se genera oportunidades económicas siendo una estrategia valiosa para poner en práctica la sostenibilidad ambiental.

11.2.4 Oportunidades

Dentro de las oportunidades del negocio ambiental se encuentra el manejo de los residuos sólidos los cuales permiten tener una alta posibilidad de generar un negocio ambiental sostenible, debido a que en la ciudad de Latacunga genera una gran cantidad de residuos de vidrio mismas que pueden ser aprovechado para la reutilización y creación de nuevo material. En la ciudad de Latacunga este mercado no ha sido explotado en su totalidad.

11.2.5 Debilidades

La inexistente información de los residuos sólidos no es actualizada constantemente y la información del reciclaje del vidrio y la carencia de organizaciones que permitan fomentar el reciclaje.

11.2.6 Amenazas

A pesar de las oportunidades que existen el reciclaje existen también empresas que tienen mayor tecnología para la trituración del vidrio siendo esta competencia, la falta de conocimiento del reciclaje por la ciudadanía es una amenaza.

11.3 Plan de operaciones

11.3.1 Objetivos operarios

- Evitar la extracción de materias primas nuevas.
- Ahorrar el consumo energético.
- Frenar el crecimiento de la contaminación y vertederos.
- Evitar emisiones de CO₂.
- Preservar el medio ambiente.

11.3.2 Desarrollo del producto.

Para el desarrollo del proceso se selecciona el reciclaje de las botellas de vidrio obtenida mediante los proveedores de esta manera se inicia con el proceso al llegar al negocio para su almacenamiento, clasificación, limpieza, separación, trituración y obtención del producto terminado. Para la obtención de este producto es necesario la intervención de maquinaria la cual ayudara con la trituración del vidrio y obtener altos puntos en la calidad del producto.

11.4 Proceso de producción de la recuperación de vidrio

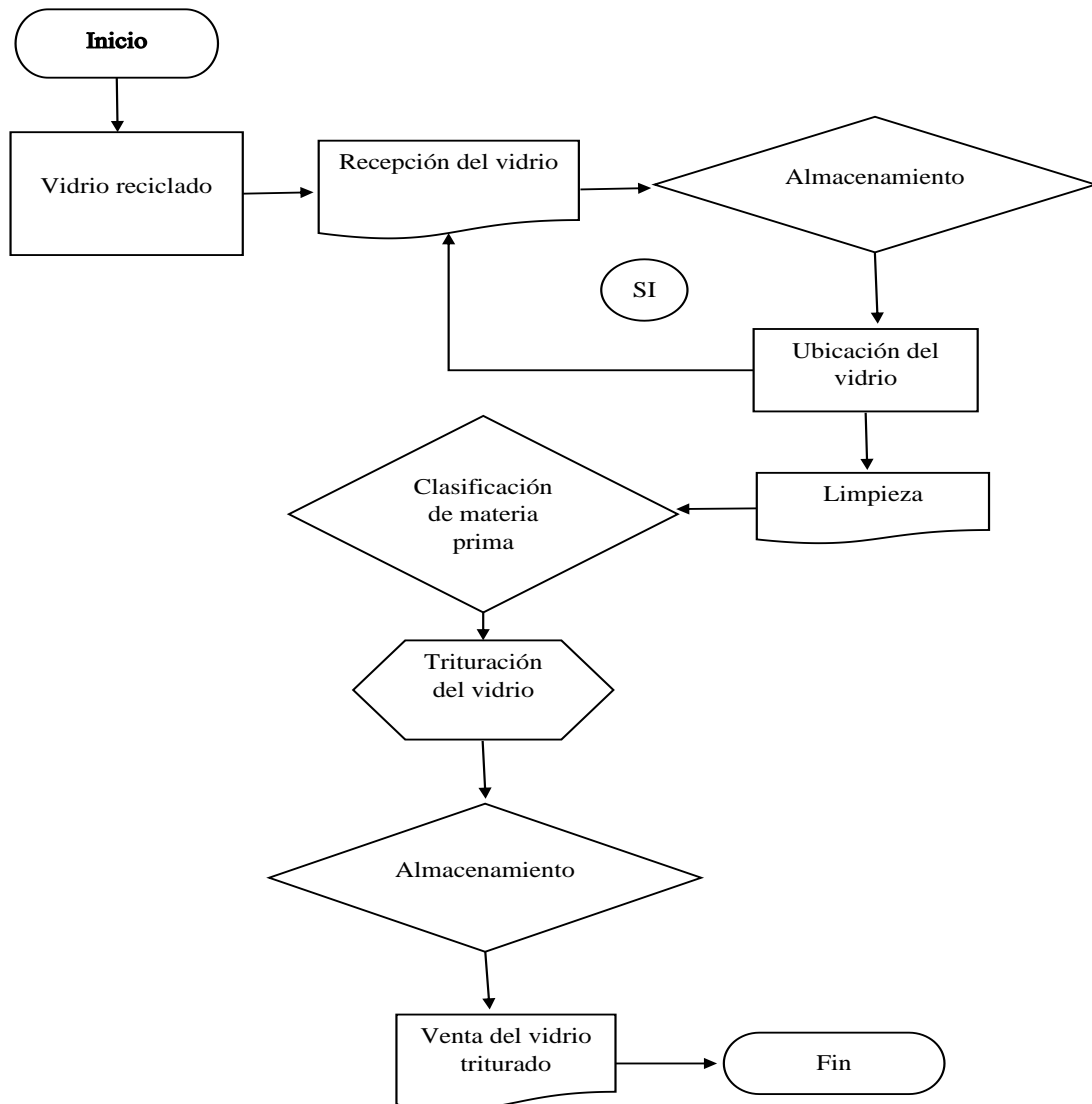
Para el procesamiento del casco de vidrio o vidrio triturado de los envases que se describe de la siguiente manera:

1. Recepción del vidrio reciclado.
2. Almacenamiento.
3. Limpieza.
4. Clasificación.
5. Separación.
6. Trituración.
7. Venta del casco de vidrio a O-I CRISTALERIA.

El proceso de producción está basado en el reciclaje del vidrio estos pases se realizan una vez que se haya recogido el material y se lo haya ubicado en el área de acopio para luego realizar el proceso recuperación y trituración del vidrio. Se inicia con los proveedores y terminas con la satisfacción del cliente.

11.4.1 Diagrama de proceso

Menciona (Niebel, 1980) en su estudio que un diagrama de flujo tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, es una representación gráfica que desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollar tanto en una empresa industrial o de servicios y en sus departamentos, secciones o áreas de su estructura organizativa.

Figura 5*Diagrama de Proceso de Producción del Vidrio***Elaborado por:** Wuhandá Araujo (2022)

11.5 Proceso propuesto

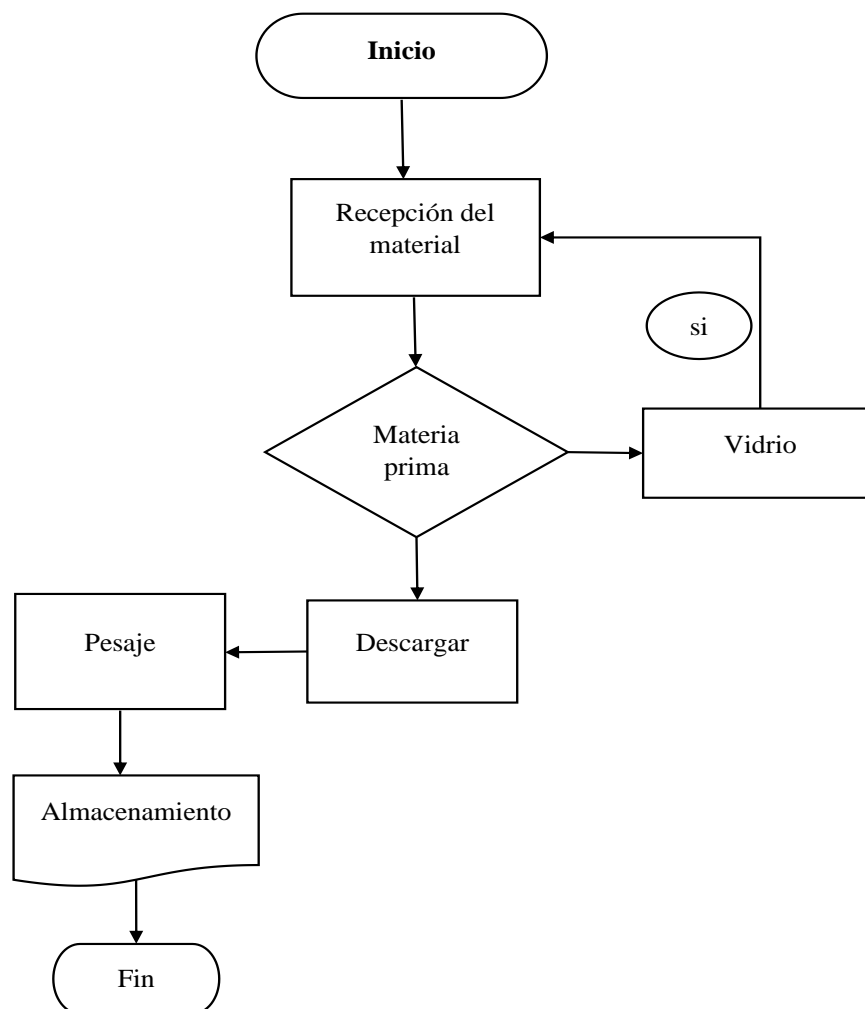
El proceso de operación del negocio de reciclaje de vidrio comienza desde los proveedores y finaliza en complacer la satisfacción del cliente.

11.5.1 Etapa de recepción

La llegada del transporte con los proveedores que entregan los envases de vidrio reciclado a la recicladora para vender; pueden venir en costales, fundas o cartones y su peso puede variar debido a la cantidad de envases de vidrio que contengan. Los vehículos de transporte más utilizados varían dependiendo del proveedor y la cantidad de material que contengan pueden ser tráiler camiones o camiones. El horario del arribo por lo general está establecido desde las 8:00a.m. hasta las 17:00 p.m.

Figura 6

Diagrama de Proceso de la Etapa de Recepción del Vidrio



Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)

Dentro de la etapa de recepción interviene el jefe de producción y los operadores y dentro de esta etapa existen 3 subetapas:

11.5.2 Descarga del material:

En **este** paso se necesitan 5 operadores los cuales tengan como función el desestibar el material del vehículo, simultáneamente los operadores se encargarán del desembarque y recepción del material para transportarlo dentro del negocio.

11.5.3 Pesado:

Se depositará el material en la balanza existente en el negocio, luego de su descarga, un operador indicado será el encargado anotará el peso del material recibido por el proveedor.

11.5.4 Almacenamiento:

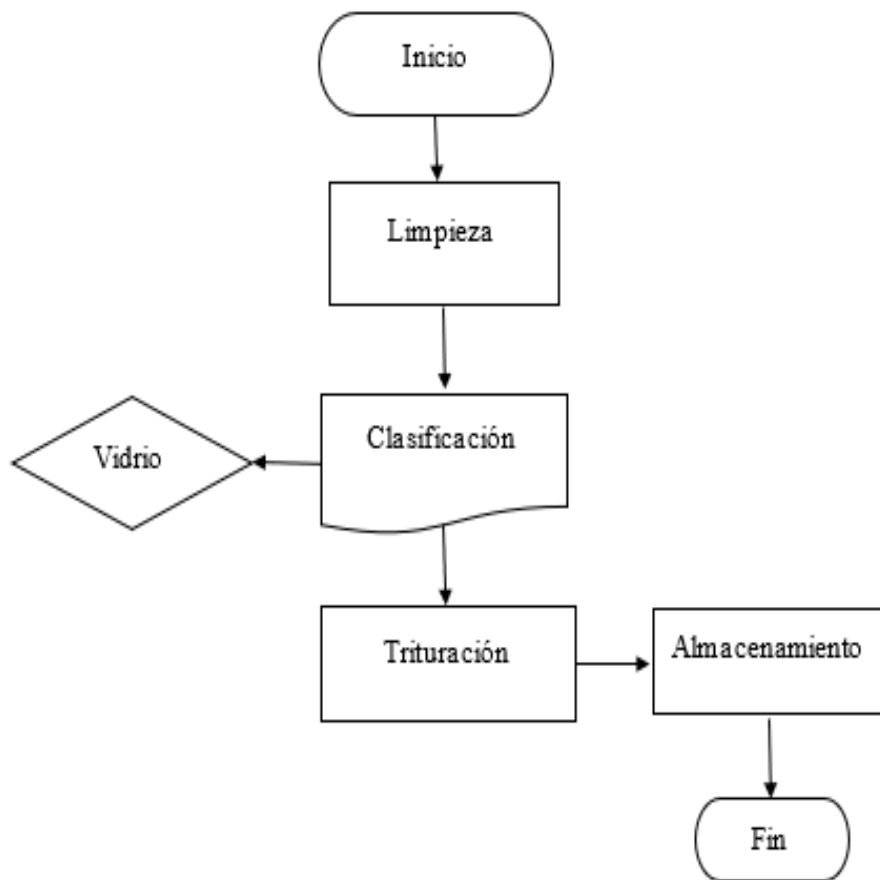
el operador encargado del almacenamiento colocara el material en la bodega los cuales deberán ser apilados de forma correcta uno encima del otro hasta ocupar la capacidad de la bodega como se observa en el anexo a.

11.5.5 Etapa de transformación

En esta etapa se procede a la recuperación del envase de vidrio reciclado a ser calcín del vidrio para reinsertar lo en la industria y darle un nuevo uso. Y los encargados de la esta etapa de proceso son los operadores y se puede observar en la figura 7.

Figura 7

Diagrama de Proceso de la Etapa de Transformación



Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)

Esta etapa está compuesta por 4 subetapas:

11.5.6 Limpieza:

Se procede a retirar las etiquetas adhesivas del envase de vidrio y cualquier residuo de las tapas del envase que contengan aluminio o algún otro material que dificulte su trituración.

Se necesitan 3 operadores.

11.5.7 Trituración:

Para esta etapa se necesitan 4 operadores que con el vidrio ya clasificado utilicen el molino para triturar el vidrio y obtener casco de vidrio para su comercialización.

11.5.8 Almacenamiento:

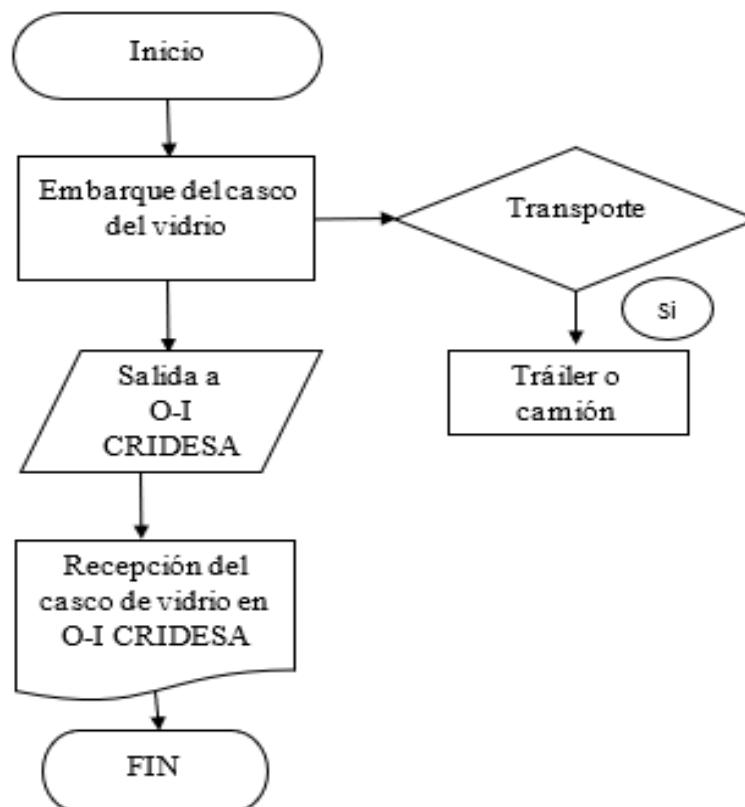
Una vez el envase de vidrio ha sido triturado se coloca el vidrio en pilas hasta completar la carga para su venta.

11.5.9 Etapa de traslado y comercialización.

Esta etapa es la última y se divide en:

Figura 8

Diagrama de Proceso de la Etapa de Traslado y Comercialización



Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

Descripción del proceso:

11.5.10 Embarque:

En esta etapa se necesitan 10 operadores para poder cargar el vehículo.

11.5.11 Salida del camión:

Una vez que la bañera este cargada se designa una persona que viaje hasta Guayaquil a la planta de O-I CRIDESA como se evidencia en el anexo b.

11.5.12 Recepción del casco de vidrio en O-I CRIDESA:

El carro llega a la planta de OI-Cridesa en Guayaquil y le proceden a pesar y descargar el vehículo pesado, una vez el tráiler descargado vuelve vacío a la empresa.

11.6 Equipo utilizado

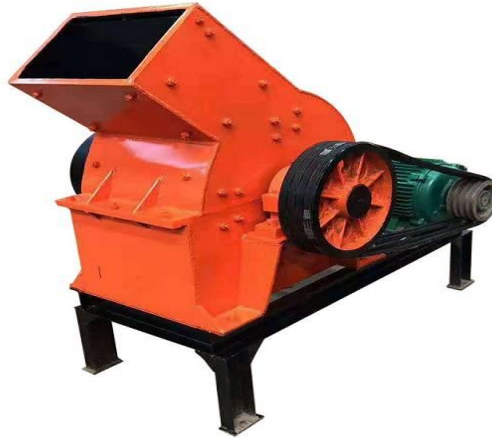
Se considera que principalmente el equipo que se va a utilizar en el negocio de recuperación de vidrio es:

11.6.1 Máquina trituradora de vidrio

El molino de vidrio tiene un tambor rotatorio con estacas que permiten triturar, está conformado por aspas de acero, que giran con la velocidad que genera el motor, opera de forma des complicada y es el más efectivo para desarrollar una adecuada trituración del vidrio.

Figura 9

Molino de trituración del vidrio



Fuente: Getatoz.com (2022)

11.6.2 Balanza

La balanza es de gran importancia ya que en ella se pesará el material que ingrese al negocio, también, es importante mantener calibrada a la balanza.

Figura 10

Balanza



Fuente: PCE Ibérica S.L. Instrumentación (2022).

11.6.3 Vehículo de transporte

El vehículo más apropiado para el transporte de material para la trituración y el vidrio triturado son los tráileres y bañeras; ya que cuentan con espacio suficiente para grandes cantidades de vidrio que puedan soportar la carga de transporte de 35 toneladas por cada recorrido dentro de la ciudad y fuera para vender el casco de vidrio.

Figura 11

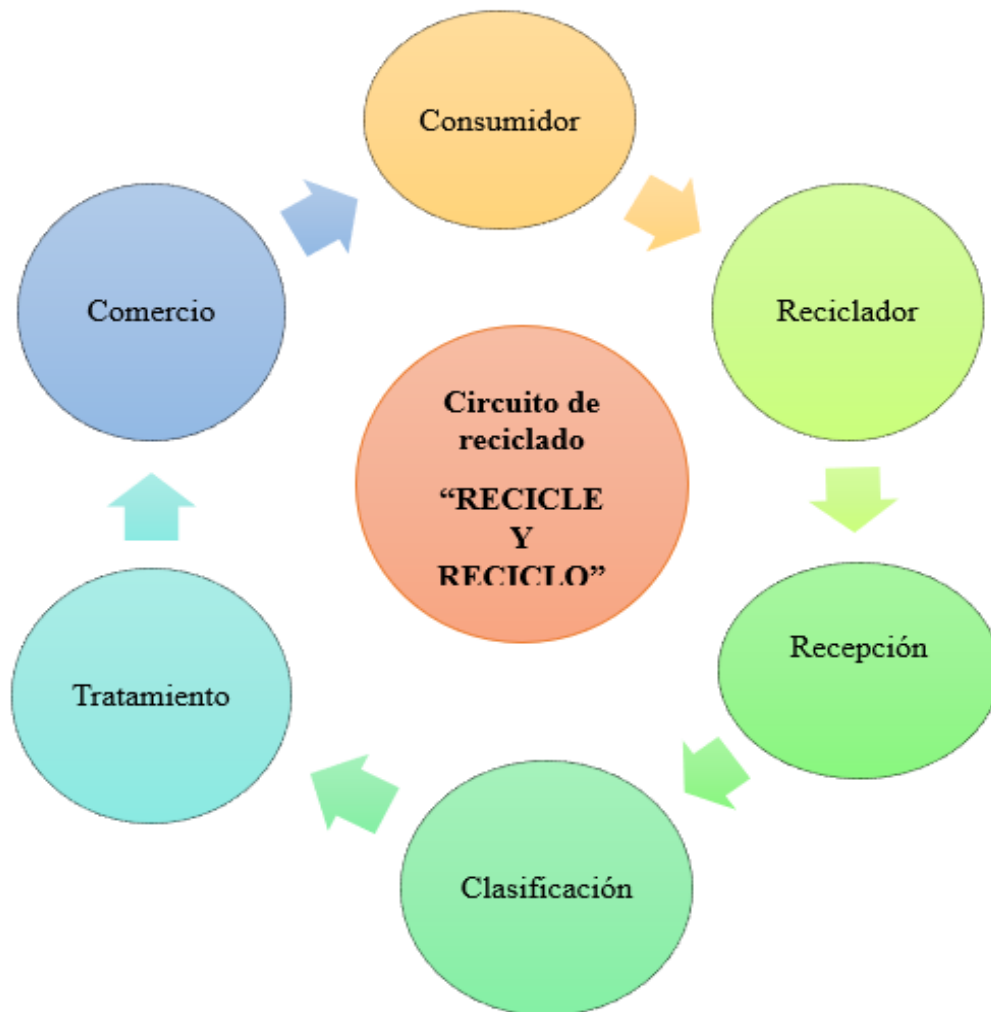
Medio de Transporte del Vidrio para la Venta



Fuente: Clavería servicios (2022).

11.7 Circuito del reciclaje del vidrio

Cuando se habla de reciclaje de vidrio se refiere a un material que es 100% reciclable, dispuesto para su reutilización, es simple de reciclar y se debe establecer es un circuito como se observa en (figura 11) compuesto de 6 fases las cuales se nombran como circuito del reciclaje de vidrio.

Figura 12*Circuito de Reciclaje de Vidrio***Elaborado por:** Wuhandá Araujo (2022)**11.7.1 Consumidor:**

Las personas de Latacunga consumimos millones de productos que contienen vidrio cuyos envases normalmente son desechados a la basura o vertederos de la ciudad, sin tener conocimiento de que estos se pueden reutilizar y reciclar.

11.7.2 Reciclador:

Los recicladores son las personas encargadas de recoger la basura que se deposita en los vertederos o basureros de la ciudad, tienen la capacidad de re insertar el residuo de vidrio para

clasificar la y revender lo aprovechable. Esto es el sustento y trabajo diario que ayuda a las personas a salir adelante a partir de lo que las personas desechan.

11.7.3 Recepción

Luego de que los recicladores obtienen los residuos de vidrio son los proveedores directos del negocio “Recicle y Reciclo” todo vidrio es aprovechado y no pierde su calidad inicial. El vidrio se recibe y se procede a almacenarlo para su clasificación.

11.7.4 Clasificación

Por consiguiente, a la recepción y almacenamiento el material pasa a ser limpiado de las etiquetas adhesivas, quitarle la tapa o algún residuo de esta después pasa a ser selectivamente clasificado por el color del envase.

11.7.5 Tratamiento

La materia al ser perfectamente clasificado por su color pasa a ser triturado en el molino de vidrio mismo que permiten que este material pase a convertirse en calcín (vidrio seleccionado, limpio y molido).

11.7.6 Comercio

Después de que el material se convierte en calcín se envía a la empresa O-I CRIDESA para que puedan volver a elaborar vidrio con menor temperatura de fusión que la materia prima original permitiendo el ahorro de consumo de energía. Luego de ello el establecimiento pone a disposición la venta de nuevo vidrio a los consumidores.

De esta manera se cierra el ciclo del reciclado de vidrio del negocio Recicle y Reciclo.

11.8 Plan de marketing

11.8.1 Segmentación del mercado

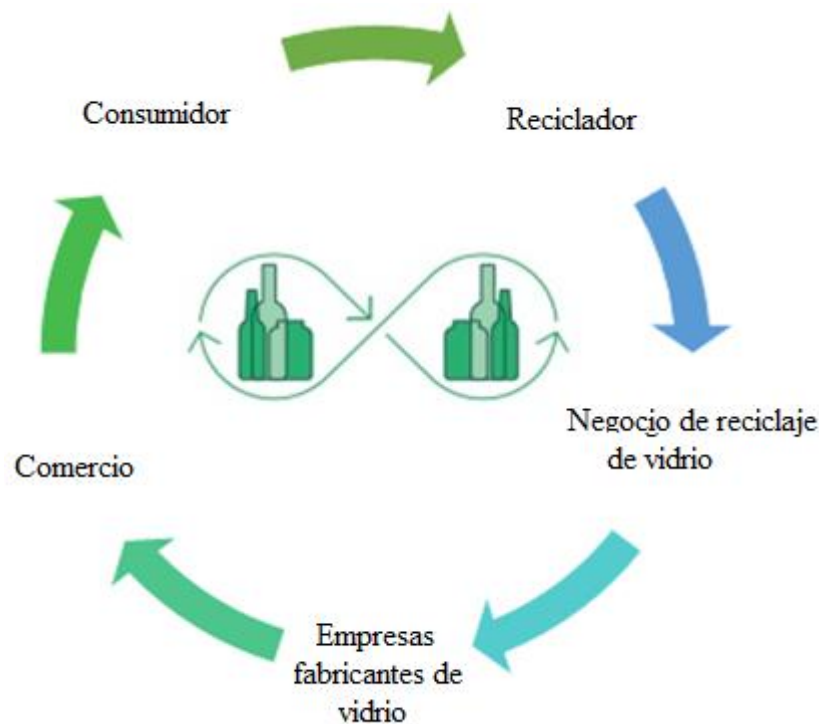
El segmento está determinado para todo tipo de personas ya sean hombres o mujeres del cantón de Latacunga con un rango de edad desde 20 años en adelante, personas que quieran a través del reciclaje de botellas de vidrio ganarse una entrada económica y valoren los atributos del medio ambiente.

11.8.2 Posicionamiento y propuesta de valor

La cadena de valor es una sucesión de procesos productivos y servicios que tienen como finalidad la recolección, comercialización y transformación de la materia prima a partir de residuos provenientes de otras cadenas productivas o desechos post consumo (Ramirez, 2020). En la figura 12 se puede observar el ciclo de vida del vidrio reciclado, que consta de 5 etapas y se puede identificar 2 cadenas de valor para la industria del vidrio reciclado generando se en un modelo circular.

Figura 4

Cadena de Valor Reciclaje de Vidrio.



Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)

Para la cadena de valor del reciclaje de vidrio la generación de este contiene dos fuentes: los consumidores (identificados como posconsumo y posindustrial), los recicladores y la negocio quienes colocan el vidrio para el consumo y también las empresas de fabricación quienes también colocan el vidrio para su consumo.

11.8.3 Actores en la cadena de valor

Participan diferentes actores encargados de flujo dentro de cada una de las etapas de la cadena de valor del vidrio reciclado:

11.8.4 Consumidores o generadores

Son todas las personas que necesitan bienes proporcionados por la industria; esos son los usuarios que generan cantidad de residuos ya que le dan un solo uso. Según el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos aproximadamente se genera 4.8 millones de toneladas anuales de las cuales el 11.04% contiene el promedio de los residuos de vidrio y el potencial del residuo de vidrio es de 14.30 toneladas que se pueden reciclar (PNGIDS, 2010).

11.8.5 Recuperadores

Son los encargados de recolectar el material que está disponible después del consumo o postindustrial, los residuos son seleccionados y distribuidos por recicladores, luego recogidos por los operadores, los recicladores en la industria son aquellos que recicla, recoge y transporta los residuos reciclables. No solo recogen vidrio, sino que también clasifican metal, papel y cartón.

En los últimos años, se les considera un importante grupo sensible en el desarrollo económico, reciclador y comercial. También aprovecha dentro del vertedero los materiales reciclables que se aprovechan de ofrecer un valor de compra por debajo del valor de mercado. Y ellos son los que llegan como proveedores para el negocio en donde el vidrio procederá a ser triturado para su reinsertión.

11.8.6 Industria o generadores

Estos factores son necesarios en el modelo circular porque comenzaron la cadena de valor del reciclaje y son los últimos en terminarla, son los grandes procesadores de vidrio los que fabrican sus productos con la ayuda de máquinas especializadas ellos son actores importantes en la economía de una sociedad, ya que proporcionan bienes intermedios o mercancías, consumo para satisfacer las necesidades de la población.

11.8.7 Estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor

El vidrio es un material que está creciendo en el mercado, siendo este un material altamente reciclable en un mercado que solicita el residuo de vidrio para evitar la utilización de materias primas, sin embargo, la tasa de recuperación del vidrio en el país sigue siendo muy baja en comparación a otros países. Teniendo necesidades en el desarrollo de la cadena de valor del reciclaje de vidrio como se expresa en la siguiente tabla.

Tabla 10

Necesidades de la Cadena de Valor

Necesidades ambientales	Daños atmosféricos al momento de la fabricación de vidrio Inexistente regulación en los vertederos
Necesidades tecnológicas	Falta de conocimiento en el reciclaje Altos costos en la tecnología moderna Recelo al usar materia prima reciclada
Necesidades económicas	Variabilidad de los precios en el mercado Poca demanda de materiales de vidrio reciclados
Necesidades sociales	Falta de conocimiento del reciclaje Insuficientes incentivos para el reciclaje

Fuente: Wuhanda Araujo (2020)

11.8.8 Objetivos del marketing

Todos los productos serán netamente reciclado y triturado para cumplir con la demanda de este.

11.8.9 Producto

Los productos que compra el negocio son todo tipo de residuos de vidrio que han sido usados, consumidos y desechados. Por qué el vidrio es un material totalmente recuperable y se puede fabricar un nuevo vidrio con las mismas características que el primero. De esta forma el producto será vidrio triturado de diferentes tipos de vidrio como: transparente, ámbar, verde, café de esta manera servirá como materia prima para satisfacer la demanda del cliente.

11.8.10 Precio de compra de vidrio reciclado

El precio en el mercado oscila entre los 0.2 y 0.4 centavos el kilo dependiendo de cómo se encuentre el vidrio reciclado, dependiendo de la limpieza y ubicación que se encuentre el proveedor oscilando la tonelada entre los \$ 40 USD.

11.8.11 Precio de venta del vidrio

En el mercado hay precios de compra del vidrio triturado o casco de vidrio oscilan entre los \$40 por tonelada hasta \$60 por tonelada reciclada como oportunidad existe la priorización de crear un negocio ambiental a base de la recuperación de vidrio, para que entregue directamente a OI- cridesa que compren este tipo de material, la cual tendría precios de venta directa por tonelada de \$90 ya que el vidrio se entregara netamente triturado.

11.8.12 Promoción

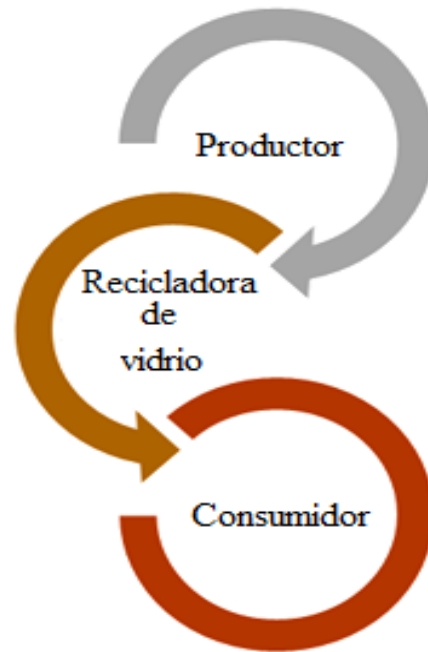
La promoción será por medio de las redes sociales como se observa en el anexo c, se creará una página web ecológica, dinámica para poder llamar la atención de los clientes y puedan apreciar que existe reciclaje del vidrio.

11.8.13 Plaza

Existen dos plazas debido a que el vidrio es un material reciclado se pueden considerar 2 canales de distribución, la negocio maneja una distribución directa, es decir, no habrá la necesidad de contratar un intermediario, los clientes (quienes dejen y compren los envases de vidrio reciclado) únicamente tendrán dos vías para adquirir el vidrio reciclado, la primera es acudiendo directamente al local comercial de la empresa y la segunda realizando pedidos a través de la página web de la negocio o por medio de una llamada telefónica, la entrega del producto triturado se los hará directamente a los compradores de la empresa dejando el vidrio triturado en las instalaciones de las empresas.

Figura 14

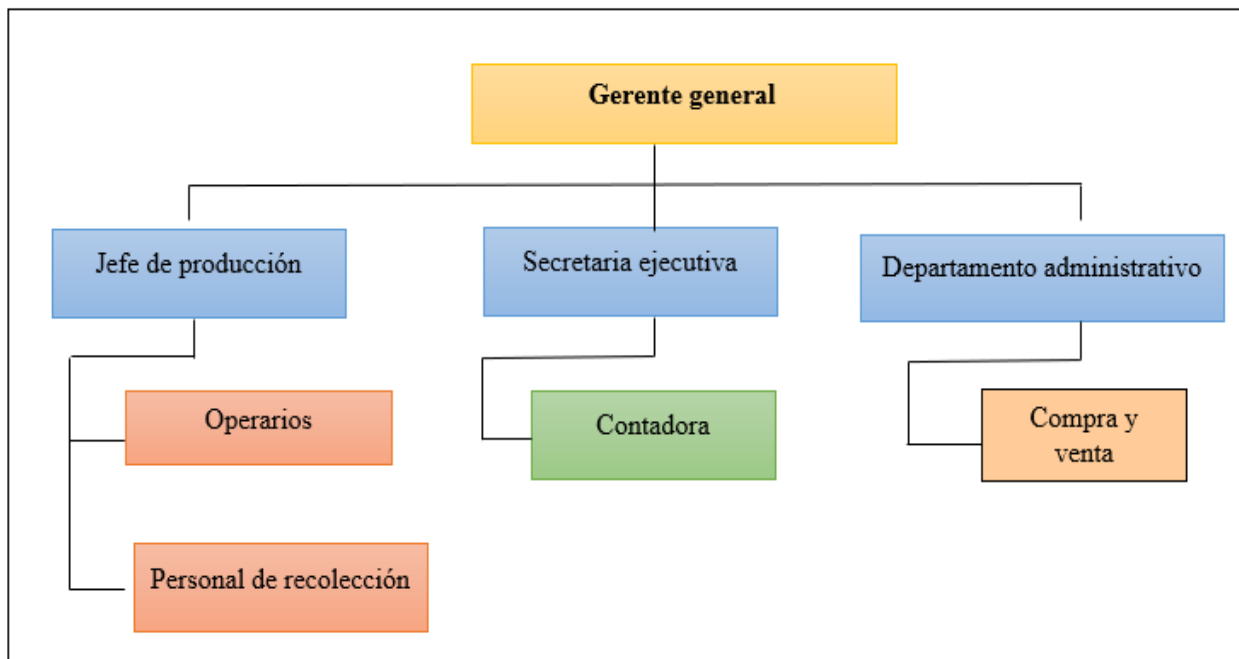
Plaza de la Compra y Venta del Vidrio Reciclado



Elaborado por: Wuhandá Araujo (2020)

11.9 Plan de organización y gestión**11.9.1 Estudio organizacional**

Seguidamente se representa el organigrama propuesto para la nueva empresa RECICLE Y RECICLO.

Figura 15*Organigrama del Negocio Verde*

Elaborado por: Wuhanda Araujo (2020)

11.9.2 Gerencia general

La persona encargada de la gerencia general de la empresa se encargará de controlar y mantener la empresa para lograr con los objetivos sumado a ello tendrá a cargo en línea directas al jefe de producción, secretaria general y el departamento administrativo.

11.9.3 Secretaria ejecutiva

La persona encargada de la secretaria ejecutiva se encargará de todo lo contable de la empresa para que debidamente la empresa funciones sin contrapiés en lo administrativo o financiero.

11.9.4 Departamento administrativo

El departamento administrativo se encargará de administrar de forma correcta los recurso financieros y humanos. Para cumplir y alcanzar los objetivos y metas planteados establecidas.

Jefe de producción.

Personas que se encargaran de supervisar y de recibir el vidrio, clasificar el vidrio, limpiar y manejar adecuadamente la plana de reciclaje para la clasificación y trituración del vidrio. Como mantener el área limpia para evitar cualquier tipo de accidente.

11.10 Plan financiero

El plan financiero es un documento que describe por escrito un negocio que se pretende iniciado o que ya se está iniciando, recoge datos económicos de los elementos como desarrollados (previsión de ventas, compras, producción, personal, inversiones) permitiendo ver la viabilidad económica del proyector en todo su conjunto, así como identificar las necesidades de financiación (Li, 2011).

Para el plan de financiamiento se llevó a cabo por medio de los valore que lleva la recuperación del vidrio como los gatos operacionales, costos unitarios, precio de venta del producto, proyección de ventas que se enfoca en el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el punto de equilibrio (PE).

11.10.1 Inversión inicial

La inversión inicial constituye al dinero que es necesario invertir como se puede observar en la tabla 11 los gastos operativos, inversión fija y capital de trabajo con un valor total de \$ 6.980,00 USD.

Tabla 11

Inversión Inicial

Descripción	Valor
Inversión fija	\$ 4.500,00
Gastos de operación	\$ 1.550,00
Capital de trabajo	\$ 930,00
Total	\$ 6.980,00

Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)

En la siguiente tabla se representa los aspectos relevantes a la hora de iniciar el negocio y por ende el análisis financiero detallando la inversión inicial en la tabla 12.

Tabla 12*Detalle de la Inversión Inicial*

Detalle de Inversión Fija	
Descripción	Valor
Activos fijos	
Maquinaria	\$ 3.000,00
Muebles y enseres	\$ 700,00
Computadora	\$ 800,00
Total	\$ 4.500,00
Activo diferido	
Permisos	\$ 500,00
Licencias	\$ 800,00
Renta	\$ 250,00
Total	\$ 1.550,00
Capital de trabajo	
Materia prima	\$ 500,00
Sueldos	\$ 430,00
Total	\$ 930,00
Total, del detalle de inversión fija	\$ 6.980,00

Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)

Tabla 13*Proyección de Ventas del Producto por Mes*

Proyección de ventas	
Producto	Cantidad /mes
Vidrio Flint	10.000 t
Vidrio verde	7.000 t
Vidrio café	3.000 t
Total	20.000 t

Nota: La cantidad por mes se expresa en toneladas mensuales.

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2020)

Tabla 14*Valor de Compra y Venta del Vidrio*

Costos de compra y venta del producto		
Producto	Valor de compra	Valor de venta
Casco Flint	\$ 40	90 \$
Casco verde	\$ 40	90 \$
Casco café	\$ 40	90 \$

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2020)

11.10.2 Inversión capital de trabajo

Se considero realizar una proyección planteando los valores previos a la venta por un mes, para el cálculo se consideró todos los gastos de operaciones para realizar una proyección empezando desde la materia prima que se considera, la mano de obra el costo total del vidrio triturado como se observa en la tabla 17.

Tabla 15*Proyección Materia Prima*

Insumo	Unidad	Medida	Cantidad	Valor por kilo	Costo mensual	Costo anual
Vidrio triturado	1	Toneladas	20 t	\$0.90	\$ 1.800,00	\$ 21.600,00

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2020)

Se detalla que el vidrio triturado como materia prima tiene una demanda de \$ 90,00 USD la tonelada y el costo final por años de materia prima sería \$21.000,00.

Se considera que para la mano de obra existen 2 operarios que se puede observar en la **tabla** donde se detalla los valores de los salarios por horas días meses y años. Dándonos un total de \$13.000,00 anuales.

Tabla 16*Salarios Mano de Obra*

Mano de obra							
Personal	Cantidad	Cargo	Salario en horas	Salarios por día	Salario semanal	Salario mensual	Salario anual
Trabajador 1	1	Operario	\$ 0.80	\$ 10,00	\$ 50,00	\$ 215,00	\$ 2.580,00
Trabajador 2	1	Operario	\$ 0.80	\$ 10,00	\$ 50,00	\$ 215,00	\$ 2.580,00
Total	2		\$ 4	\$ 50,00	\$ 215,00	\$ 430,00	\$ 5.160,00

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

Por último, se detalla los gastos administrativos basados en valores de los sueldos anuales del primer año del negocio de reciclaje de vidrio dando un valor de \$ 9.600,00.

Tabla 17*Gastos Administrativos*

Gastos administrativos				
Detalle	Veces al año	Costos unitarios	Mensual	Anual
Personal administrativo	12	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 4.800,00
Total		\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 4.800,00

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

El resultado final con todas las proyecciones arroja un valor \$ 181.000,00 de que se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 18*Costos de Proyección del Producto*

Costo del producto				
Detalle	Veces al año	Costo unitario	Mensual	Anual
Mano de obra directa	12	\$ 50,00	\$ 400,00	\$ 4.800,00
Materia prima directa	12	\$ 0.90	\$ 430,00	\$ 5.160,00
Gastos administrativos	12	·\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 4.800,00
Total		450.90	\$ 1230.00	\$ 31.560,00

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

11.10.3 Valor actual neto y tasa interna de retorno

El Valor actual neto (VAN) es un método para apoyar el proceso de selección evaluación de un proyecto desde el punto de vista financiero. Este indicador corresponde a la suma de los flujos de caja netos proyectados descontados a cierta tasa”

La tasa interna de retorno (TIR) es una herramienta para el análisis del valor del dinero en el tiempo, estrechamente relacionada con el valor actual neto, es decir, es el valor que indica si es o no viable una inversión.

En la siguiente tabla 19 y 20 se visualiza en calculo del TIR Y VAN del inversionista y la inversión

Tabla 19

Cálculo del VAN del inversionista

CALCULO DEL VAN DEL INVERSIONISTA						
AÑOS						
Concepto	0	1	2	3	4	5
Inversión	6.980,00					
Flujo		17.690,92	20.972,90	24.758,52	33.037,55	47.814,12
TMAR	20%	20%	20%	20%	20%	20%
$(1+r)^n$	1,00	1,20	1,43	1,72	2,05	2,46
Flujo Caja Desc.	6.980,00	14.779,35	14.637,55	14.435,75	16.092,65	19.457,22
VAN	72.422,52					

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

Tabla 20

Cálculo del TIR del inversionista

CALCULO DE LA TIR DEL INVERSIONISTA						
6.980,00	17.690,92	20.972,90	24.758,52	33.037,55	47.814,12	272,43%

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

Como se puede observar en la tabla anterior el van es mayor a la inversión inicial por lo que se puede deducir que la empresa es viable con un punto de retorno de 5 años menos el 20 %.

Tabla 21*Calculo del VAN del proyecto*

CALCULO DEL VAN DEL PROYECTO						
Concepto	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión	6.980,00					
Flujo		22.206,54	25.512,12	29.565,74	33.037,55	47.814,12
TMAR	20%	20%	20%	20%	20%	20%
(1+r) ^n	1,00	1,20	1,43	1,72	2,05	2,46
Flujo Caja Desc.	6.980,00	18.551,79	17.805,59	17.238,66	16.092,65	19.457,22
VAN	82.165,91					

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

Tabla 22*Cálculo del TIR del proyecto*

CALCULO DE LA TIR DEL PROYECTO							
-	6.980,00	22.206,54	25.512,12	29.565,74	33.037,55	47.814,12	332,95%

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

En cuanto al impacto social, se observaría en la mejora de la calidad de vida de los recicladores que se vinculen a la organización ya que el plan de negocio tiene como fin lo antes mencionado. De la misma manera, al asociarlos a una empresa y ofrecer un ingreso fijo mensual, se mejora su calidad de vida en todos los aspectos: mejores condiciones de salubridad, mejor educación para sus familias, salir de la informalidad para convertirse en miembro de una empresa y mayor solvencia económica.

El impacto económico que genera el plan de negocio es principalmente la creación de nuevos empleos. Con la creación de una empresa dedicada de reciclaje de vidrio, se crean nuevas oportunidades para las personas dedicadas al reciclaje, a los cuales se les puede ofrecer un empleo remunerado con prestaciones sociales. Asimismo, el plan de negocio ayuda a la disminución del desempleo y a la generación de riqueza para el país.

El impacto ambiental ayuda a contribuir en el cuidado del medio ambiente ya que, a través del reciclaje de vidrio, los envases pueden volver a ser materia prima evitando la contaminación atmosférica al momento de fabricar este material, ayudando en el ahorro de

consumos energético, evita también la extracción de materias primas de la naturaleza y frena el crecimiento de este residuo en los vertederos.

13. PRESUPUESTO

Tabla 23

Presupuesto para la Elaboración del Proyecto

RECURSOS	DESCRPCIÓN	UNIDADE	VALOR	VALOR
		S	UNITARIO (USD)	TOTAL
				(USD)
HUMANO	Investigado Tutor			
TECNOLÓGICO	Internet	5 meses	35	\$ 175,00
OFICINA	Resmas de papel	3	\$ 4,50	\$ 13. 50
	Esferos	4	\$ 1,00	\$ 4,00
	Marcadores	3	\$ 1,00	\$ 3,00
	Artículos científicos de paga	3	\$ 100,00	\$ 100,00
	Impresiones	520	\$ 0,25	\$ 131,25
	Anillados	5	\$ 20,00	\$ 100,00
	Empastado	1	\$ 40,00	\$ 40,00
SUBTOTAL			\$ 566,70	
10 % DE IMPREVISTOS			\$ 56,75	
TOTAL			\$ 566,70	

Elaborado por: Wuhandá Araujo (2022)

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 CONCLUSIONES

De todo lo anterior expuesto, se deduce que la implementación de un negocio ambiental sostenible mediante la recuperación del vidrio en el cantón Latacunga, ayuda a contribuir con el cuidado del medio ambiente, entrando en la categoría de eco productos industriales. Considerando que se clasifica como un negocio verde satisfactorio con el 65.35% de cumplimiento de los criterios de negocios verdes y se deriva también que los arquetipos de modelo de negocios ambientales cumplen con las expectativas de sostenibilidad con tres dimensiones ambiental, social y económica como un modelo negocio híbrido. Basándose en la tendencia de las personas en utilizar y consumir productos en envases de vidrio cada vez tiene más propensión lo que garantiza la disponibilidad de este material a largo plazo.

Para la producción per cápita de los residuos sólidos en el cantón de Latacunga, se estima que genera 14304.70 kg/Hab*día de residuos de vidrio, mismo que permite un reciclaje total del material siendo aprovechado para la reutilización, concluyendo así la rentabilidad desde el punto de vista económico, ambiental y social. Creando oportunidades competitivas que permitan el cuidado del medio ambiente obteniendo varios impactos positivos al desarrollarse este proyecto de investigación.

Finalmente, la implementación de un negocio ambiental sostenible a través de la recuperación del vidrio permitió tener un desarrollo sostenible, satisfaciendo las necesidades del consumidor por medio de prácticas que contribuyen en darle un nuevo uso al material que es desechado, obteniendo una cadena de valor amigable con el medio ambiente. Esto genero una gran ventaja competitiva económica de tal manera que el VAN es positivo a lo largo de 5 años siendo este un negocio ambiental viable y factible conforme a los resultados que se obtuvieron en el análisis financiero.

14.2 RECOMENDACIONES

Se puede apreciar que para este tipo de negocios la información en el Ecuador es muy carente, en el país no existen beneficios para este tipo de negocios, es decir, no cuenta con mucha comprensión sobre estas prácticas y se recomienda que promuevan políticas con el fin de evaluar los procesos que implementan en la empresas y negocios.

También se debe monitorear el cumplimiento de los responsables del manejo de los residuos sólidos generados en Latacunga debido a que la información no está actualizada o es incompleta y la falta de información no puede ser aplicada adecuadamente.

Se recomienda a los estudiantes tener un espíritu emprendedor, fantasear con comenzar su propio negocio es probablemente lo más emocionante del emprendimiento, sin embargo, también es importante considerar lo que se necesita para arriesgarse a trabajar de forma independiente, solo es cuestión de actitud y confianza vamos a cambiar. Los emprendedores no tenemos un lente a través del cual miramos la vida y empezamos a creernos y fortalecernos.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuerdo Ministerial 140. (2015). *Marco institucional para incentivos ambientales*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-140.pdf>
- AM061. (2015). *REFORMAR EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE*. Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu155124.pdf>
- Antikainen, M. A. (2017). *Designing circular business model experimentation-Case study*. In *ISPIM Innovation Symposium (pp. 1-14)*. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
- Aquino, F., & Tamayo, P. (2011). *Diseño y construcción de una Trituradora de Vidrio*. *Revista Ciencia Unemi*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582663867010>
- Arce, M. C. (2020). *Ecovital: Reciclado de vidrio Gestión Medioambiental y Energética INDUSTRIAMBIENTE.E*. Obtenido de https://www.industriambiente.com/media/uploads/noticias/documentos/AT_Vidrio.pdf
- Arenas, A. Y. (2016). *La importancia de realizar un plan de negocio para la creación de una empresa*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15942/ARENASARIASYESENIAPAOLA2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arregui, G. O. (2014). *Sostenibilidad ambiental y estudios de impacto ambiental*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194220466007.pdf>
- Balboa, C. H. (2014). *Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3*. *Informador técnico*, 78(1), 82-90.

- Bocken, N. S. (2014). *A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652613008032>
- Boons, F. L. (2012). *Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda*. Obtenido de (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612003459>)
- Boons, F. M. (2013). *Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652612004209>
- Braungart, M. M. (2005). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. Madrid: McGraw-Hill.
- Caledonia, T. T. (2021). *Green entrepreneurship and business models: Deriving green technology business model archetypes*. Obtenido de (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652621009148>)
- Carrasco, T. (2019). *El reciclaje de vidrio y sus beneficios en el medio*. Obtenido de : <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v1i1.315>
- Castillejo, L. E. (2015). *Plan de negocios*. Editorial Macro.
- Cerdá, E. K. (2016). *Economía circular*. Obtenido de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>
- Chaves, A. (2001). *Sistema de manejo de desechos sólidos en el cantón de san ramón*. Obtenido de redalyc.org/pdf/666/66620314.pdf
- COA. (2018). *Código Orgánico del Ambiente*. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo-Organico-del->

Ambiente.pdf?fbclid=IwAR0uabl_YAKKdHmPufuL3__84PbeztCcOsgmbu1r7NbM5
jmrALFEduBYw6s

Colombia, G. d. (s.f. de s.f. de s.f.). *Plan Nacional de Negocios Verdes*. Obtenido de Gobierno de Colombia: <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/#tabs-1>

COOTAD. (2010). *CODIGO ORGANICO ORGANIZACION TERRITORIAL AUTONOMIA DESCENTRALIZACION*. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf

Cruz, A. B. (2005). *Historia del vidrio*. Obtenido de <https://www.tecnicaindustrial.es/wp-content/uploads/Numeros/17/32/a32.pdf>

Curcio, A. R. (2015). *El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela*. Obtenido de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/3237/1539>

Diosa, E. L. (2019). *Negocios verdes*. Obtenido de <https://media.utp.edu.co/centro-gestion-ambiental/archivos/CRITERIOS%20NEGOCIOS%20VERDES.pdf>

Duarte, H. (2019). *Negocios Verdes, una oportunidad para consolidar los bienes y servicios sostenibles en la jurisdicción de corpoguavio*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/32047/DuarteRamirezHectorAndres2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Durán, D. V. (2009). *Caracterización de los Residuos Sólidos en el Municipio de San Antonio de Oriente*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/337/1/IAD-2009-T006.pdf>

economy, W. E. (2014). *accelerating the scale-up across global supply chains*. *World Economic Forum*. . Switzerland.

- Ecuador, N. U. (2022). *Acerca de nuestro trabajo para los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Ecuador*. Obtenido de Naciones Unidas: Ecuador: <https://ecuador.un.org/es/sdgs>
- GUTIÉRREZ GARZA, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque. *Trayectorias*, 45-60. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc.
- Gutierrez, E. (2016). *Manejo de residuos contaminantes* . Obtenido de <https://es.slideshare.net/eddiealanMichimaniGu/produccion-percapitaderesiduos-1#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20producci%C3%B3n%20per,recibe%20una%20persona%20para%20subsistir>
- Icarito. (2009). *Sustancia amorfa* . Obtenido de <http://www.icarito.cl/2009/12/74-6396-9-el-vidrio.shtml/>
- INEC. (2012). *Proyecciones y estudios demográficos*. Recuperado el 16 de Julio de 2020, de Sistema Nacional de Información: <https://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>
- INEN. (2014). *Gestion ambiental. estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos*. Obtenido de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2841.pdf
- Institute, G. P. (2015). *Questions Municipal Recycling Leaders Should Ask About Glass Recycling*. Obtenido de https://assets.noviams.com/novi-file-uploads/gpi/GPI-Glass_Recycling_Questions_Flyer_5_7_2021_1_.pdf
- International, M. (2018). *Manual técnico de cadenas de valor de Negocios Verdes. Financiamiento a negocios verdes*. Obtenido de MGM International: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1320>
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without growth: Economics for a finite planet*. . Routledge.

- Leyva, L. L. (2015). *Metodología para la caracterización de los desechos sólidos municipales y asimilables: caso de estudio ciudad de Ibarra- Ecuador*. Obtenido de Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible. ISSN, 1988, 5245.
- Li, X. (2011). *Plan financiero. Cátedra de Emprendeduría y Creación de Empresas*. Obtenido de [https://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-emprenedoria/plan_financiero_xiaoni_li\(1\).pdf](https://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-emprenedoria/plan_financiero_xiaoni_li(1).pdf)
- Martínez, F. L. (11 de Septiembre de 2017). *PROYECTO TRITURADOR DE VIDRIO.docx*. Obtenido de vsip.info: <https://vsip.info/proyecto-triturador-de-vidriodocx-pdf-free.html>
- Martinez, Y. (2020). *Portafolio negocios verdes para el departamento del Cesar*. Obtenido de <https://www.negociosverdescesar.com.co/pdf/portafolio%20negocios%20verdes%20cesar,%20corpocesar.pdf>
- Mata, A. &. (2014). *Reciclaje de vidrio*. Obtenido de <http://genesis.uag.mx/posgrado/revistaelect/calidad/cal010.pdf>.
- Mayram, L. A. (2018). *El efecto del mercado verde emergente en el espíritu empresarial verde y el desarrollo sostenible en empresas basadas en el conocimiento*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2308/htm>
- Minambiente. (2014). *que es un negocio verde*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/que-son-los-negocios-verdes/>
- MINAMBIENTE. (2016). *GUÍA DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CRITERIOS DE NEGOCIOS VERDES*. Obtenido de https://negociosverdescorpomojana.gov.co/images/documentos/guia_verificaci%C3%B3n_criterios_nv.pdf
- MINEDU. (2020). *Guía de orientaciones para la aplicación del enfoque ambiental*. Obtenido de

file:///C:/Users/Wuhanda/Downloads/Gu%C3%ADa%20de%20orientaciones%20para%20la%20aplicaci%C3%B3n%20del%20enfoque%20ambiental.pdf

Muños, M. D. (2017). *Los riesgos naturales del cambio climático y Educación Ambiental en el Sureste de la Península Ibérica*. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/33/3315003/html/index.html>

Nair, S. P. (2014). *Emergence of green business models: The case of algae biofuel for aviation*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421513010562>

Navarro, J. (2003). *El vidrio*. El vidrio (Vol. 6). Editorial CSIC-CSIC Press.

Niebel, B. W. (1980). *Ingeniería industrial*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60656037/Los_diagramas20190920-8696-u4r0qz-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1647415430&Signature=FIKkIiN2lMy8jNsRNViMyIqxvIcozast1tlw-AoBwET6BrY3Wavziqtfw0TNOvPAMvQT4ebMsuX6wSWqBT93SWRdMy2b3bt7Nghatob~jhhTCD0cxxI8~uGX-y

Omicron Consultores SRL. (2020). *Manual Técnico de Cadenas de Valor de Negocios Verdes*. <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1319/Manual%20tecnico%20de%20cadenas%20de%20valor%20de%20Negocios%20Verdes%20-%20COLOMBIA2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Omicron, C. (2018). *Guía para la generación de valor social y ambiental en Planes de Negocios*. Obtenido de https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1308/EMP_Guia%20de%20NV.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Pérez, E. M. (2016). *La responsabilidad social empresarial y su enfoque ambiental: una visión sostenible a futuro* . Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus23316.pdf>
- PNGIDS. (2010). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos* . Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/5.PROYECTO-PNGIDS.pdf>
- Polonsky, M. j. (1997). *Environmental Marketing: Strategies, Practice, Theory, and Research*. United States of America: The Haworth Press Inc. .
- Ponte de chacin, K. (2008). *Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje*. . Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140378008.pdf>
- Prieto, V. (2017). *Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación*. Memoria Investigaciones en Ingeniería, 1.
- Ramirez, R. (2020). *Cadenas de valor y reciclaje*. Obtenido de <https://asociacionrecicladoresbogota.org/>
- Ritalac, P. H. (2018). *Adopción de un modelo de negocio sostenible entre las empresas S&P 500: un estudio de análisis de contenido longitudinal*. Obtenido de www.elsevier.com/locate/jclepro
- Rodriguez, D. A. (2013). *Fabricación y caracterización de vidrios del sistema Na₂O-Ce₂O₃-GeO₂*. Obtenido de <https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/625/1/Tesis%20David%20Alejandro%20Rodr%C3%ADguez%20Carvajal.pdf>
- Rodríguez, F. C. (2021). *NEGOCIOS VERDES Una oportunidad de desarrollo sostenible para las Empresas del futuro: “Una mirada desde la investigación”*. Obtenido de <https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/bitstream/handle/compensar/2943/Negocios%20verdes%20ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rubio, O. (2013). *Creación de una empresa de reciclaje de vidrio Mundo Cristal* . Obtenido de
de
<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/6020/Rubioosbaldo2013.pdf?sequence=11&isAllowed=y>
- Soto, M. (2016). *Producción per cápita de residuos sólidos domésticos según factores socioeconómicos de los habitantes del Centro Poblado Mina Rinconada Ananea*. San Antonio de Putina, Puno.
- Teece, D. (2010). *Modelos de negocios, estrategia empresarial e innovación*. Pulmon. Rnafo plan.
- Tukker, A. (2004). *Ocho tipos de sistema producto-servicio: ¿ocho caminos hacia la sostenibilidad? Experiencias de SusProNet*. Obtenido de
de
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bse.414>
- Urquiza, M. R. (2017). *Plan de negocios para el centro de acopio Guaslan del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca en la parroquia de San Luis, canton Riobamba, provincia de Chimborazo*. Obtenido de
de
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13793/1/102T0199.pdf>
- UTC. (2022). *Universidad técnica de cotopaxi* . Obtenido de <https://www.utc.edu.ec/>
- VERDES, N. (2021). *Propuesta de valor*. Obtenido de Negocios verdes:
<https://negociosverdes.com/sobre-nosotros/>
- Villarán, K. W. (2009). *Plan de negocios. Herramientas para evaluar la viabilidad de un negocio*. USAID Perú : Ministerio de la Producción, Perú.
- Zabaleta, V. (2020). *DESARROLLO DE NEGOCIOS VERDES EN COLOMBIA Y SUS PROCESOS DE INTERNACIONALIZACIÓN*. Obtenido de
de
https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/3041/Zabaleta_Guzman_Valentina_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zafra, C. (2009). *Metodología de diseño para la recogida de residuos sólidos urbanos mediante factores punta de generación: sistemas de caja fija (SCF)*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120560920090002000

16. ANEXOS

Anexo a. acumulación del vidrio

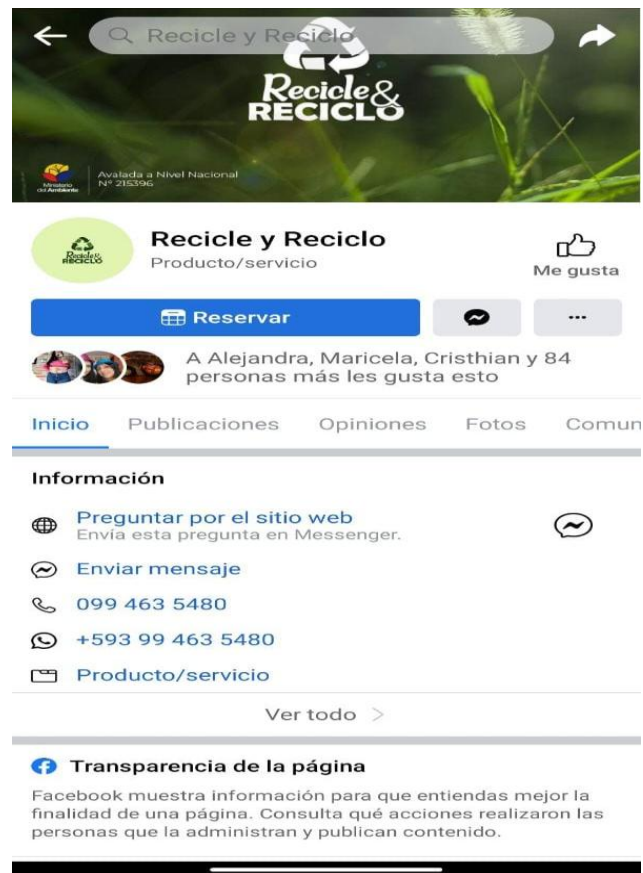


Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)

Anexo b. transporte del vidrio reciclado



Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)

Anexo c. página web Facebook

Elaborado por: Wuhanda Araujo (2022)