UIDE

Powered by
Arizona State University

NEGOCIOS INTERNACIONALES Y HOSPITALIDAD Y HOTELERÍA

Plan de negocios previo a la obtención del título de Licenciado en Negocios Internacionales y Licenciado en Hospitalidad y Hotelería

Autores:
Sissy Alexia García Carlos
Maira Alejandra Inga Arreaga
Ainhoa Rosemary Lasso Vera
Romina Fernanda Pakin Vargas
Jaxeni Xavier Sabando Montesdeoca

Tutor:
Mgtr. Fabricio Alfonso Vasco Mora

KiruVolt: Mini-Generador Eléctrico a Base de Madera Reciclada para el Desarrollo de Sectores Rurales en Ecuador

Índice de Contenido

Resumen 10

Abstract 11

Certificación de Autoría 12

Dedicatoria 14

Agradecimiento 17

Aprobación del Tutor 23

Introducción 24

Objetivos 25

Objetivo General 25

Objetivos Específicos 25

1. Fase de Empatía incluyendo Marco Teórico 26

Hallazgos 26

Investigación de Campo 28

Análisis de la Entrevista 29

Necesidades y características del segmento. 30

Necesidades del segmento: 30

Customer Profile 32

Importancia, Intensidad y Relevancia del Customer Profile 33

2. Identificación de la problemática 34

Problemas del Segmento 34

3. Idea de Negocio 37

Producto para ofrecer 38

Características de la propuesta 39

Propuesta de valor específica 39

Modelo de monetización 40

Prototipaje 1.0 40

Características del Prototipo 1.0: 40

Lean CANVAS 42

Análisis del Macroentorno – PESTEL 43

Político 44

Económico 45

Social 46

Tecnológico 47

Ecológico 48

Legal 49

Análisis del Microentorno – 5 Fuerzas Competitivas de Porter 50

Matriz FODA 53

Fortalezas 54

Oportunidades 55

Debilidades 56

Amenazas 57

4. Validación de Factibilidad, Viabilidad y Deseabilidad 58

Mercado objetivo 58

Mercado Potencial 58

Investigación de Mercado 58

Tamaño del mercado 58

Diseño del estudio de mercado 60

Guía de discusión para grupo focal 60

Bienvenida 60

Aspectos funcionales 60

Aspectos de usabilidad 61

Aspectos de seguridad 61

Aspectos de mantenimiento 61

Validación de segmento de mercado 62

¿Qué necesitan? 62

¿Qué capacidad tienen? 62

Testing 63

Encaje de la Propuesta de Valor con Perfil del Cliente 64

Propuesta de Valor 64

Perfil del Cliente 65

Prototipo 2.0 65

Características del Prototipo 2.0: 65

Comparación con el Prototipo 1.0 66
Medir datos y análisis de resultados de investigación de mercado 66
Aspectos Funcionales 66
Usabilidad 68
Seguridad 68
Mantenimiento 69
PMV (Producto Mínimo Viable) 71
Landing Page 72
Monetización 75
¿Quién va a pagar? 75
¿Por qué van a pagar? 75
5. Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional 77
Localización 77
Centro de Distribución 77
Mapa de procesos 79
Procesos Estratégicos 80
Procesos Claves 81
Procesos de Apoyo 82
Diseño Organizacional 83
Diseño del Proceso Productivo 85
Conformación Legal 87

Pasos para crear una empresa SAS. electrónicamente: 88

Internacionalización 88

6. Plan de Marketing 90

Establecimiento de Objetivos 90

Mercado Meta 91

Necesidades y deseos 95

Mercado Competitivo 95

Competidores Directos Globales 95

Competidores Indirectos Globales 98

Tendencias del mercado 101

Tamaño de Mercado – TAM, SAM, SOM. 101

Estrategias de Marketing Mix (4Ps) 104

Producto: 104

Precio: 106

Plaza 108

Promoción: 108

Estrategias de Diferenciación 110

Presupuesto de Marketing 113

7. Evaluación Financiera 114

Inversión Inicial 114

Balance Inicial 116

Financiamiento 118

Presupuesto de Ventas 118

Punto de Equilibrio 121

Proyección de Estado de Resultados 123

Flujo de Caja 124

Conclusiones 125

Recomendaciones 126

Lista de Referencias 128

Anexos 136

Anexo 1: Entrevista con el Sr. Darwin 136

Anexo 2: Packaging Kiruvolt 138

Anexo 3: Manual sobre instrucciones y consejos para el uso de Kiruvolt 138

Anexo 4: Tríptico informativo Kiruvolt 139

Anexo 5: Contenido orgánico para Redes Sociales 140

Anexo 6: Código QR – Información sobre Kiruvolt 141

Anexo 7: Diseño banner publicitario de Kiruvolt 141

Anexo 8: Diseño de Merchandising – Tazas,pins y agendas 142

Anexo 9: Registro fotográfico de pruebas del producto 144

Anexo 9: Balance Inicial de Enerhope S.A.S 144

Anexo 10: Financiamiento a 96 meses 145

Anexo 11: Costos Fijos 148

Anexo 12: Costos Variables 148

Índice de Figuras

Figura 1 Porcentaje de hogares con acceso a servicios básicos entre el período 2019-2021 en Ecuador 27

Figura 2 Perfil del cliente 32

Figura 3 Importancia, intensidad y relevancia 33

Figura 4 Árbol de problemas 35

Figura 5 Problem Solution Fit 38

Figura 6 Prototipo 1.0 41

Figura 7 Lean CANVAS del proyecto 43

Figura 8 Matriz FODA del proyecto 54

Figura 9 Evidencias del primer Focus Group 70

Figura 10 Evidencias del segundo Focus Group 70

Figura 11 Logo de KiruVolt 72

Figura 12 Landing Page de KiruVolt: Inicio 73

Figura 13 Landing Page de KiruVolt: Inicio II 73

Figura 14 Voces que respaldan a KiruVolt 74

Figura 15 Misión y Visión KiruVolt 74

Figura 16 Centro de producción de KiruVolt 78

Figura 17 Ubicación de la Empresa 79

Figura 18 Mapa de procesos de KiruVolt 80

Figura 19 Organigrama de la empresa 84

Figura 20 Flujograma de la empresa 87

Figura 21 Producto Final.....106

Figura 22 Fases del plan de marketing de KiruVolt.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 23 Presupuesto de Marketing KiruVolt 113

Figura 24 Estructura del Capital de Enerhope S.A.S 117

Figura 25 Demanda de energía térmica en Ecuador en 2023.....120

Figura 26 Estructura económica de Enerhope S.A.S 122

Índice de Tablas

Tabla 1 Materiales importados y sus subpartidas.....90

Tabla 2 Características demográficas, psicográficas, geográficas y comportamentales del Mercado Meta 92

Tabla 3 Necesidades y deseos del mercado.....95

Tabla 4 Competencia Directa e Indirecta Globales de la empresa.....100

Tabla 5 Competidores de KiruVolt en el Mercado Ecuatoriano 107

Tabla 6 Inversión inicial de Enerhope S.A.S. 114

Tabla 7 Estructura económica de Enerhope S.A.S.....116

T**abla 8** Estructura financiera de Enerhope S.A.S 117

Tabla 9 Financiamiento anual de Enerhope S.A.S.....118

Tabla 10 Presupuesto de ventas de Enerhope S.A.S 119

Tabla 11 Punto de Equilibrio de Enerhope S.A.S 121

Tabla 12 Estado de resultados de Enerhope S.A.S.....123

Tabla 13 Flujo de caja de Enerhope S.A.S.....124

Resumen

El presente trabajo desarrolla el proyecto KiruVolt: Mini-Generador Eléctrico a Base de Madera Reciclada para el Desarrollo de Sectores Rurales en Ecuador. El cual tiene como objetivo principal diseñar y validar un generador sostenible que mejore el acceso a electricidad en comunidades rurales del país, promoviendo la autonomía energética.

Como parte de la metodología utilizada se incluyen entrevistas a expertos y grupos focales con representantes del segmento con la finalidad de identificar necesidades y validar la propuesta de valor.

Dentro de los resultados obtenidos, se obtiene que existe una alta aceptación del producto por su funcionalidad y sostenibilidad, aunque se identifican desafíos técnicos y de percepción ambiental, estos datos se concluyen en que el generador es una solución potencial para mejorar la calidad de vida en zonas rurales, siempre y cuando se optimicen aspectos técnicos y se promueva la capacitación comunitaria.

Asimismo, se recomienda implementar pruebas piloto adicionales y establecer alianzas con Organizaciones No Gubernamentales (ONG), asociaciones y empresas enfocadas en proyectos sostenibles para garantizar su sustentabilidad y escalabilidad.

Abstract

This work develops the project KiruVolt: Mini-Electric Generator based on Recycled Wood for the Development of Rural Sectors in Ecuador. Its main objective is to design and validate a sustainable generator that improves access to electricity in rural communities of the country, promoting energy autonomy.

The methodology used included interviews with experts and focus groups with representatives of the segment to identify needs and validate the value proposition.

Among the results obtained, there is a high acceptance of the product due to its functionality and sustainability. Although technical and environmental perception challenges are identified, these data conclude that the generator is a potential solution to improve the quality of life in rural areas, as long as technical aspects are optimized, and community training is promoted.

It is also recommended to implement additional pilot tests and establish alliances with Non-Governmental Organizations (NGOs), associations and companies focused on sustainable projects to guarantee its sustainability and scalability.

Certificación de Autoría

Yo, García Carlos Sissy Alexia, Inga Arreaga Maira Alejandra, Lasso Vera Ainhoa Rosemary, Pakin Vargas Romina Fernanda, Sabando Montesdeoca Jaxeni Xavier; declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito, KiruVolt: Mini-Generador Eléctrico a Base de Madera Reciclada para el Desarrollo de Sectores Rurales en Ecuador, es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.

…..……

GARCÍA CARLOS SISSY ALEXIA

CI: 0930724083

…..……

INGA ARREAGA MAIRA ALEJANDRA

CI: 0920555919

…...……

LASSO VERA AINHOA ROSEMARY

CI: 3050257876

…...……

PAKIN VARGAS ROMINA FERNANDA

CI: 0950266403

…...……

SABANDO MONSTESDOCA JAXENI XAVIER

CI: 0931071898

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Fabricio Vasco, certifico que conozco al(los) autor(es) del presente trabajo siendo el(los) responsable(s) exclusivo(s) tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

Ec. Fabricio Alfonso Vasco Mora

DIRECTOR DE TESIS

CI 120296709-5

Dedicatoria

A mi pequeño Liam, por ser la alegría en mi vida y mi motor para seguir adelante, que con su inocencia, risa y energía me dieron la fuerza para avanzar cuando todo dentro de mí quería detenerse. A mí, por caer y levantarme, por ser valiente y por demostrarme a mí misma que soy más fuerte de lo que creía.

A mis hermanos, porque nunca dudaron de mí, de que alcanzaría mis metas, que sería la primera y por eso era su ejemplo a seguir. Hoy es una realidad y sin ustedes, no me habría exigido más y no lo hubiese logrado. A mi madre, por ser quién me formó y me dio todo de ella, para estar donde estoy hoy en día.

García Carlos Sissy Alexia

Dedico este trabajo a mi familia, por su amor y apoyo incondicional. A todas esas mujeres mayores que, a pesar de sus experiencias, piensan que no hay un futuro más allá; A mi mamá por su fortaleza y sabiduría me han enseñado a mirar la vida con esperanza.

A mis compañeros de tesis, quienes, sin conocerme, me enseñaron lo que significa la perseverancia. A su corta edad, me inspiran a creer que todo es posible si no me pongo límites. Gracias a todos ellos por ayudarme a alcanzar este logro.

Inga Arreaga Maira Alejandra

Dedico este proyecto de tesis con todo mi cariño y amor a mis padres, Roger Lasso y Yomayra Vera, por ser mi inspiración, por enseñarme que la educación es un pilar fundamental para lograr mis objetivos y por celebrar mis logros como si fueran los suyos. Con esto solo les retribuyo una pequeña parte de todo lo que han hecho por mí, porque esto es también de ustedes. A mis hermanos Jesús, Paula e Isaías, porque no me imagino la vida

sin ustedes. Gracias por darme el honor de ser su ejemplo y por permitirme compartir con ustedes mis errores y aciertos, los cuales les servirán en su propio camino.

Y, por último, a la Ainhoa de17 años, que ingresó a la universidad siendo una niña llena de miedos y de dudas, sin saber que tenía la capacidad de lograrlo. Y a la Ainhoa de 21 años, una mujer capaz y empoderada, que ha crecido en todos los ámbitos posibles y que hoy sabe que puede cumplir este y muchos más de los anhelos que guarda en su corazón. Estoy muy orgullosa de ti

Lasso Vera Ainhoa Rosemary

Dedico el presente trabajo a mis papás Margarita y Severo por ser mi pilar fundamental en mi vida y siempre apoyarme en cada proyecto nuevo, a mi hermana Sandy por ser la persona más especial en mi vida porque ha sido mi segunda mamá en todo momento, a mi hermana Miulyn por siempre creer en mí y en mi potencial, a mi hermano José por ser un ejemplo a seguir para mí, a mis sobrinos que son todo para mí.

A mi cuñado Fernando por ser una persona que me ha enseñado el valor de la paciencia y la perseverancia desde mi infancia siempre ha estado presente, y por último, pero no menos importante a la Romina pequeña que siempre ha soñado con ser una persona profesional, pero más que la obtención de un título siempre soñó con ser una persona con valores, con metas, con ganas de salir adelante y con la bendición de Dios lo ha ido logrando.

Pakin Vargas Romina Fernanda

A mi familia, mi pilar fundamental de mi vida y la razón detrás de cada uno de mis logros. A mis padres, por su amor incondicional, por nunca dejarme caer y darme ese ejemplo de perseverancia.

A mis hermanos, Ariana, Daniela y Christian, por su compañía y apoyo, son mi fuente de motivación. A mi prima Elena, por su guía invaluable, sus consejos siempre acertados y

por inspirarme a ser mejor cada día, tanto personal como profesionalmente. A mi novia, Gabriela, por apoyarme tanto en estos últimos meses, por ser mi soporte, mi mejor amiga y mi confidente en todo este proceso. Este logro es reflejo del amor, la paciencia y el apoyo que cada uno de ustedes me ha brindado.

Sabando Montesdeoca Jaxeni Xavier

Agradecimiento

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que de una manera u otra, hicieron posible culminar esta etapa tan significativa en mi formación académica, profesional y personal. En primer lugar, agradezco a la Universidad Internacional del Ecuador por brindarme las herramientas necesarias para la realización del presente proyecto de titulación y por la oportunidad de permitirme crecer académica y profesionalmente.

A mi tutor de tesis, el Mtr. Fabricio Vasco, sin duda una guía invaluable que, con su profesionalismo, experiencia y sobre todo paciencia y apoyo, ha sido una parte fundamental para que este proyecto tomara forma y lograr mi mayor objetivo planteado, mi primera licenciatura.

A mis compañeros y amigas, especialmente Ainhoa y Romina, quienes además de ser mis compañeras de tesis, han sido mi más apoyo incondicional durante todo este viaje de aprendizajes y qué en momentos de estrés, la alegría de ambas me ayudó a mantener el ánimo en los momentos más duros.

A mi familia, particularmente a mi tía Edith, ya que, sin condiciones, me ayudó económicamente para no perder la oportunidad de estudiar y por siempre confiar en mí. A mi madre, por su apoyo y enseñanzas de la vida, para bien o para mal.

Finalmente, me agradezco a mí, por nunca rendirme sin importar cuan cansada o frustrada estuviese, por saber que soy capaz de lograr todo lo que me proponga y mucho más. También a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron con su apoyo, conocimientos o palabras de aliento para que esta tesis sea un logro realizado. A todos ustedes y a mí, mi más sincera gratitud.

García Carlos Sissy Alexia

En primer lugar, quiero agradecer primeramente a Dios por permitirme vivir esta etapa en mi vida darme la fortaleza para seguir adelante.

A mi esposo Edi por ser quien me inyecta cada día fuerzas y energía para no rendirme y seguir adelante a mis hijos Ashley, Angie y Mateo por ser mi motor y mi mayor inspiración y recordarme con sus palabras que puedo lograr todo lo que me proponga.

A mis padres por sus consejos sabios y su constante motivación las palabras de mi nena que me motiva diciéndome que mi fortaleza viene de lo alto.

A mi coordinadora de carrera María Rosa por su paciencia, apoyo y guía en cada momento de duda por insistir que avanzara, a todos los que de alguna manera han sido parte de este proceso. ¡Gracias de corazón!

Inga Arreaga Maira Alejandra

En esta etapa tan importante para mí, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que fueron parte esta travesía.

En primer lugar, a Dios, por darme la fuerza, sabiduría y perseverancia para alcanzar esta meta tan soñada para mí. A mis padres Roger y Yomayra que lo son todo para mí. Gracias por su amor incondicional, por su lucha y dedicación imparable, sin su apoyo nada de esto habría sido posible. Gracias por sus consejos, por esta siempre pendiente de mí y, sobre todo, por corregirme cuando lo necesitaba. Me siento profundamente orgullosa de tenerlos como ejemplo.

A mis hermanos Jesús, Paula e Isaías, que son mi cable a tierra, y mayor motivación. Por quienes me esfuerzo cada día para poder guiarlos y apoyarlos con la esperanza de que alcancen todos sus anhelos y celebrar juntos cada uno de ellos.

A mis abuelos maternos Carmen y Martín, porque sin ustedes no hubiera sido posible presentar este proyecto, su apoyo incondicional fue total en los momentos más difíciles, cuando pensé que no podía seguir siempre estuvieron ahí para ayudarme. A mis abuelos paternos Mariana y Rogelio, por sus palabras de aliento y de amor, que me dieron la fuerza para seguir en este largo trayecto y porque siempre me dieron su voto de confianza desde el primer día.

A mi tío Marcos, con quien comparto el espíritu emprendedor y la pasión por nuevas ideas y aventuras, le agradezco su apoyo, comprensión y cariño durante todos estos años, realmente su guía fue clave para desarrollarme en mi vida personal y profesional.

A Romina y Alexia, con quienes creé la amistad más sincera durante estos años. Gracias porque siempre mantuvieron la motivación y alegría durante estos años y por nunca soltar mi mano a pesar de las diferencias y momentos difíciles.

A mi tutor, el Mtr. Fabricio Vasco quién sin duda es ejemplo de liderazgo, responsabilidad y profesionalismo, su apoyo fue crucial durante el proceso. Y a la Universidad Internacional del Ecuador quién me abrió las puertas en esta etapa tan bonita, que hoy culmino con orgullo.

Finalmente, a todas las personas, familiares y amigos que siempre me brindaron su apoyo, consejos y amor a lo largo del proceso, les estaré eternamente agradecida.

Lasso Vera Ainhoa Rosemary

En la culminación de esta etapa tan importante para mí, agradezco en mi primer lugar a Dios por darme las fuerzas y sabiduría para poder cumplir aquella meta, a mis padres por ser quienes me impulsaron día a día para poder seguir adelante en mis estudios, quienes fueron los que me ayudaron teniéndome siempre un plato de comida servido en la mesa en cuanto llegaba cansada de clases, porque, a pesar de estar agotados, me esperaban para poder sentarse conmigo a comer y preguntarme cómo me fue, y por ser aquellas personas que sintieron la más grande emoción en cuanto fui aprobada para ingresar a la universidad.

A mis hermanos por ser quienes nunca dudaron de mi capacidad para poder avanzar en mis estudios y por motivarme día a día, a mis hermanos Sandy y José quienes me han brindado su apoyo no solo moral sino económico desde que he estado en la escuela, sin ellos y todo el apoyo y amor que han brindado no hubiese podido lograr aquella meta, a mi hermana Miulyn por ser mi mejor amiga y ese apoyo incondicional, que cada noche luego de llegar a la universidad siempre recibía su mensaje de superación.

A Luis por ser mi compañero desde mucho antes del inicio de mi carrera universitaria, por ser esa persona que estuvo para siempre brindarme su apoyo en mis proyectos, por siempre estar presto para ayudarme y quedarse conmigo sin importar la hora cuando tenía que quedarme hasta tarde haciendo tareas, por su soporte incondicional yéndome a ver y a dejar sin importar la hora a la universidad, y por hacer todo por siempre hacerme sentir una persona orgullosa de sí misma.

A mi tutor Mtr. Fabricio Vasco por ser una guía para mis compañeros de tesis y para mi durante todo nuestro proceso de titulación, y a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), por haberme dado la oportunidad de iniciar mis estudios universitarios mediante una beca, con la cual pude costear mi carrera y con la bendición de Dios culminarla.

Pakin Vargas Romina Fernanda

A lo largo de este camino, he contado con el apoyo incondicional de muchas personas, pero sin duda, el mayor pilar ha sido mi familia. Su amor, paciencia y confianza en mí han sido la fuerza que me ha impulsado a seguir adelante en los momentos más difíciles.

A mis padres, quienes con su esfuerzo y sacrificio me han dado las herramientas para alcanzar mis metas. Mamá, gracias por tu amor incondicional, por enseñarme a ser fuerte y por recordarme siempre que nunca debo apartarme de mis objetivos, sin importar los obstáculos o las circunstancias. Papá, gracias por ser mi ejemplo de perseverancia, por motivarme a no rendirme y por confiar en mis capacidades incluso cuando yo dudaba.

A mi hermana mayor, Ariana, por ser un referente en mi vida. Gracias por tu apoyo, por demostrarme con tu ejemplo que con dedicación se pueden lograr grandes cosas y por estar ahí en cada paso de este camino, a pesar de estar tan lejos.

A mis hermanos menores, Daniela y Christian, por su cariño y compañía. Ustedes han sido mi motivación para seguir adelante. Prometo cuidarlos y estar para ustedes, siempre que me necesiten.

A mi prima Elena, quien ha sido una figura clave en mi vida, tanto en lo personal como en lo profesional. Elena, no solo eres mi jefa, sino también un ejemplo de esfuerzo, dedicación y generosidad. A lo largo de este proceso, tu apoyo ha sido fundamental para mí, y no solo por los consejos y orientaciones profesionales, sino por tu capacidad de escucharme y darme siempre una palabra de aliento cuando más lo necesitaba. Has estado allí para guiarme, pero también para darme la confianza de que puedo seguir mis propios caminos. Tu ejemplo de integridad y pasión por lo que haces me inspira a ser mejor cada día, y por eso te agradezco de corazón.

A mi novia, Gabriela, por su apoyo y cariño en esta etapa final, por tenerme paciencia y estar conmigo en mis momentos de estrés, darme ánimos cuando los necesitaba, por nunca

dejarme caer y siempre hacerme sentir que soy capaz de todo. Sé que muy pronto será tu turno y quiero apoyarte de la misma manera que tú me has apoyado.

A mis profesores y tutores, quienes con su guía y enseñanzas han sido clave en mi formación. A mis amigos y compañeros, por su apoyo incondicional, por las risas en los momentos de estrés y por hacer que este proceso sea más llevadero.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, han sido parte de este camino. Este logro no es solo mío, sino también de todos aquellos que han estado a mi lado.

Sabando Montesdeoca Jaxeni Xavier

Aprobación del Tutor

Yo, Fabricio Alfonso Vasco Mora, certifico que conozco a los autores del presente trabajo siendo los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

…..……

Ec. Fabricio Alfonso Vasco Mora

DIRECTOR DE TESIS

CI 1202967095

Introducción

Ecuador es un país dependiente en un 90% de las hidroeléctricas, al igual que los caudales de los ríos, con 8 centrales hidroeléctricas que constan con un gran riesgo de estiaje (Mella, 2024), por lo que se ha emergido en los últimos años una creciente demanda de energía sostenible y asequible generando interés en soluciones innovadoras que puedan satisfacer las necesidades energéticas de las comunidades rurales y circundantes, a pesar de que muchas de estas comunidades enfrentan restricciones en el acceso a la electricidad, lo que afecta directamente su calidad de vida.

De tal forma que en el año 2022, aquella clase de energías fueron parte del 16% del consumo energético total del país y casi el 50% de la clase energía empleada a nivel nacional (UNIR, 2024), por lo que, el incremento de fuentes de energía renovables es un indicador clave del éxito de las políticas y proyectos impuestos para diversificar la combinación energética y disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, sin embargo, Ecuador a pesar de ser un país que consta con un alto potencial para la utilización de energías renovables, aún combate un bajo empleo de tales tecnologías en zonas rurales, acorde a datos detallados por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Energía (ARCH), más del 30% de las comunidades rurales no están conectadas a la red eléctrica, lo que representa un desafío para el desarrollo económico y social en estas zonas (Machado, 2022).

Finalmente, se puede determinar que las energías renovables juegan un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático, a diferencia de las fuentes de energía tradicionales, las energías renovables no liberan gases de efecto invernadero ni otros contaminantes que aceleran el calentamiento global, dado que, su principal objetivo es disminuir la dependencia de los combustibles fósiles y promover el uso de fuentes de energía limpia, posicionándose como la alternativa clave para enfrentar la creciente crisis climática.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un mini-generador eléctrico a base de la combustión de madera reciclada como fuente de energía sostenible, con el fin de mejorar el acceso a electricidad en sectores rurales y periféricos de Ecuador, promoviendo la autonomía energética y contribuyendo al desarrollo económico y ambiental de estas comunidades.

Objetivos Específicos

- Generar desde 12 voltios de electricidad para el uso de dispositivos pequeños, y realizar pruebas de eficiencia del mini-generador eléctrico en un plazo de 9 meses.
- Realizar estrategias de difusión y concientización sobre el uso de energías renovables en comunidades rurales de Ecuador, con el objetivo de alcanzar al menos el 60% de los hogares de las comunidades seleccionadas.
- Detallar informes técnicos sobre el rendimiento energético del mini-generador eléctrico en los entornos rurales para aplicar garantías de 1 año e implementar mejoras que vayan acorde a la demanda.

1. Fase de Empatía incluyendo Marco Teórico

Hallazgos

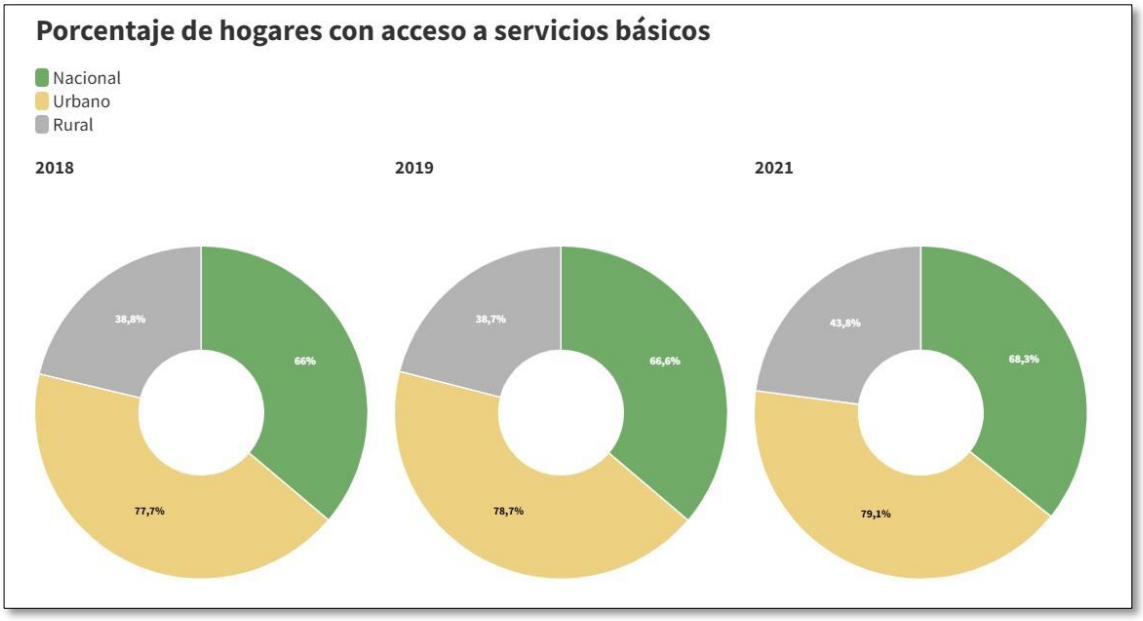
El 13% del territorio de Ecuador está compuesto por áreas protegidas y turísticas, que tienen un gran valor ambiental y ecológico gracias a su biodiversidad y atractivo turístico por lo que, estas regiones son fundamentales para la conservación del medio ambiente y, al mismo tiempo, presentan un gran potencial para el desarrollo de proyectos de energías renovables (Montaño, 2024), por tal razón, se han identificado como zonas clave para implementar soluciones energéticas sostenibles buscando no solo generar energía limpia, sino también fomentar un uso responsable y respetuoso de los recursos naturales.

El empleo de energías renovables ha estado en constante desarrollo posterior a que desde el 2022 se identificó que el 86% de la generación energética de Ecuador provino de hidroeléctricas, y durante algunos meses de este año, esa cifra ha superado el 90**%** (Roca, 2023)**,** no obstante, el bajo nivel de los caudales fluviales ha afectado negativamente la producción, lo que ha generado un decrecimiento en la capacidad de generación de energía de estas fuentes aquello que ha aumentado la frecuencia de apagones en el sistema eléctrico nacional que han sido evidenciados hasta diciembre del 2024.

A pesar de los apagones mencionados que han perjudicado al país, los sectores rurales en Ecuador han carecido de este servicio básico desde antes de estos sucesos, ya que, solo el 43,8% de los hogares en estas zonas cuentan con los servicios esenciales, lo que limita su desarrollo económico y social, acorde a datos obtenido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), más de 3 millones de ecuatorianos viven en áreas rurales, donde la falta de infraestructura energética impide el acceso a servicios básicos como la educación, la salud y la producción industrial (Machado, 2022).

Figura 1

Porcentaje de hogares con acceso a servicios básicos entre el período 2019-2021 en Ecuador



Fuente: (INEC, 2022)

Según lo observado en la *Figura 1*, entre 2019 y 2021, el acceso a servicios básicos ha mejorado a nivel nacional, alcanzando un 79.1% en 2021, sin embargo, la disparidad entre las zonas urbanas y rurales sigue siendo notable. Mientras que en las áreas urbanas el acceso es del 79.1% en 2021, en las zonas rurales solo un 43.8% de los hogares tiene acceso a estos servicios esenciales, esta brecha resalta las dificultades que enfrentan las comunidades rurales en Ecuador, lo que justifica la necesidad de soluciones energéticas sostenibles y accesibles para estas poblaciones.

Dicho contexto es importante para el presente proyecto de tesis acerca del desarrollo de un mini-generador eléctrico a base de combustión de madera reciclada como fuente de energía sostenible para el crecimiento de zonas rurales, debido a que destaca la inmediata necesidad de regenerar el acceso a fuentes de energía en dichos sectores, el establecimiento

de productos innovadores y sistemas, como el presente, podría no únicamente compensar energía a hogares rurales que carecen de aquel acceso, sino también impulsar el aumento económico, mejorar calidad de vida y contribuirá la gestión ambiental a través del aprovechamiento de recursos locales como la madera reciclada.

Además, el avance de proyectos energéticos enfrenta nuevas dificultades, como la falta de firma del contrato del Bloque de Energías No Convencionales (500 Megavatios), generando que este tipo de proyectos no se ejecuten tras su suspensión, ya que, por parte de la Corte Constitucional se planteó un fideicomiso destinado a garantizar el pago a empresas privadas que inviertan en generación eléctrica. Dichas limitaciones evidencian los obstáculos estructurales y financieros que dificultan el desarrollo de un sistema energético más robusto y diversificado en Ecuador (Ministerio de Energía y Minas, 2023).

Investigación de Campo

Para el presente proyecto, la técnica de investigación de campo utilizada fue la entrevista semiestructurada al Ing. Darwin Villon, técnico especialista en mantenimiento y electricidad, enfocada en obtener información cualitativa sobre los desafíos y oportunidades relacionados con el uso del mini-generador eléctrico a base de la combustión de madera reciclada como combustible de fuente sostenible.

Durante la entrevista, la cual en *Anexos 1* se redactan las preguntas y respuestas obtenidas, se abordaron aspectos claves como la viabilidad técnica del proyecto, las ventajas y limitaciones de la tecnología propuesta, y su impacto en la comunidad, la entrevista permitió obtener percepciones prácticas sobre las necesidades energéticas en áreas rurales, la viabilidad del mini-generador eléctrico como solución accesible y sostenible, y las

consideraciones técnicas necesarias para garantizar su efectividad y mantenimiento a largo plazo.

Análisis de la Entrevista

Con base a la entrevista realizada con el Ing. Villón, se puede determinar que el proyecto del mini-generador eléctrico es técnicamente viable, pero requiere ajustes para optimizar su eficiencia y minimizar su huella ambiental, como incorporar sistemas de filtración para las emisiones y utilizar materiales duraderos en su diseño son aspectos claves para garantizar tanto la sostenibilidad como la funcionalidad del dispositivo.

Además, este mini-generador eléctrico presenta un gran potencial para ser una solución práctica frente a la crisis energética actual en Ecuador, particularmente en zonas rurales donde el acceso a la electricidad es limitado o inestable, no obstante, se debe realizar un análisis costo-beneficio detallado y compararlo con otras tecnologías disponibles, como paneles solares o sistemas de biogás, para evaluar su competitividad.

La implementación exitosa de este proyecto dependerá también de la realización de pruebas piloto y de la capacitación comunitaria, por lo que, estas acciones son fundamentales para asegurar que el dispositivo no solo sea técnicamente eficiente, sino que también sea viable y beneficioso a nivel social y económico, finalmente, a través de estos pasos, se fortalecerá el impacto positivo del proyecto, garantizando su efectividad y asegurando su mantenimiento a largo plazo en las comunidades que más lo necesitan.

Necesidades y características del segmento.

Comunidades rurales y periurbanas de Ecuador con acceso limitado o inexistente a la red eléctrica, las cuales enfrentan problemas áreas enfrentan problemas recurrentes de abastecimiento de energía debido a la falta de infraestructura o los apagones frecuentes derivados de la crisis energética del país.

Necesidades del segmento:

1. **Acceso a electricidad básica:**
    - Alimentación de dispositivos esenciales como lámparas LED, cargadores de teléfonos móviles y pequeños electrodomésticos.
    - Alternativas económicas y sostenibles a los generadores diésel o a la dependencia de velas y baterías.
2. **Soluciones económicas y accesibles:**
    - Tecnología de bajo costo inicial y con un mantenimiento simple, dado el poder adquisitivo limitado de la mayoría de las comunidades.
    - Uso de materiales o recursos disponibles localmente, como residuos de madera provenientes de actividades agrícolas o forestales.
3. **Sostenibilidad:**
    - Preferencia por sistemas que no generen un impacto ambiental significativo, en línea con un enfoque respetuoso con el medioambiente.
    - Soluciones que promuevan el aprovechamiento de recursos locales y reduzcan la dependencia de fuentes externas de energía.

4. **Facilidad de uso y mantenimiento:**
    - Equipos simples de operar, con instrucciones claras para usuarios con niveles educativos diversos.
    - Sistema diseñado para ser fácilmente reparable con herramientas comunes o por técnicos locales.

Características del segmento:

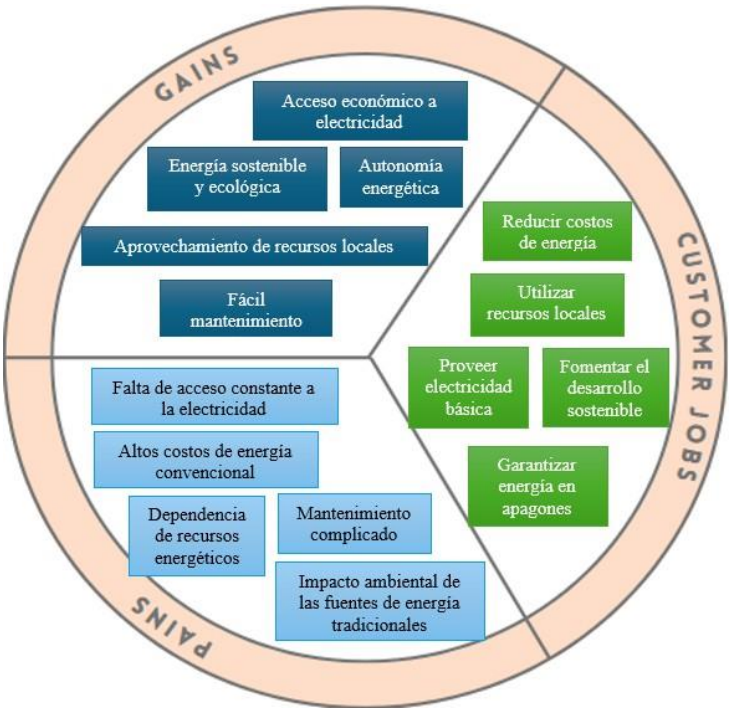
1. **Ubicación geográfica:**
    - Zonas rurales y periféricas, donde la electricidad no es constante o accesible debido a problemas estructurales en la red eléctrica nacional.
2. **Estilo de vida:**
    - Hogares con un consumo energético básico enfocado en iluminación, comunicación (carga de celulares) y actividades productivas como carpintería o comercio pequeño.
3. **Recursos disponibles:**
    - Acceso a biomasa (como madera y residuos agrícolas) que podría ser utilizada como combustible para el generador.
4. **Compromiso con la sostenibilidad:**
    - Un creciente interés por soluciones renovables y accesibles que beneficien a la comunidad y protejan el entorno.

Customer Profile

El perfil del cliente es una herramienta de utilidad que permite conocer a detalle información importante sobre los clientes y sus actividades claves, de igual forma permite conocer sus hábitos, aquello que generará una mayor conectividad entre el producto y el consumidor final (Galic, 2024).El perfil del cliente es una herramienta de utilidad que permite conocer a detalle información importante sobre los clientes y sus actividades claves, de igual forma permite conocer sus hábitos, aquello que generará una mayor conectividad entre el producto y el consumidor final (Galic, 2024).

Figura 2

Perfil del cliente



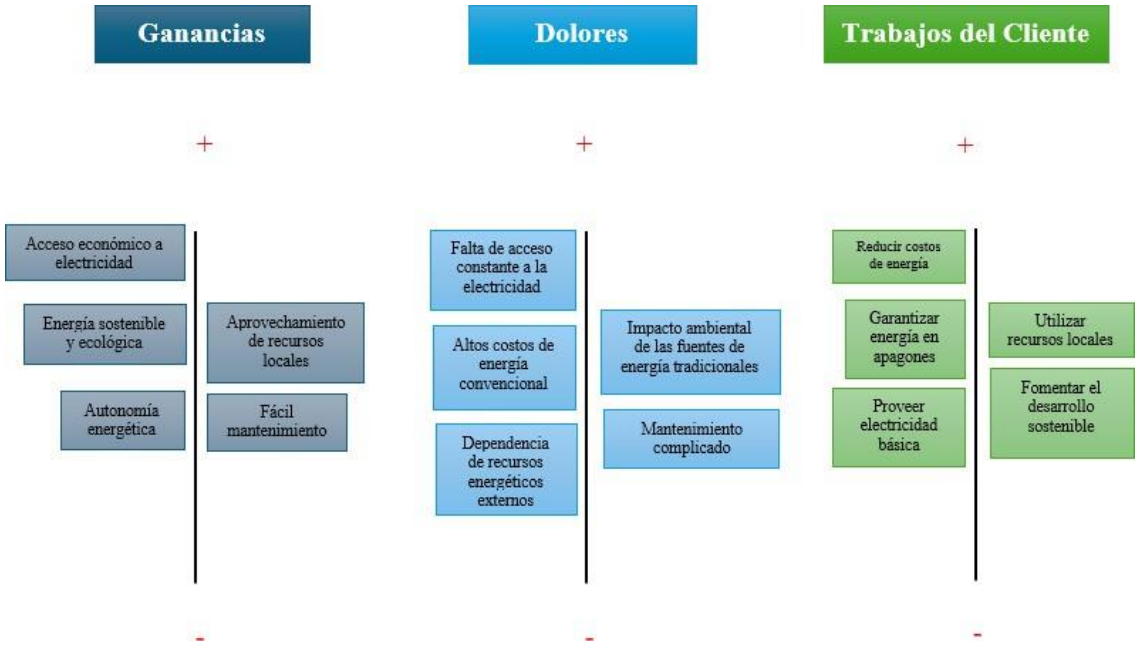
Elaborado por: Los Autores

Importancia, Intensidad y Relevancia del Customer Profile

Con base al perfil del cliente analizado, se clasificarán en base a la importancia intensidad y relevancia del proyecto, siendo fundamental para comprender en profundidad las demandas y particularidades del cliente meta, así como para tomar decisiones estratégicas en el ámbito del marketing, las ventas y el desarrollo de productos.

Figura 3

Importancia, intensidad y relevancia



Elaborado por: Los Autores

2. Identificación de la problemática

Problemas del Segmento

En Ecuador las comunidades rurales se ven afectadas por múltiples obstáculos en cuanto al acceso a servicios básicos, en particular la electricidad, por lo que, se estima que aproximadamente el 44% de los hogares rurales enfrentan diariamente estas dificultades, en contraste con el 79% de las zonas urbanas que sí cuentan con acceso a este servicio, estos mismos datos reflejan claramente la marcada desigualdad en la distribución de servicios básicos en el país (Machado, 2022).

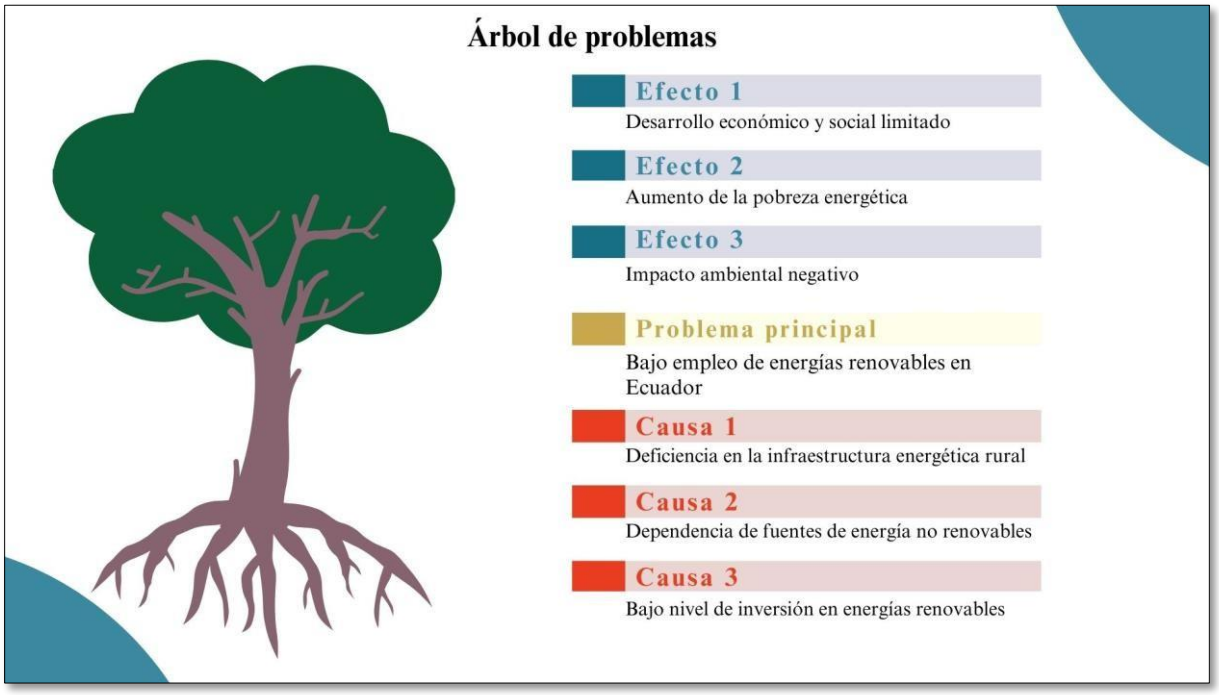
La situación en las comunidades rurales varía, sin embargo, en zonas como Morona Santiago y Orellana, la mitad de las familias no tienen acceso a estos servicios. Esta ausencia afecta considerablemente el desarrollo económico y social de estas comunidades, debido a que limita las oportunidades de educación, salud y generación de empleo.

Por la falta de infraestructura y la dependencia de fuentes de energía no renovables, afecta aún más la situación ya que en el último año, se han programado cortes de energía de hasta 14 horas, lo que ha impactado especialmente a las comunidades rurales, la carencia de estos servicios en estos sectores es significativa, representado por un 68% aproximado y es considerado como uno de los factores principales que contribuyen a la pobreza extrema de dichas zonas (CNN, 2024).

En consecuencia, es importante considerar la falta de inversiones en infraestructura básica para proyectos de energía renovable, lo que funcionaría como salvaguarda ante estas situaciones, además que permitiría mejorar las condiciones de vida de estas comunidades reduciendo las brechas del desarrollo del país (Terán, 2024).

Figura 4

Árbol de problemas



Elaborado por: Los autores

Árbol de problemas

El poco uso de energías renovables en Ecuador, es un factor el cual afecta el desarrollo sostenible de comunidades rurales del país. Este escenario se ha generado por la baja inversión en proyectos sostenibles, dependencia de otras fuentes de energía no renovables y por la falta de infraestructura, generando así consecuencias negativas en ámbitos ambientales, sociales y económicos los cuales aumentan la desigualdad social con estas comunidades.

Causas

1. **Deficiencia en la infraestructura energética rural:**

   Las comunidades ubicadas en estas zonas, carecen de infraestructura eléctrica por lo que no se puede acceder a implementar soluciones sostenibles, lo cual impide el desarrollo de proyectos a gran escala que permitan reducir efectos negativos.

2. **Dependencia de fuentes de energía no renovables:**

   Ecuador ha sido reconocido por el uso excesivo de explotación de petróleo y otras fuentes de energía no renovables, lo que ha creado un sistema energético poco diversificado, disminuyendo la frecuencia de uso hacia fuentes renovables.

3. **Bajo nivel de inversión en energías renovables:**

   A pesar del aumento a tendencias de uso de energía más limpia, los incentivos financieros son muy bajos para apostar por proyectos de energía renovables, lo cual dificulta la ejecución de este tipo de proyectos, además de la inversión de alianzas externas.

Efectos

1. **Desarrollo económico y social limitado:**

   La ausencia de fuentes de energía renovables, minimiza el progreso económico y social de las comunidades, ya que la implementación de estas soluciones podrían ser claves para el desarrollo y creación de oportunidades económicas, sociales y mejoras en la calidad de vida de estas zonas.

2. **Aumento de la pobreza energética:**

   Las familias que habitan en comunidades sin acceso a fuentes de energía renovable,

deben optar por soluciones más costosas como combustibles, además de que estos son contaminantes afectarían no solo a nivel económico, sino a su salud y bienestar.

3. **Impacto ambiental negativo:**

   El uso excesivo de combustibles y la falta de adopción de energías renovables, generan afectaciones climáticas entre ellas el aumento de emisiones de CO_2, lo cual afecta a la biodiversidad del país.

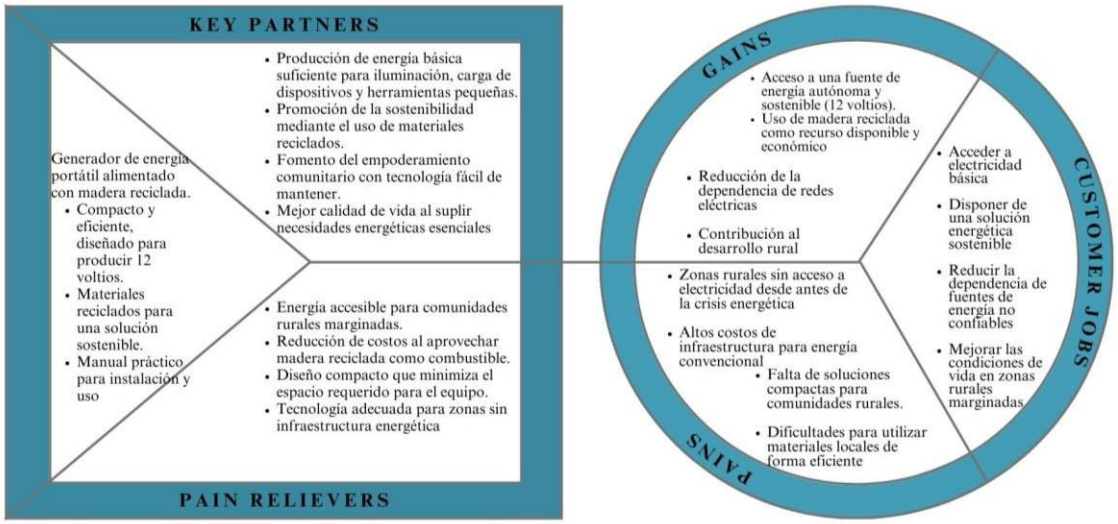
3. Idea de Negocio

Es fundamental desarrollar soluciones innovadoras que busquen satisfacer las necesidades y problemáticas del mercado anteriormente especificados, por tal razón, el concepto de Problem-Solution Fit es la herramienta que permite estructurar una solución efectiva y relevante para comunidades rurales marginadas que carecen de acceso a electricidad ya que, según The Power MBA (S.f.), el Problem-Solution Fit permite identificar patrones de comportamientos, una alineación entre un problema identificado y la solución propuesta, y reconocer si funcionase y el por qué asegurando que esta última realmente aborde las inquietudes y requerimientos de los usuarios.

A través de un análisis detallado, se han identificado varios elementos clave que sustentan la actual propuesta de solución: los socios estratégicos, los aliviadores de dolor, las ganancias esperadas, las tareas del cliente y los segmentos de clientes.

Figura 5

Problem Solution Fit



Elaborado por: Los Autores

Producto para ofrecer

Se ofrecerá un mini-generador eléctrico diseñado específicamente para zonas rurales marginadas en Ecuador el cual utiliza madera reciclada como combustible para producir desde 12 voltios, suficientes para alimentar luces LED y pequeños dispositivos electrónicos como baterías de celulares, routers, cámaras de seguridad y radios. La solución está pensada para ser accesible y fácil de usar, proporcionando una alternativa viable a la falta de electricidad en estas comunidades.

Características de la propuesta

Las características del mini-generador incluyen:

- **Diseño Innovador:** Fabricado con materiales de fácil acceso y de bajo costo.
- **Uso de Madera Reciclada:** Aprovecha un recurso local abundante, convirtiéndolo en una fuente de energía económica.
- **Producción desde 12 Voltios:** Capaz de alimentar dispositivos esenciales como luces LED, radios y pequeños ventiladores y/o dispositivos
- **Manual Práctico:** Incluye instrucciones claras adaptadas a usuarios con conocimientos limitados en tecnología.
- **Diseño Compacto:** Facilita su transporte y uso en espacios reducidos, lo que es crucial para su implementación en áreas rurales.

Propuesta de valor específica

La propuesta de valor se centra en empoderar a las comunidades rurales marginadas mediante un mini-generador accesible y sostenible que convierte madera reciclada la cuál será adquirida por medio de las mismas comunidades, esta solución no solo aborda la falta de electricidad, sino que también generará ingresos a dichos sectores y promueve la sostenibilidad ambiental al utilizar recursos reciclados fomentando la independencia energética al reducir el empleo de fuentes externas.

Modelo de monetización

Los ingresos del proyecto serán a través de las siguientes actividades:

- **Venta Directa:** El generador será vendido directamente a las ONGs, empresas sociales y de sostenibilidad que apoyen y fomenten el desarrollo de productos que impacten tanto a la sociedad como al medio ambiente.
- **Alquiler de Equipos:** Se ofrecerá la opción de alquilar el generador para aquellos consumidores que no puedan realizar una compra inmediata o por medio del intermediario directo.

Los principales clientes serán las compañías sin fines de lucros, ONGs, empresas sociales y de sostenibilidad, estos actores estarán dispuestos a pagar por el mini-generador debido a la necesidad urgente de acceso a electricidad básica en los sectores rurales, el costo del mini-generador en comparación con alternativas convencionales y el deseo de fomentar el desarrollo sostenible en las comunidades.

Prototipaje 1.0

Para la problemática de la falta de fuentes alternas y escasez de energía en comunidades rurales, el prototipo 1.0 consistía en un mini-generador portátil diseñado para transformar desechos orgánicos en biogás y fertilizante líquido siendo una fuente alternativa de energía para iluminación o cocción, a través de la quema de residuos orgánicos.

Características del Prototipo 1.0:

- **Cámara de Digestión Anaeróbica:** Contenedor sellado para procesar desechos orgánicos y generar biogás.

- **Manguera con Válvula de Control:** Para recolectar biogás de manera segura, apta para pequeñas hornillas o lámparas.
- **Salida de Fertilizante Líquido:** Permite extraer el fertilizante líquido generado durante el proceso.
- **Diseño Compacto y Portátil:** Facilita su uso en espacios reducidos, como departamentos o áreas urbanas.
- **Manual Educativo:** Instrucciones claras y educativas sobre sostenibilidad y manejo de residuos.

A pesar de las ventajas del mini generador de biogás, el proyecto se inclinó hacia el generador portátil de madera reciclada el cual ya ha sido descrito dado que fue considerado una solución más sencilla y viable para abordar la escasez energética en las comunidades rurales marginadas.

Figura 6

Prototipo 1.0

Elaborado por: Los Autores (con Inteligencia Artificial)

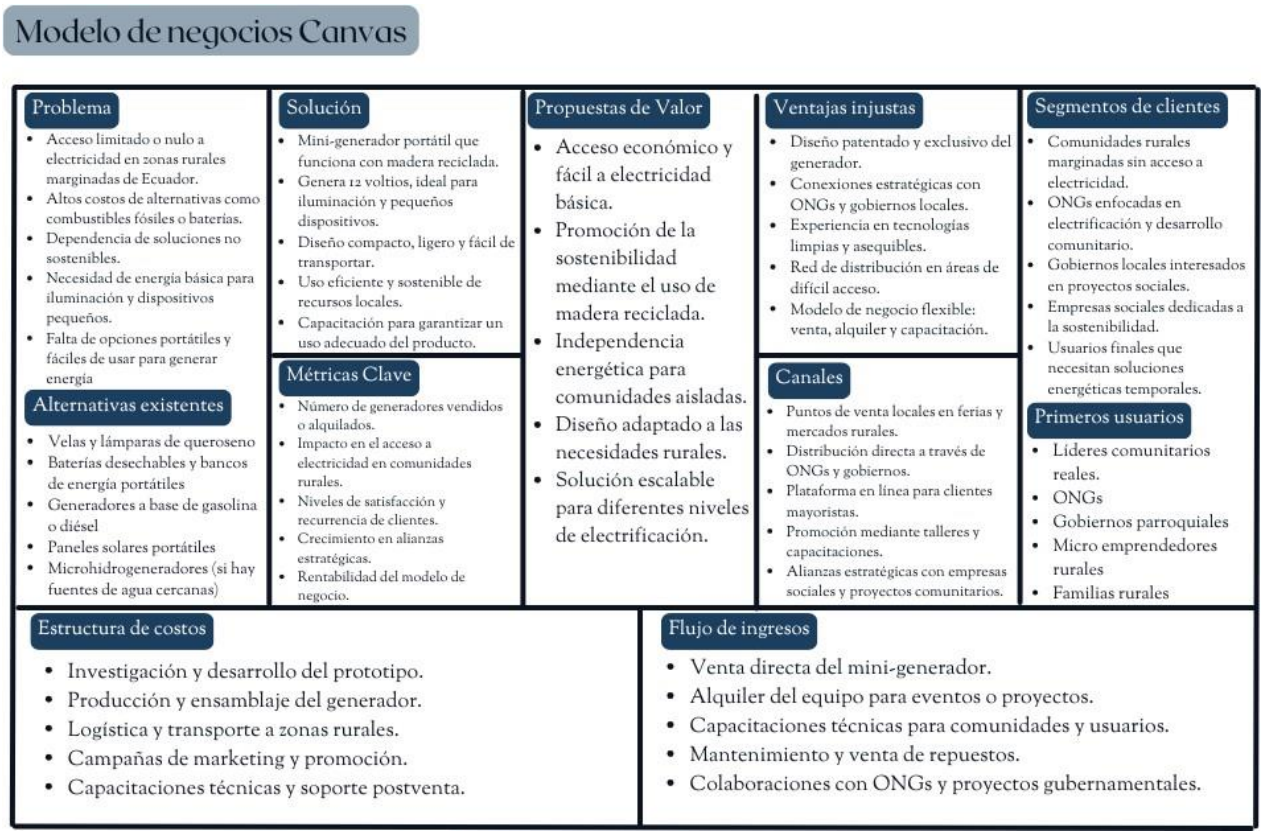
Lean CANVAS

El Lean CANVAS es una herramienta que permite a las empresas en su etapa inicial de creación, planificar estratégicamente sus modelos de negocios identificando y ordenando las primeras hipótesis para llevarlas al prototipado y así verificar si la solución propuesta es la que el mercado está buscando (INCAE, 2018). Dentro de este lienzo, se logran reconocer tanto la ventaja competitiva, así como también la propuesta única de valor, los segmentos, los canales en el que se llegará hacia los clientes y demás, tal como se detallan a continuación con referencia al actual proyecto:

El Lean CANVAS es una herramienta que permite a las empresas en su etapa inicial de creación, planificar estratégicamente sus modelos de negocios identificando y ordenando las primeras hipótesis para llevarlas al prototipado y así verificar si la solución propuesta es la que el mercado está buscando (INCAE, 2018). Dentro de este lienzo, se logran reconocer tanto la ventaja competitiva, así como también la propuesta única de valor, los segmentos, los canales en el que se llegará hacia los clientes y demás, tal como se detallan a continuación con referencia al actual proyecto:

Figura 7

Lean CANVAS del proyecto



Elaborado por: Los Autores

Análisis del Macroentorno – PESTEL

El análisis PESTEL, permite a una empresa examinar los factores externos y su impacto en ella, ya sean como oportunidades o amenazas. La finalidad de este análisis es permitir que la organización planifique estratégicamente la toma de decisiones, alcanzar los objetivos a corto y mediano plazo, anticiparse a los cambios globales que se dan continuamente en el mercado y satisfacer la demanda con ideas innovadoras y competitivas (Santander Universidades, 2021).

Este análisis del macroentorno examina seis factores: político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal (por ello sus siglas), en este contexto, a continuación, se detallan los factores que intervienen en el presente proyecto:

Político

- ***Ley Orgánica para Impulsar Energías Renovables:*** En 2024, la Asamblea Nacional de Ecuador aprobó una ley que impulsa la inversión privada en energías renovables, permitiendo a pequeños generadores (menos de 10 MW) operar sin la obligación de transferir bienes al Estado al término de sus concesiones, lo que fomenta la diversificación energética en un país donde el 73% de la matriz depende de la hidroelectricidad, especialmente relevante considerando los recientes apagones prolongados que afectaron sectores rurales y urbanos por igual (Ini, 2024).
- ***Incentivos fiscales para proyectos sostenibles:*** En Ecuador, los proyectos de energías renovables cuentan con beneficios fiscales, tales como la supresión del IVA y del Impuesto a la Renta durante los primeros años de funcionamiento, con el objetivo de captar inversión extranjera directa y nacional, facilitando que más compañías se inclinen por tecnologías ecológicas. No obstante, especialistas señalan que estos estímulos podrían resultar insuficientes ante la burocracia actual, extendiendo los tiempos de implementación. (Prensa EC, 2024).
- ***Burocracia y demoras legislativas*:** La burocracia es una barrera que aún se sigue presentando en Ecuador, aún más en el ámbito político y legal a pesar de los avances tecnológicos que se suponen que facilitan el manejo de cualquier trámite, dichas demoras pueden afectar al presente proyecto ya sea en requisitos regulatorios, constitucionales y demás, dado que, al ser una empresa en inicio de creación, no se

cuenta con el capital necesario para mantener largas negociaciones con organismos estatales en caso de necesitarlo (Rivera, 2024).

- ***Compromisos internacionales en sostenibilidad:*** Ecuador forma parte de acuerdos globales como la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, lo que exige una transición hacia fuentes de energía limpia para cumplir con metas de reducción de emisiones de carbono. En este contexto, el gobierno ha intensificado sus esfuerzos para diversificar su matriz energética, aunque las dificultades estructurales persisten (Ministerio de Energía y Minas, 2024).

Económico

- ***Costos de inversión y retornos a largo plazo:*** El desarrollo de proyectos renovables requiere inversiones iniciales significativas; por ejemplo, instalar un sistema fotovoltaico a gran escala en Ecuador cuesta entre $1.200 y $1.800 por kilovatio instalado, aunque los retornos se proyectan en 8 a 10 años, los altos costos iniciales pueden desalentar a pequeños productores rurales (Rivera, 2024).
- ***Generación de empleo especializado:*** La creación del mini-generador eléctrico y la transición hacia energías renovables que se está presentando a nivel mundial, tiene un impacto positivo al generar empleos especialmente en áreas rurales donde está enfocado el proyecto, según el Ministerio de Energía y Minas (2024), se genera entre 8 y 10 empleos directo durante la operación de cada megavatio de energía solar, lo que permite beneficiar a comunidades con alta tasa de desempleo, como lo son las zonas rurales mencionadas y así reduciendo la migración hacia ciudades.

- ***Competitividad de costos en renovables:*** El bajo costo subsidiado de la energía convencional, como la hidroeléctrica, afecta la competitividad de proyectos renovables en Ecuador. En promedio, la tarifa eléctrica residencial subsidiada es de $0.10/kWh, mientras que las alternativas renovables aún enfrentan precios más altos debido a los costos de instalación.
- ***Apoyo financiero internacional:*** La existencia de organizaciones tanto nacionales como internacionales que aprueban préstamos para proyectos de energías limpias en Ecuador como el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) que ha aprobado préstamos de $500 millones para este tipo de proyectos a nivel nacional, destaca el interés en el desarrollo de este sector, sin embargo, la burocracia de estos fondos refleja las limitaciones institucionales para aprovecharlos de manera efectiva (Prensa EC, 2024).
- ***Impacto en la productividad rural:*** El acceso a fuentes de energía asequibles y sostenibles puede mejorar significativamente la productividad agrícola y artesanal en zonas rurales, proyectos piloto en Morona Santiago han demostrado que la energía solar puede aumentar un 15% la producción de pequeñas industrias locales al reducir costos operativos.

Social

- ***Salud pública y contaminación:*** El uso de aparatos y en este caso, generadores que operan con combustible diésel ya sea en comunidades sin acceso a electricidad o con acceso, incrementa problemas y enfermedades respiratorias debido a emisiones tóxicas por lo que, la creación del mini-generador eléctrico a base de la

combustión de madera reciclada como solución renovable podría reducir estas enfermedades si se emplea correctamente.

- ***Empoderamiento femenino:*** El acceso a energía confiable permitirá a más mujeres en zonas rurales participar en actividades productivas como la elaboración de artesanías, aumentando sus ingresos y autonomía económica.
- ***Reducción de la migración rural-urbana:*** Proveer electricidad a comunidades marginadas puede frenar la migración hacia ciudades, fortaleciendo el tejido social y mejorando las condiciones de vida en áreas rurales marginadas.

Tecnológico

- ***Avances en tecnologías de biomasa:*** Según estudios del Ministerio de Energía, los generadores basados en biomasa (materia orgánica), como el propuesto en el presente proyecto, tienen eficiencias cercanas al 30%, dado que a nivel mundial, este tipo de tecnologías que busca aprovechar recursos para generar energía eléctrica está en pleno auge, logrando así que el mini-generador sea ideal para comunidades rurales donde los desechos de madera son abundantes, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles (Ecuavisa, 2024).
- ***Implementación de redes inteligentes:*** Aunque incipiente en Ecuador, el desarrollo de redes eléctricas inteligentes (smart grids) permitirá a futuro una mejor integración de soluciones descentralizadas como generadores a biomasa y paneles solares. Estos sistemas optimizan el uso de energía al permitir una comunicación bidireccional entre usuarios y proveedores, pero su implementación enfrenta retrasos debido a la falta de financiamiento

- ***Falta de inversión en investigación y desarrollo (I+D):*** El país invierte menos del 1% de su Producto Interno Bruto (PIB) en la investigación, aquello que limita el desarrollo de soluciones tecnológicas propias, para el caso de proyectos renovables, la poca inversión direcciona al país a depender de tecnologías importadas, aumentando los valores por operación e instalación.

- ***Competencia tecnológica con energías solares:*** Los paneles solares son la tecnología renovable dominante en Ecuador, representando más del 70% de los proyectos residenciales renovables, aquello implica que el generador a biomasa deberá competir no solo en términos de costos, sino también en percepción social y accesibilidad tecnológica.
- ***Desarrollo de dispositivos compactos:*** El diseño de generadores compactos es una tendencia global en soluciones renovables para comunidades rurales ya que equipos que generan hasta 1 kW son cada vez más eficientes y fáciles de transportar, facilitando su adopción en regiones remotas como las estudiadas el presente proyecto.

Ecológico

- ***Reducción de emisiones de CO_2:*** Al utilizar residuos orgánicos en lugar de los combustibles fósiles más comunes para la operación de los generadores, se reduce significativamente las emisiones de dióxido de carbono. Según Lex Advisor (2024), citando a la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA), este tipo de combustible renovable (madera reciclada), puede mitigar hasta 3 toneladas de CO_2 por cada tonelada de madera reciclada utilizada.

- ***Aprovechamiento de desechos agrícolas:*** Según Salgado (2020), en el país ecuatoriano, alrededor del 15% de los residuos agrícolas (madera residual provenientes de actividades agrícolas) son desperdiciados siendo una cifra significativa conociendo el aprovechamiento que se le puede dar a la biomasa para convertirse en energía limpia gracias a proyectos como el mini generador.
- ***Impactos positivos en el manejo de residuos:*** Transformar los residuos de madera en energía reducirá las posibilidades de incendios en bosques, puesto que contribuirá a abordar cuestiones relacionadas con la acumulación de desechos y facilitará la mejora de las condiciones de salud en comunidades rurales desfavorecidas
- ***Resiliencia frente al cambio climático:*** A diferencia de las hidroeléctricas, vulnerables a la variabilidad climática, los generadores de biomasa pueden operar independientemente de las condiciones meteorológicas, convirtiéndolos así, en una alternativa confiable para comunidades rurales que enfrentan sequías frecuentes.

Legal

- ***Ley Orgánica para la Generación de Energías Renovables:*** Aprobada en 2024, esta ley regula la generación de energía a partir de fuentes renovables. Su artículo 3 establece incentivos fiscales y financieros para proyectos de energía limpia, priorizando áreas rurales con baja cobertura energética, la ley también garantiza estabilidad jurídica para inversiones privadas en el sector (Rivadeneira, 2024)
- ***Norma sobre transición energética:*** El artículo 12 de la misma ley obliga a empresas térmicas a presentar planes de transición hacia tecnologías sostenibles por lo

que esto es relevante para fomentar el uso de generadores renovables en reemplazo de los sistemas basados en diésel en comunidades rurales

- ***Reglamento de eficiencia energética:*** El Ministerio de Energía exige que los sistemas instalados en proyectos públicos y privados cumplan con estándares internacionales de eficiencia energética y los generadores a biomasa deben demostrar un rendimiento superior al 25% para ser elegibles para beneficios tributarios.
- ***Exoneraciones impositivas:*** De acuerdo con la Ley Orgánica de Eficiencia Económica y Generación de Empleo, los proyectos que utilicen energías renovables son exonerados del pago de IVA y del Impuesto a la Renta por un periodo de 10 años. (NMS, 2023).
- ***Tratados internacionales en sostenibilidad:*** Ecuador es signatario del Acuerdo de París, boletín N 150 firmado en julio del 2017 el cual se compromete a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para el 2025 con un total del 20% en reducción por captura de carbono (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2019)

Análisis del Microentorno – 5 Fuerzas Competitivas de Porter

El modelo de las 5 fuerzas de Porter, denominada así por su creador Michael Porter, permite analizar la competitividad de una organización, las principales amenazas y que oportunidades tiene para diferenciarse de los demás; con esta información, la empresa analizada puede desarrollar estrategias e implementar una propuesta de valor y logre adentrarse y/o sobresalir en el mercado (Santander Universidades, 2022).

1. Amenaza de nuevos entrantes

- La tecnología del mini-generador eléctrico puede ser replicable por otras empresas, sin embargo, un diferenciador será el diseño específico que se crea, ya que la finalidad es que las zonas rurales puedan emplear y movilizar sin inconvenientes, además que el material principal para la combustión de energía sea madera reciclada.
- Existen pocas soluciones específicas para zonas rurales marginadas en Ecuador, lo que genera una oportunidad para nuevos entrantes
- Costos de desarrollo y producción altos al principio, lo que representa una barrera inicial.
- Incentivos por parte del Gobierno para nuevos proyectos de energía sostenible atrayendo a nuevos competidores.
- En un mercado nicho, la escala de producción no siempre es una ventaja significativa, lo que permite a nuevos competidores ingresar.

2. Poder de los proveedores

- Disponibilidad de madera recicladas alta, variando su calidad dependiendo de la fuente y ubicación (en la región Costa se ha identificado un mayor volumen de aquella materia).
- Las piezas claves como lo son (circuitos, baterías, y LED) provienen de mercados internacionales en su mayoría, por lo que el negocio se expone a fluctuaciones de precios.
- La dependencia de pocos proveedores especializados genera el riesgo de abastecimiento adecuado.

- El transporte de materiales a zonas rurales incrementa los costos operativos en un 5%-10%.
- Las empresas locales suelen monopolizar el acceso a madera reciclada de calidad, incrementando los costos.

3. Poder de los compradores

- Comunidades rurales con ingresos limitados, lo que genera que el precio del producto sea constantemente analizado y definido.
- Bajas alternativas accesibles, sin embargo, la opción de las lámparas solares de bajo valor importadas podría considerarse una competencia.
- La capacidad de proporcionar energía para luces y dispositivos es vista como indispensable, disminuyendo el poder negociador del cliente.
- El cambiar a otras fuentes (como paneles solares o generadores a gasolina) implica una inversión inicial mayor, limitando la amenaza inmediata.

4. Amenaza de productos sustitutos

- Los paneles solares, representan una alternativa más sostenible, pero con costos iniciales elevados.
- Una opción más potente con los generadores a gasolina, pero requieren combustibles más caros y contaminantes con el medio ambiente.
- La opción más económica pero menos funcional son las lámparas solares.
- Power Bank, es una alternativa viable y de menor costo, pero con menor tiempo de utilización el Power Bank, es una alternativa viable y de menor costo, pero con menor tiempo de utilización.
- Las linternas y velas son las de mayor empleo en zonas rurales debido a su bajo costo, no obstante, representan una menor eficiencia.

5. Rivalidad entre competidores

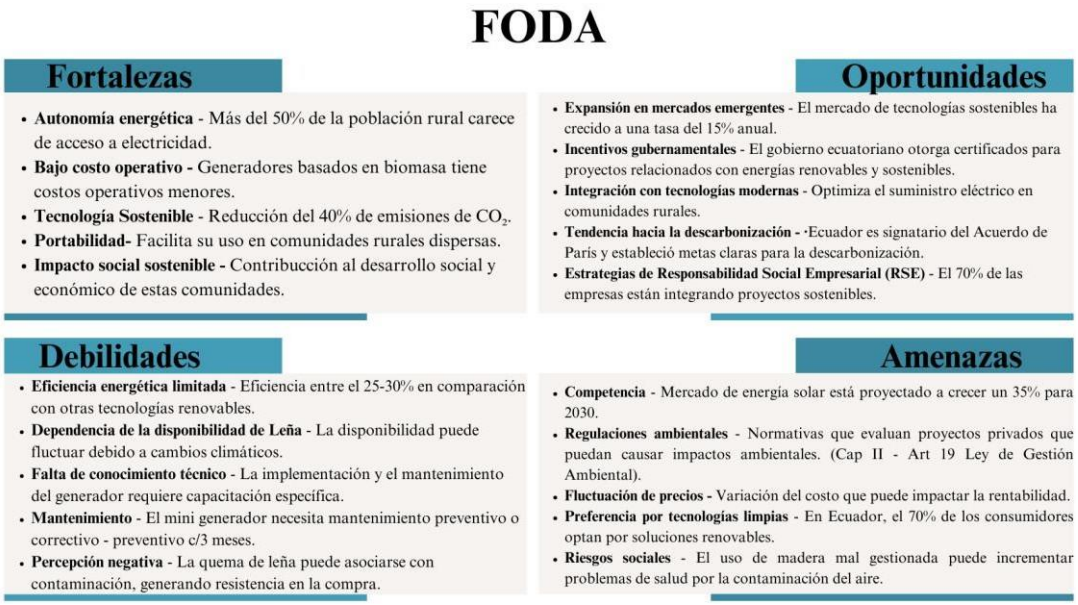
- Las marcas como EcoZoom y BioLite ya producen soluciones similares, pero con un enfoque global y precios más altos.
- La competencia que se encuentra actualmente presente en el país no ofrece soluciones diseñadas de acuerdo con la realidad ecuatoriana.
- Generadores portátiles similares podrían ser lanzados con facilidad por otros fabricantes internacionales o locales.
- La logística en zonas rurales es compleja, lo que se convierte en una ventaja competitiva para empresas que logren dominarla.
- Alrededor del 10% de los hogares rurales en Ecuador carecen de acceso a electricidad, representando un mercado potencial de unas 200,000 unidades.

Matriz FODA

La matriz FODA es la herramienta más conocida no solo en el ámbito empresarial, sino también personal, debido a que permite analizar los factores internos (fortalezas y debilidades) y factores externos (debilidades y amenazas) facilitando la toma de decisiones estratégicas ayudando a generar un escenario realista al adentrarse a un nuevo mercado identificando anticipadamente posibles problemas, aprovechar los puntos positivos y seguir trabajando en mejoras continuas, y atender las amenazas/debilidades para lograr que sean oportunidades para la estabilidad del negocio (Zendesk, 2024)

Figura 8

Matriz FODA del proyecto



Elaborado por: Los autores

Fortalezas

- ***Autonomía energética***: Más del 50% de la población rural carece de acceso a electricidad en Ecuador, lo que representa una oportunidad de impacto social, el mini-generador ofrece una solución inmediata para estas comunidades proporcionando energía para las actividades cotidianas entre ellas iluminación, refrigeración de alimentos y educación. (Machado, 2022).
- ***Bajo costo operativo***: Generadores basados en biomasa tiene costos operativos menores, debido a la utilización de residuos orgánicos en este caso la madera reciclada los cuales tienen fácil acceso además de ser económicos y asequibles en zonas rurales, lo cual reduce significativamente los costos operativos en comparación

con otras fuentes de energía tradicionales como los generadores que utilizan gasolina o diésel.

- ***Tecnología sostenible:*** Con el fin de cumplir con objetivos climáticos establecidos en el Informe de la Brecha de Emisiones del 2023 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se podría generar una reducción del 40% de emisiones de CO_2, si se consideran el uso de energías renovables, como el empleo de tecnologías sostenibles.
- ***Portabilidad*:** La portabilidad del generador facilita su uso en comunidades rurales dispersas, donde la infraestructura eléctrica es limitada o inexistente (Villon, 2024).
- ***Impacto social sostenible***: El mini-generador contribuye al desarrollo social y económico de estas comunidades, permitiendo facilitar el impulso de actividades recreativas, educativas y productivas lo que mejorará su calidad de vida.

Oportunidades

- ***Expansión en mercados emergentes***: El mercado de tecnologías sostenibles ha logrado crecer en 15% de forma anual, de acuerdo con esto se podría generar una reducción de aproximadamente 2.600 millones de toneladas anuales en las emisiones de carbono (The Insight Partners, s.f.).
- ***Incentivos gubernamentales***: El gobierno ecuatoriano entrega certificaciones y reconocimientos a proyectos que buscan aportar beneficios o soluciones para un correcto desempeño ambiental, relacionado con energías renovables y sostenibles (Ministerio del Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica, s.f.).
- ***Integración con tecnologías modernas***: Para mejorar el suministro eléctrico, el mini-generador puede combinarse con otros sistemas que generen o almacenen energía en las comunidades rurales (Villon, 2024).

- ***Tendencia hacia la descarbonización:*** Ecuador es signatario del Acuerdo de París y estableció metas claras en su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) lo que establece que se deben incluir estrategias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (Ministerio del Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica, s.f.).
- ***Estrategias de Responsabilidad Social Empresarial (RSE)*:** Alrededor del 70% de las empresas en América Latina están integrando proyectos sostenibles como parte de sus estrategias de RSE, lo que puede abrir alianzas estratégicas (NEWS SAP, 2023).

Debilidades

- ***Eficiencia energética limitada***: En general, los generadores eléctricos basado en biomasa pueden generar electricidad de entre el 25-30% considerando su eficiencia, sin embargo, otras tecnologías renovables, pueden ofrecer más del 40% entre ellas la eólica (Green Power, 2022).
- ***Dependencia de la disponibilidad de madera reciclada:*** La disponibilidad puede variar debido a cambios climáticos, como lo podrían ser la deforestación y el mal manejo de los recursos, limitando la disponibilidad de la materia prima para el uso del mini-generador.
- ***Falta de conocimiento técnico***: Se requiere de capacitación específica para la implementación y el mantenimiento del generador, lo cual podría ser considerado como un desafío para las comunidades rurales. (Villon, 2024)
- ***Mantenimiento***: El mini-generador necesita mantenimiento preventivo o correctivo (preventivo cada 3 meses), considerando más costos asociados (Villon, 2024).
- ***Percepción negativa:*** La quema de madera puede asociarse con contaminación por los compuestos orgánicos volátiles que contiene, generando resistencia en la compra.

Amenazas

- ***Competencia*:** De las diferentes soluciones renovables existentes en el mercado, la energía solar renovable está proyectada a crecer un 35% para 2030, lo cual podría afectar a la demanda del mini-generador eléctrico a base de la combustión de madera (HVAC&R, 2024).
- ***Regulaciones ambientales***: En el Cap. II - Art 19 Normativas se menciona que el Ministerio del Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica, evalúan proyectos privados que puedan causar impactos ambientales, en el caso de hacer un mal uso del producto y genere inconvenientes medio ambientales podría afectar al negocio (Ambiental, 2004).
- ***Fluctuación de precios***: En el caso de existir variaciones en el precio de la materia prima, se podrían generar costos más altos en el mini-generador impactando así a la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.
- ***Preferencia por otras tecnologías:*** En Ecuador, el 70% de los consumidores optan por soluciones renovables y en este caso prefieren utilizar soluciones como la eólica (Swissinfo, 2024).
- ***Riesgos sociales:*** El uso de madera mal gestionada puede incrementar problemas de salud por la contaminación del aire como el cáncer de pulmón en mujeres, lo cual podría generar resistencia en la compra del producto (HuffPost, 2024)

4. Validación de Factibilidad, Viabilidad y Deseabilidad

Mercado objetivo

El mercado objetivo de la idea de negocio se encuentra integrado por adultos entre 25-65 años con educación básica, que están interesados en el desarrollo sostenible, encargados de la toma de decisión de sus hogares ubicados en zonas rurales con acceso limitado a la electricidad, a nivel psicográfico valora el compromiso social, la autosuficiencia energética y la sostenibilidad que da preferencia a soluciones accesibles con bajo impacto ambiental, que a su vez busca reducir su dependencia a medios no renovables y mejorar su calidad de vida.

Mercado Potencial

Los principales compradores serán las fundaciones, ONGs, empresas sociales y de sostenibilidad, todas inclinadas al apoyo ambiental y labor social, que trabajen en programas de sostenibilidad energética, e instituciones públicas y privadas interesadas en promover soluciones ecológicas hasta el impacto social, siendo así, un modelo de negocio B2B (business to business) en donde se estable una relación comercial con una compañía y esta a su vez, lo “vende” al consumidor final.

Investigación de Mercado

Tamaño del mercado

Acorde a los datos obtenidos por el Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2024, se determinó que Ecuador consta con 16.938.986 ciudadanos, dentro de los cuales el 36% son residentes en áreas rurales, siendo un equivalente a 6.097.035 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023), dichas comunidades rurales ubicadas

principalmente en el sector de la Costa comprenden el mercado objetivo para el presente proyecto.

En cuanto al acceso a los servicios básicos, se ha evidenciado una notoria brecha entre zonas urbanas y rurales, detallándose en el 2021 que solo el 43.8% de los hogares de áreas rurales contaban con el acceso a servicios básicos como la electricidad (Machado, 2022), no obstante, a pesar de que en los últimos años se ha evidenciado mejoras en el servicio eléctrico, aún se evidencian las inconsistencias de la red eléctrica, representando una oportunidad significativa para la implementación de soluciones energéticas renovables y de menor complejidad.

En Ecuador se ha evidenciado un aumento de alrededor del 20% en tecnologías como la dendroenergía la cual se enfoca en utilizar biomasa forestal para producir energía, de acuerdo con (Carpio, 2018), el uso de fuentes de energía alternativas son las opciones que ven más atractivas en comparación con las tradicionales. Además, de que son soluciones de desarrollo para aquellas comunidades que no cuentan con acceso a la electricidad y desean priorizar también el cuidado del medio ambiente.

Además, el Plan Maestro de Energía 2021 actualizado tiene como objetivo atraer casi $2.2 mil millones en inversiones en energías renovables no convencionales, incluidos proyectos de energía solar, eólica, geotérmica y de biomasa (CELEC EP, 2021), lo que refleja una política nacional destinada a diversificar la matriz energética, por lo tanto, la introducción del mini-generador eléctrico basado en la combustión de madera reciclada se ajusta a esta tendencia nacional y supone una solución adaptada a las necesidades de las zonas rurales, al emplear recursos locales y promover la autosuficiencia energética, estos generadores pueden hacer una contribución significativa a la sostenibilidad.

Diseño del estudio de mercado

Para el desarrollo de mini-generador se implementó el método de recopilación Grupo Focal, en el que se generaron dos sesiones de aproximadamente 1 hora y 45 minutos cada uno aproximadamente. Se incluyeron 8 representantes por cada grupo que se alinean al perfil del consumidor del mini-generador eléctrico, quienes compartieron sus experiencias, y opiniones sobre la disponibilidad de energía y la posibilidad de este tipo de soluciones sostenibles a escala local, ambos enfoques proporcionaron una visión completa de la adopción y efectividad del proyecto en Ecuador.

Guía de discusión para grupo focal

Bienvenida

Hola a todos, mi nombre es Maira Inga y soy integrante del grupo # 3 de la materia de proyecto de la universidad UIDE, les agradezco por haber aceptado participar en este focus group sobre el mini generador a base de madera reciclada.

El objetivo de esta discusión es recopilar sus opiniones y experiencias sobre el uso de este tipo de generadores en lugares donde no hay energía, sus comentarios y sugerencias son fundamentales para nosotros, ya que nos ayudarán a entender mejor las necesidades y expectativas de los usuarios, quiero garantizar que esta discusión será confidencial y que pueden mantener su anonimato si lo desean.

Antes de comenzar, quiero pedirles que se sientan cómodos y que compartan sus pensamientos y experiencias de manera abierta y honesta, estoy aquí para escuchar y aprender de ustedes. ¡Gracias nuevamente por su participación!

Aspectos funcionales

1. ¿Cuáles son sus necesidades de energía en su comunidad donde no hay acceso a la red eléctrica? ¿Qué tipo de dispositivos o equipos necesitan energizar? ¿Cuántas horas al día necesitan energía?

2. ¿En qué tipo de actividades o tareas utilizarían el mini-generador eléctrico?

Aspectos de usabilidad

3. ¿Qué características de usabilidad consideran importantes en un mini-generador eléctrico? (Uso, portabilidad, peso, ruido)

4. ¿Cómo creen que podrían mejorar su experiencia como usuario con el mini-generador? ¿Qué tipo de instrucciones, soporte técnico o manuales necesitarían?

5. ¿Qué tipo de características o funcionalidades adicionales les gustaría ver en el mini-generador?

Aspectos de seguridad

6. ¿Qué preocupaciones de seguridad tienen al utilizar un mini-generador en lugares donde no hay energía?

7. ¿Cómo creen que podrían minimizar los riesgos de seguridad al utilizar el mini-generador? ¿Qué tipo de precauciones o medidas de seguridad necesitarían tomar?

Aspectos de mantenimiento

8. ¿Qué preocupaciones de mantenimiento tienen al utilizar un mini-generador en lugares donde no hay energía?

9. ¿Cómo creen que podrían mantener el mini-generador en buen estado y prolongar su vida útil? ¿Qué tipo de mantenimiento preventivo necesitarían realizar?

Validación de segmento de mercado

Acorde a lo socializado en el grupo focal, se determina que el producto tiene una alta aceptación y viabilidad en el mercado, y los participantes del grupo focal mostraron un aproximado del 80% de confianza en la implementación de esta tecnología debido a su facilidad de uso, funcionalidad y porcentaje de interés positivo esperado.

Los participantes coinciden que su mayor necesidad es el acceso al servicio eléctrico en los sectores rurales y las parroquias cercanas a la ciudad como la parroquia las Lojas en donde residen o frecuentan.

- Edades en un rango de 25 - 45 años.
- Ubicación Guayaquil y Samborondón
- Nivel educativo Tercer nivel y educación básica.
- Femenino y masculino
- Personal profesional administrativo, personal de supervisión y de limpieza.

¿Qué necesitan?

Todos presentan un denominador común ellos necesitan energía al viajar a su sector y no cuentan con el servicio eléctrico, ya que cuando viajan necesita un generador portátil fácil de usar que les ayuda a cargar sus dispositivos y estar conectados.

¿Qué capacidad tienen?

El segmento de usuarios analizado en el grupo focal comparte una necesidad esencial: contar con una fuente confiable de energía para suplir actividades básicas en sus hogares, tanto en zonas rurales como urbanas. Su capacidad de adquisición está orientada a productos accesibles, priorizando aquellos que ofrecen una buena relación calidad-precio.

Además, muestran un alto interés en la durabilidad y en la disponibilidad de garantías, lo que evidencia una preocupación por la inversión a largo plazo, también disponen de medios de transporte propios, lo que facilita la movilización del generador, aunque algunos requieren características específicas como peso reducido para mayor portabilidad.

La búsqueda de soporte técnico cercano y repuestos accesibles resalta la importancia del mantenimiento del equipo dentro de sus criterios de compra, aunque no se mencionó explícitamente el costo del producto, la predisposición a adquirir un generador refleja una necesidad de autonomía energética para actividades esenciales como iluminación y carga de dispositivos electrónicos.

Testing

Durante la sesión de grupo realizada, se enfocó a su vez en evaluar la funcionalidad del proyecto, aceptación y percepción en comunidades rurales, para ello, se realizó una rápida experiencia práctica para evaluar la funcionalidad y aceptabilidad del mini-generador eléctrico. La actividad a su vez incluyó una demostración inicial donde el Ing. Villón (quién previamente fue entrevistado y ha ayudado en la fabricación del producto) explicó cómo funcionan los generadores, seguida de una actividad práctica guiada donde los participantes interactuaron directamente con el producto, simulando escenarios de la vida real en sus comunidades locales.

Así mismo, los datos se pudieron recopilar mediante observación directa y socialización abierta, permitiendo evaluar aspectos como la facilidad de uso, la funcionalidad, y la percepción de los participantes sobre la utilidad del generador en su entorno, se emplearon así mismo herramientas estructuradas, como listas de verificación y directrices, para registrar comentarios, identificar posibles barreras y recopilar sugerencias para mejoras.

En conclusión, se evidenció como resultado preliminar que el mini-generador es funcional y fácil de usar, y fue bien recibido por los participantes, destacando su potencial para mejorar la calidad de vida en las zonas rurales, tal aceptación inicial confirma la viabilidad del producto como una solución energética sostenible y adaptable para los mercados objetivo, proporcionando información clave para futuras mejoras y estrategias de implementación.

Encaje de la Propuesta de Valor con Perfil del Cliente

También conocido como Product-Market Fit es un instrumento clave el cual permite garantizar que una solución propuesta resuelva un problema real y relevante dentro del mercado, en este caso, se aborda la falta de acceso a electricidad en comunidades rurales marginadas de Ecuador.

Propuesta de Valor

El mini-generador eléctrico denominado KiruVolt en donde "Kiru" significa madera en Qichua y "Volt" hace referencia a la unidad de energía *voltio*, se centra en empoderar a las comunidades rurales marginadas de Ecuador, proporcionando electricidad básica desde 12 voltios utilizando recursos de biomasa en este caso la madera reciclada, la cual a su vez, será comprada directamente a las mismas comunidades rurales que ofrecen esta materia prima generándose una economía circular y promoviendo la independencia energética de los sectores sin acceso a energía eléctrica.

Este no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental por el uso de la reutilización de la madera, si no también impulsa a la reducción de dependencia de fuentes externas, la mejora en la calidad de vida debido al acceso de iluminación y carga de dispositivos lo cual

facilita actividades cotidianas como la educación y comunicación y la generación de ingresos hacia las comunidades al adquirir la madera reciclada.

Perfil del Cliente

KiruVolt está diseñado para atender las necesidades de personas con educación básica o técnica que permanezcan a zonas rurales con acceso limitado a la electricidad, además, que cuenten con interés en proyectos enfocados a contribuir con el compromiso social, la autosuficiencia energética y la sostenibilidad, mostrando una clara preferencia por soluciones accesibles y de bajo impacto ambiental, y por ende, interesados en disminuir su dependencia de fuentes no renovables y mejorar su calidad de vida a través de tecnologías prácticas y sostenibles.

Prototipo 2.0

Tras evaluar el prototipo 1.0 inmediatamente, se decidió optar por un mini-generador eléctrico a base de la combustión de madera reciclada el cual ya se ha planteado en el presente proyecto, mismo que se ofertará con el nombre de KiruVolt, aquella decisión fue impulsada por la guía del ing. Villón, quien sugirió que la generación de electricidad a partir del biogás podría ser complicada para comunidades con acceso limitado a recursos y que el generador basado en madera reciclada presentaría una solución más accesible e ideal para satisfacer las necesidades energéticas básicas de estas áreas.

Características del Prototipo 2.0:

- **Diseño Innovador:** Utiliza materiales de fácil acceso y de bajo costo.
- **Uso de Madera Reciclada:** Aprovecha un recurso local abundante, transformándolo en una fuente de energía económica.

- **Producción desde 12 Voltios:** Suficiente para alimentar luces LED, radios y dispositivos pequeños.
- **Manual Práctico:** Instrucciones claras y adaptadas a usuarios con conocimientos limitados.
- **Diseño Compacto y Portátil:** Fácil de transportar y adecuado para espacios reducidos.

Comparación con el Prototipo 1.0

El prototipo de biogás aunque resultara innovador, requería de un proceso constante de recolección de residuos orgánicos y manejo de biogás, lo cual podría ser complicado para las comunidades rurales ya que conllevaba un proceso químico que requería más tiempo y espacio, en contraste, el mini-generador de combustión de madera reciclada ofrece una solución más simple, accesible y confiable utilizando un recurso local y produciendo desde 12 voltios de electricidad suficientes para las necesidades básicas lo que lo convierte en una opción más práctica y eficiente para enfrentar la escasez energética en zonas rurales.

Medir datos y análisis de resultados de investigación de mercado

El análisis de los resultados del focus group sobre la necesidad de un mini-generador en áreas sin acceso a la red eléctrica se realizó con un total de dieciséis participantes, a continuación, se presentan las respuestas e interacciones obtenidas en secciones clave:

Aspectos Funcionales

Los participantes comenzaron a compartir sus necesidades energéticas, enfatizando cómo la falta de electricidad que se ha presentado en el país durante los últimos meses ha afectado su calidad de vida diaria, sin embargo, se enfatizó que el presente generador está

enfocado a aquellas zonas rurales que desde tiempos anteriores, no cuentan con acceso a electricidad como el resto de zonas urbanas por lo que, los participantes pueden darse la idea bajo sus propias experiencias, cómo es la vida cotidiana sin este servicio esencial.

María, por ejemplo, mencionó que "la energía es fundamental para mejorar la calidad de vida en mi sector", dado que, ella vive en sector Las Lojas, cerca de Samborondón, pero no cuentan con servicio eléctrico. Juan intervino, afirmando que "sin luz no puedo hacer nada en la noche", lo que subrayó la importancia de la iluminación para actividades cotidianas como cocinar y estudiar a pesar de vivir en una ciudad que, si cuentan con este servicio, esta necesidad fue corroborada por Verónica, quien también destacó que requiere energía para "focos de iluminación y cargadores" durante sus estancias en su finca vía al Laurel donde suele viajar a menudo.

Luego la conversación se centró en las horas de uso necesarias del mini generador en donde varios participantes coincidieron en que necesitan entre 4 y 5 horas diarias, por otro lado, Moisés comentó que "tiene que ser suficiente para las noches para cargar mis dispositivos electrónicos" considerando que hace referencia a su celular y computadora, y Verónica mencionó el mismo contexto: "especialmente durante las noches".

Respecto a la portabilidad del generador, Juan sugirió que debería ser "ligero para que mi esposa lo pueda llevar", lo cual fue apoyado por otros participantes, así mismo, María también mencionó que un tamaño pequeño permitiría almacenarlo fácilmente en su habitación, en su velador para ser exactos, determinando así una preferencia por dispositivos que no ocupen mucho espacio.

Usabilidad

En este apartado de usabilidad del generador, todos los participantes coincidieron en que el mismo debe ser intuitivo y fácil de usar, expresiones como el de Juan: "Quiero que todos podamos manejarlo", y el "sí, debe ser fácil de manipular, incluso para quienes no manejan tecnología" de Verónica, refleja la necesidad de la accesibilidad del producto junto a un modelo sencillo del producto junto a unas instrucciones claras.

El ruido del generador también fue motivo de debate; debido a que la gran parte de los participantes indicaron que en el caso de adquirir el mini generador no desean que genere ruido alguno o que este sea mínimo, considerando que es un punto a favor de otros generadores convencionales. Moisés en este caso comentó que puede tener un nivel sonoro hasta el similar al de un refrigerador, debido a que se busca mantener el entorno tranquilo durante su uso, enfatizando la importancia de minimizar las vibraciones y el ruido.

En cuanto a las instrucciones y el soporte técnico, varios participantes expresaron su deseo de contar con manuales sencillos y claros, Verónica propuso un "manual básico y sencillo solo de una cara", mientras que Juan sugirió instrucciones fáciles de leer, aquello refleja una necesidad generalizada por información accesible y comprensible para garantizar una experiencia positiva con el generador.

Seguridad

Este aspecto es el reflejó emociones intensas de preocupaciones entre los participantes debido a que, Juan compartió su preocupación a los riesgos de un conato, diciendo: "Mi casa es mixta y eso me preocupa mucho", Verónica asintió e indicó que compartía el tipo de vivienda que Juan provocando reacciones entre otros miembros del grupo, como “me da miedo que me choque el voltaje de energía y me haga saltar cuando lo conecte” también

indicado por Juan; “o que salga humo negro” y Moisés comentó: "Me da miedo tocarlo si tiene alta temperatura".

Para minimizar estos riesgos, los participantes coincidieron en la importancia de colocar el generador en lugares bien ventilados y fuera del alcance de los niños. La necesidad de contar con un extintor cercano fue mencionada por varios, indicando un deseo generalizado por garantizar la seguridad familiar al utilizar el generador.

Para minimizar estos riesgos, los participantes coincidieron en la importancia de colocar el generador en lugares bien ventilados y fuera del alcance de los niños. La necesidad de contar con un extintor cercano fue mencionada por varios, indicando un deseo generalizado por garantizar la seguridad familiar al utilizar el generador.

Mantenimiento

El mantenimiento del generador también fue objeto de discusión gracias a Verónica que planteó su preocupación sobre la durabilidad del equipo y la disponibilidad del servicio técnico: "¿Dónde llevaré el generador si se rompe?", comentario respaldado por Elizabeth y Andrea que indican que carecen de conocimientos técnicos y de reparaciones.

Todos coincidieron en que el producto requiere un mantenimiento básico regular con el objetivo de extender la vida útil del generador. Juan volvió a sugerir que es importante contar con instrucciones claras sobre el uso y cómo realizar mantenimiento del generador, lo cual fue respaldado por otros participantes que expresaron su deseo por información sencilla y accesible.

Figura 9

Evidencias del primer Focus Group

Figura 10

Evidencias del segundo Focus Group

Al ejecutar los Focus Group, permitió a los autores del proyecto conocer las experiencias, puntos de vistas, emociones y expectativas de los participantes lo que reveló no solamente sus necesidades energéticas, sino también sus preocupaciones sobre seguridad,

usabilidad y mantenimiento, así mismo, la interacción directa facilitó la validación de ideas, permitiendo asegurar que el diseño del generador se alinee con las expectativas de los consumidores que mencionaron durante este espacio y también, al escuchar a los usuarios, se pudo abordar soluciones que se pueden presentar al momento de la elaboración del producto final lo que permite aumentar la viabilidad comercial de KiruVolt y garantizar que satisfaga las necesidades reales del mercado objetivo.

PMV (Producto Mínimo Viable)

Se ha desarrollado KiruVolt un mini-generador eléctrico con el objetivo de brindar soluciones accesibles a las comunidades rurales marginadas de Ecuador que carecen de acceso a electricidad confiable, el producto utiliza energía termodinámica como fuente primaria y está diseñado para cubrir necesidades básicas de los hogares rurales, como iluminación, carga de teléfonos móviles y pequeños dispositivos electrónicos.

La primera versión del PMV incluirá:

- **Capacidad de energía básica:** Desde 12 voltios, suficiente para alimentar lámparas LED y cargar dispositivos pequeños.
- **Portabilidad:** Diseño liviano, fácil de transportar en zonas rurales.
- **Salidas USB:** Adaptadores compatibles con dispositivos móviles y radios portátiles.
- **Durabilidad:** Fabricado con materiales resistentes a condiciones de calor y polvo

Para validar la aceptación del producto, se realizará una prueba piloto en tres comunidades rurales específicas, se recopilarán datos sobre la facilidad de uso, tiempo de carga y percepción de los beneficios del generador, además, se ofrecerán demos gratuitas a

familias seleccionadas durante 15 días para recopilar opiniones directas sobre el rendimiento del producto.

Figura 11

Logo de KiruVolt

Eslogan: Energía para hoy. Esperanza para siempre.

Elaborado por: Los Autores

Landing Page

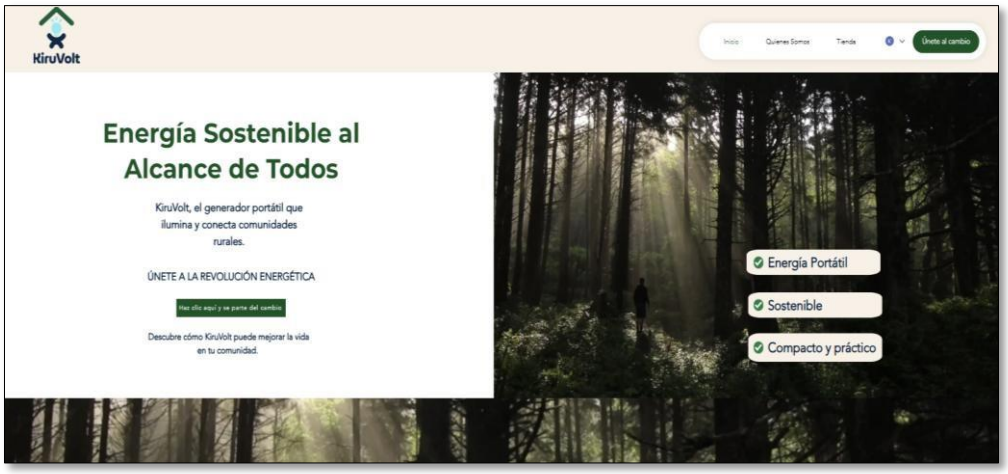
Una landing page es considerado como un hito importante en la iniciación de un negocio, debido a que se centra en convertir visitantes en clientes potenciales mediante una oferta clara y específica, de acuerdo con (Santos, 2024), estas páginas ayudan a interactuar con los usuarios que ingresan a interactuar con el objetivo de dirigirlos a conocer los productos o servicios ofertados.

Además, las landing pages que presentan diseños claros y visualmente atractivo mejoran la experiencia del usuario al proporcionar información relevante, lo que incrementa la probabilidad de conversión.

Link del landing page: https://kiruvoltec.wixsite.com/kiruvolt-1

Figura 12

Landing Page de KiruVolt: Inicio



Elaborado por: Los Autores

Figura 13

Landing Page de KiruVolt: Inicio II

Elaborado por: Los Autores

Figura 14

Voces que respaldan a KiruVolt

Elaborado por: Los Autores

Figura 15

Misión y Visión KiruVolt

Elaborado por: Los Autores

Monetización

¿Quién va a pagar?

Las ONGs, fundaciones, gobiernos locales, empresas sociales, sostenibles y ambientales serán los principales clientes de KiruVolt, mismas organizaciones y entidades tienen un alto interés en soluciones de sostenibilidad que faciliten el acceso a electricidad en zonas remotas, especialmente en regiones donde las opciones tradicionales son inaccesibles o costosas. Estas entidades locales, a través de programas de desarrollo rural y electrificación, destinarán recursos para implementar estos generadores como parte de su compromiso con la mejora de la calidad de vida en comunidades vulnerables.

Las ONGs y empresas sociales, así mismo, actuarán como intermediarios clave para adquirir y distribuir los generadores, cumpliendo sus objetivos de desarrollo sostenible y apoyo humanitario, adicionalmente, se espera que realicen pagos a plazos o accedan al alquiler del equipo cuando la compra directa no sea viable.

El perfil del comprador incluye organizaciones comprometidas con la electrificación sostenible, gobiernos enfocados en el desarrollo comunitario que buscan una solución económica y funcional para acceder a electricidad básica y confiable.

¿Por qué van a pagar?

Acceso a Electricidad Básica a Bajo Costo. La necesidad urgente de contar con electricidad en comunidades rurales, donde el acceso a la red eléctrica es limitado o inexistente, impulsa la demanda del generador eléctrico sostenible, así mismo, su precio competitivo lo convierte en una solución accesible frente a opciones más costosas como generadores a gasolina o extensiones de la red eléctrica convencional.

Fomento del Desarrollo Sostenible. KiruVolt impulsa el empleo de energías renovables, en union con las políticas de sostenibilidad y disminución de emision es generadas por sociedades sin fines de lucro y organizaciones no gubernamentales, esto atiende la exigencia de poner en marcha tecnologí as respetuosas con el medio ambiente para asegurar el progreso a largo plazo de las comunida des.

Impacto Social y Económico Positivo. KiruVolt posibilita el desarrollo de actividades productivas como pequeñas tiendas, talleres y centros educativos nocturnos, lo que genera un impacto directo en la economía local, la electricidad permite mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, incentivando la inversión en tecnologías sostenibles.

Capacitación Técnica y Soporte Postventa. El servicio de capacitación asegura que los usuarios puedan operar y mantener el generador de manera eficiente, reduciendo costos de reparación y garantizando una mayor vida útil del dispositivo, esto proporciona confianza al cliente y minimiza las barreras de adopción tecnológica.

Economía Circular y Beneficio Económico para la Comunidad. El enfoque de negocio potencia la circularidad de este a partir de la compra de madera reciclada a los sectores rurales, lo cual genera no solo reduces los desechos orgánicos o apoya la problemática de la falta de recursos energético en dichas comunidades, sino que también genera ingresos a las familias, favoreciendo el empleo y el crecimiento económico.

5. Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional

Localización

KiruVolt no contará con puntos de ventas físicos ya que iniciará la comercialización de sus mini-generadores eléctricos directamente a las alianzas estratégicas establecidas con ONGs, empresas sociales, etc., una vez culminado su proceso de fabricación, donde también posteriormente se ofrecerá asesoría técnica y especializada para el buen uso del generador además de que este se pueda adaptar a sus necesidades. Se habilitará la opción de compra en línea que facilitará el acceso de adquisición, permitiendo que el producto pueda distribuirse de forma eficiente a los sectores vulnerables de la ciudad, contribuyendo al acceso equitativo a energía sostenible en comunidades marginadas.

El proceso de fabricación se llevará a cabo desde un arrendado en Vía Daule, Guayaquil, locación oportuna al ser reconocida como zona industrial con acceso directo a rutas de transporte clave, optimizando la distribución del producto, de igual manera la ubicación permite una conexión eficiente con proveedores de insumos y servicios técnicos, lo que es estratégicamente beneficioso para el negocio, permitiendo garantizar un flujo eficiente en la producción y la entrega de los generadores.

Centro de Distribución

Características del centro:

- **Área Total:** 1675 m²
- **Ubicación:** Km 12.5 Vía a Daule.
- **Uso de Suelo Múltiple**: Versátil y adaptable al giro de negocio.

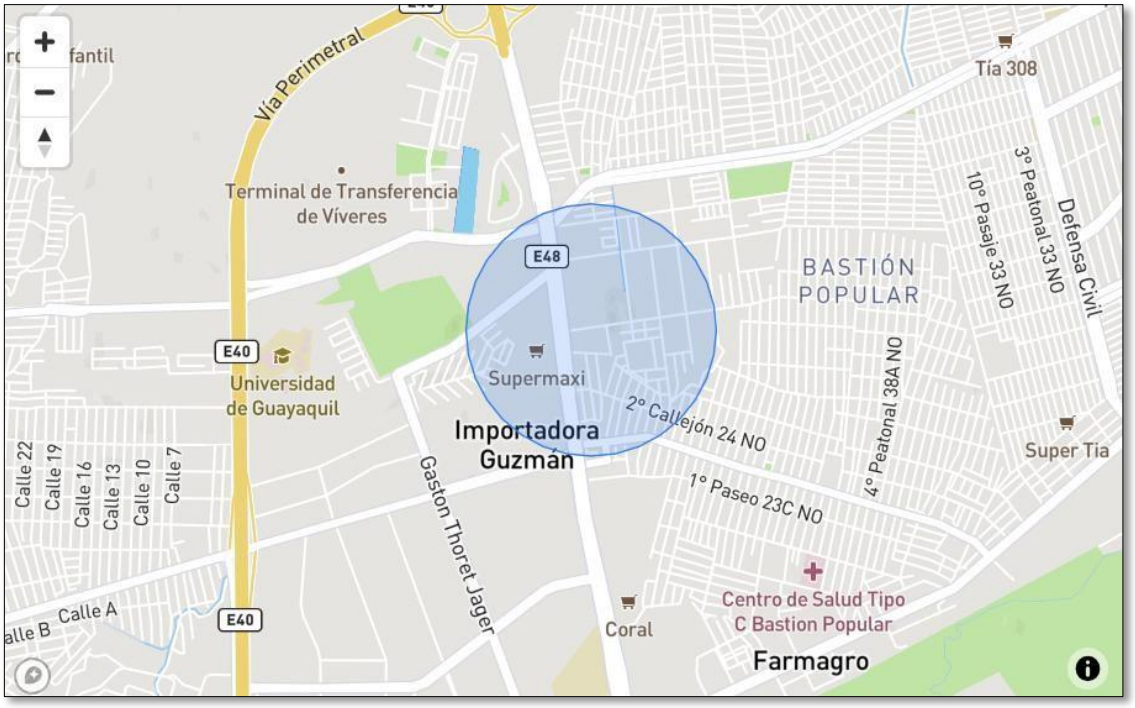
- **Visibilidad del centro:** La ubicación se presenta como una zona transitada, por lo que se puede movilizar la materia prima y coordinar con proveedores y clientes gracias a su fácil acceso.

Figura 16

Centro de producción de KiruVolt

Figura 17

Ubicación de la Empresa



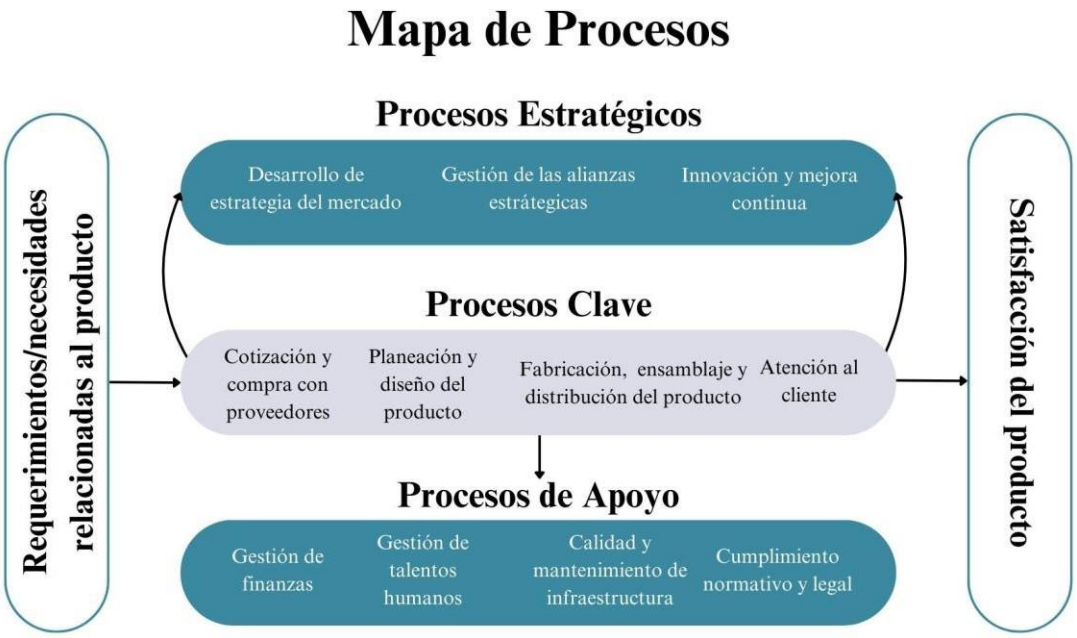
Fuente: Google Maps

Mapa de procesos

El mapa de procesos permite representar de manera visual, todas las actividades o flujos de trabajo que se realizan en un negocio para lograr el producto terminado, su entrega y hasta el servicio post venta para el constante mejoramiento, por esta razón, KiruVolt presenta el siguiente mapa de procesos:

Figura 18

Mapa de procesos de KiruVolt



Elaborado por: Los Autores

Procesos Estratégicos

- ***Desarrollo de estrategia del mercado***
    - Analizar y definir el mercado objetivo para conocer sus necesidades y sus constantes cambios
    - Establecer objetivos y metas para que el negocio sea sostenible, rentable y pueda expandirse a largo plazo
    - Planificar a qué estrategias comerciales regirse y sus modelos de monetización
- ***Gestión de alianzas estratégicas***
    - Negociar y establecer acuerdos con los posibles compradores (ONGs, empresas sociales, etc.) para que la adquisición, distribución y financiamiento del producto sea eficiente y vaya acorde a las necesidades entre las partes.

- ***Innovación y mejora continua***
    - Investigar y estar al día con las nuevas tecnologías en energías renovables para optimizar constantemente el diseño del generador adaptándose a los cambios del entorno y cumpliendo más allá de las expectativas de los consumidores.
    - La innovación tecnológica también permitirá simplificar los procesos empresariales, reduciendo posibles cuellos de botella

Procesos Claves

- ***Cotización y compra con proveedores***
    - Seleccionar a proveedores confiables, llegando a un acuerdo de costos y crédito en caso de aplicar. Los proveedores pueden ser tanto para materia prima (madera reciclada y componentes eléctricos) o como proveedores logísticos (freight forwarders, transportistas locales).
    - Inspeccionar la calidad de los productos o servicios adquiridos para garantizar la buena venta y durabilidad del generador terminado.
- ***Planeación y diseño del producto***
    - Generar prototipos que cumpla con las necesidades antes identificadas para luego realizar pruebas técnicas verificando el rendimiento, calidad y seguridad del producto final.
    - Incorporar mejoras que se hayan determinado en las pruebas del producto.

- ***Fabricación, ensamblaje y distribución del producto***

- Con los materiales adquiridos, se ensambla todos los componentes bajo un proceso estandarizado que permita optimizar y controlar el tiempo y recursos como también la calidad durante y después de la producción.
- Embalar correctamente el producto terminado ya sea con piezas de plumafón dentro de cajas de cartón etiquetadas adecuadamente (incluyendo manual de uso en su interior) para evitar o minimizar riesgos en el transporte interno o local.
- Coordinar y organizar rutas estratégicas con el equipo de transporte para facilitar las entregas y asegurando tiempos eficientes y económicos.

- ***Atención al cliente***
  - Atender y resolver las dudas e inconvenientes que puedan tener los consumidores, pero también educarlos sobre el uso, mantenimiento y beneficios del generador
  - Evaluar si el generador ha cumplido con el impacto y objetivos establecidos
  - Recopilar y evaluar las retroalimentaciones para poder implementar mejoras

Procesos de Apoyo

- ***Gestión de Finanzas***
  - Asignar presupuestos para la compra, producción y comercialización del producto, asimismo, controlarlos y gestionar financiamientos en caso de requerir
- ***Gestión de Talento Humano***

- Reclutar personal para cada área respectiva y capacitarlos constantemente para poder seguir implementando mejoras o responder todas las inquietudes en caso del servicio al cliente.

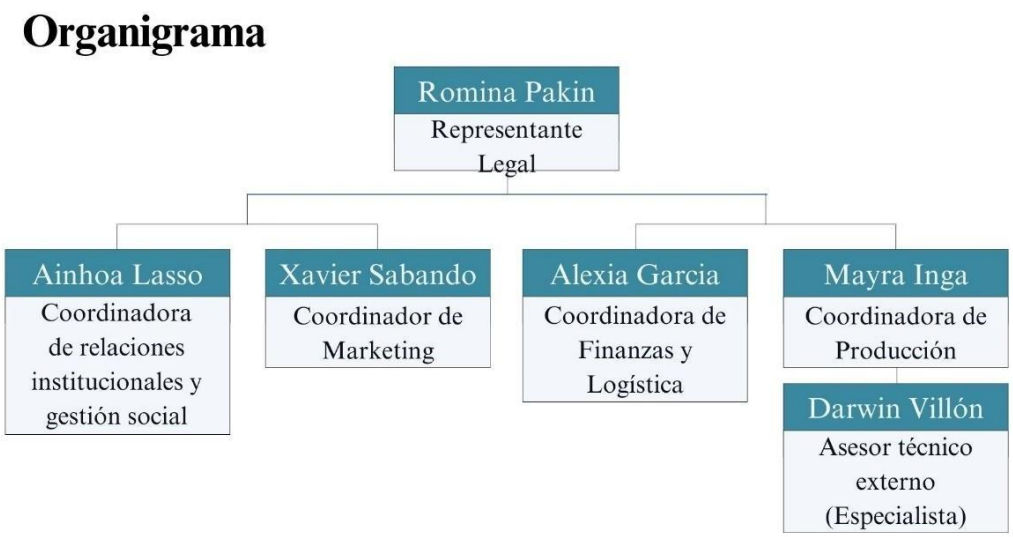
- ***Calidad y mantenimiento de la infraestructura***
  - Asegurar el correcto funcionamiento de las máquinas/herramientas y todos los equipos que intervengan en el proceso de producción.
  - Renovar los implementos al ser necesario y también las tecnologías que se puedan implementar tanto en el diseño, producción o logística
- ***Cumplimiento Normativo y Legal***
  - Gestionar todas las certificaciones y/o permisos necesarios para asegurar que el producto cumpla con todas las regulaciones ambientales y de seguridad necesarias para la correcta comercialización y bienestar del consumidor.

Diseño Organizacional

El organigrama de una compañía es la representación jerárquica que permite visualizar de una manera más simplificada el grado de responsabilidad, dependencias y cantidad de colaboradores de una empresa.

Figura 19

Organigrama de la empresa



Elaborado por: Los Autores

Funciones y responsabilidades de cada cargo:

- **Representante Legal: Romina Pakin**
    - Representar legalmente a la empresa.
    - Firmar contratos y documentos oficiales.
    - Asegurar el cumplimiento de normativas legales.
    - Tomar decisiones estratégicas junto al equipo directivo.

- **Coordinadora de Relaciones Institucionales y Gestión Social: Ainhoa Lasso**
    - Gestionar relaciones con instituciones y ONG's.
    - Desarrollar proyectos de responsabilidad social.
    - Representar a la empresa en eventos institucionales.

- **Coordinador de Marketing: Xavier Sabando**
    - Diseñar y ejecutar estrategias de marketing.
    - Analizar el mercado y la competencia.
    - Gestionar campañas publicitarias y redes sociales.

- **Coordinadora de Finanzas y Logística: Alexia García**
    - Administrar recursos financieros y presupuestos.
    - Supervisar la contabilidad y la logística.
    - Optimizar costos y coordinar la distribución.

- **Coordinadora de Producción: Mayra Inga**
    - Supervisar la producción y control de calidad.
    - Gestionar el equipo y los procesos productivos.
    - Asegurar la eficiencia y sostenibilidad en la producción.
- **Asesor Técnico Externo: Darwin Villón**
    - Brindar asesoría técnica especializada.
    - Evaluar y mejorar el diseño del generador.
- Realizar pruebas de calidad y capacitar al equipo.

Diseño del Proceso Productivo

La empresa fabricante de KiruVolt, es una organización emergente en la industria energética que se concentra en la creación de generadores eléctricos de pequeña escala,

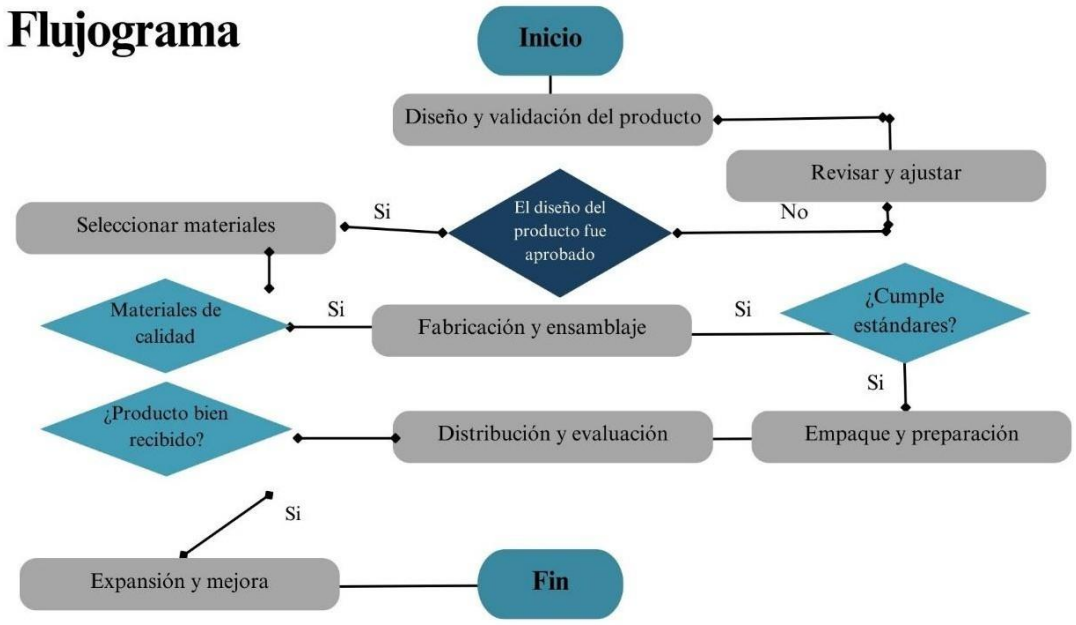
priorizando de tal forma la ecología, la eficiencia del generador, ofreciendo energía limpia y accesible a clientes en diversos lugares.

Por tal motivo, el proceso de creación y distribución de KiruVolt es vital para el triunfo de la empresa, ya que influye en elementos cruciales como la productividad laboral, la excelencia del producto y la superioridad comercial, en consecuencia, se pueden determinar 3 aspectos claves del flujograma de la empresa:

- Las ***operaciones*** deben ser eficientes, y para aquello debe tener una buena operación, el proceso de fabricación del mini-generador eléctrico debe ser el mejor, desde la selección de materiales hasta la fabricación y el ensamblaje de las piezas.
- La ***calidad del producto*** es un factor clave en aquel mercado, el cual generará el valor agregado al bien haciéndolo duradero en sectores donde la oferta es muy competitiva y la demanda variante, por lo que debe de cumplir con estándares rigurosos de calidad tanto en el área de rendimiento energético como su durabilidad.
- La ***oferta*** en el mercado es un aspecto importante el cual debe manejarse por medio de la eficiencia y calidad del proceso de realización del bien, tomando en consideración que el mercado es creciente, y los demandantes cambian constantemente de ideas/opiniones respecto a las soluciones ecológicas y accesibles.

Figura 20

Flujograma de la empresa



Elaborado por: Los Autores

Conformación Legal

Enerhope S.A.S., es la razón social que se estableció para el presente proyecto, definiéndose como una Sociedad por Acciones Simplificadas, dado que no se necesita de un capital mínimo para su creación, así mismo, su desarrollo es de mayor flexibilidad y eficiencia al mantener una estructura no compleja, y tomando en consideración el hecho de que brinda seguridad económica a los accionistas, ya que, no asumen directamente la responsabilidad por las deudas y/o obligaciones de la compañía (Russell Bedford, 2024).

Así mismo, EnerHope S.A.S. se definirá como una empresa RIMPE, tomando en consideración que se deberán llevar a cabo registros mensuales de sus ingresos y gastos, al igual que el beneficio que brinda como el bajo costo tributario inicial, y permite acceder a

mercados nacionales a internacionales, iniciando de igual forma como una compañía RIMPE-Emprendedores dado que al ser una empresa nueva sus ingresos brutos anuales se encuentran dentro del límite de $300.000, no obstante con el pasar de los años el objetivo de Enerhope es ser Régimen General, ya que, se visiona al el crecimiento de ingresos anual, y el mismo deberá ajustarse a sus términos y condiciones una vez superado la cantidad máxima de ingreso permitidas en el RIMPE-Emprendedores (Contifico, 2024).

Pasos para crear una empresa SAS. electrónicamente:

- Se debe ingresar al sistema de la Superintendencia de Compañías, valores y seguros https://www.supercias.gob.ec/portalscvs/index.htm
- Escoger la opción de "Portal de Constitución de Empresas"
- Registrar su usuario, guardar la denominación social, y sus demás condiciones.
- En caso de no contar con una reserva de razón social, seleccionar "Reserva de denominación", para poder gestionarlo y almacenarlo en el sistema.
- Una vez completado los pasos anteriores, se deberá escoger el ítem "Constitución de compañía", adicionando su usuario ya creado, en cuanto ingresa a la bandeja principal podrá visualizar el menú de opciones y la pantalla de trabajo, en la cual podrá gestionar la supervisión de sus procesos y actualizar sus trámites.

Fuente: (Superitendencia de compañías, valores y seguros, 2024)

Internacionalización

Para la fabricación del prototipo de KiruVolt fue necesario la compra internacional de ciertas piezas desde China, al ser en menor cantidad se realizó la compra vía Courier 4x4 sin supera los límites establecidos (peso menor o igual a 4 kg y su valor FOB menor o igual a $400). Al fabricar en mayor volumen, será necesario importar y nacionalizar como despacho

a consumo, registrando previamente a la empresa como importador/exportador autorizado ante el SENAE (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador), obtener la firma electrónica y cumplir con las obligaciones aduaneras nacionales.

La compra de las piezas serán específicamente con China dado que es el principal país proveedor de bienes a Ecuador, tomando en consideración el volumen FOB y en Toneladas que se importan anualmente en el país se incrementan con el pasar de los años, incrementando el 14% en comparación entre octubre-2023 y octubre-2024 (OEC, 2024). El mercado existente entre China y Ecuador y los precios competitivos se destacan entre sus exportadores, Enerhope S.A.S., importará las partes esenciales para mejorar la calidad y funcionalidad de KiruVolt como el modelo de carga y el circuito del bien.

Adicional, se considerará el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre China y Ecuador oficializado en 2024, en el que se mantuvieron anteriores rondas de negociación desde el 2022 no obstante su acuerdo final y aprobación se gestionó a finales del 2023 (Primicias, 2024). Con aquel acuerdo, se brindarán beneficios tanto para las exportaciones como importaciones entre ambos países, por lo cual al importar aquellas partes esenciales del producto, se podrá hacer el empleo de los beneficios como la reducción arancelaria, por medio de la presentación del Certificado de Origen (CO), a su vez, posterior al análisis de las características y propiedades de los productos a importar se puede determinar que los mismos al realizar el despacho de importación no requerirán restricciones por parte del SENAE.

Tabla 1 Materiales importados y sus subpartidas

Producto	Subpartida Arancelaria	% AdValorem sin CO	% AdValorem con CO	Años de Desgravamen
Motor Stirling con Quemador	9023.00.90.00	5%	0%	-
Módulo de Carga y Descarga	8504.40.90.00	0%	-	-
Dual USB Módulo de Carga	8504.90.00.00	20%	18%	20A
Fuente de Alimentación LED	8504.40.90.00	0%	-	-
Chip de Refrigeración	8418.99.90.00	0%	-	-

Elaborado por: Los Autores

6. Plan de Marketing

Establecimiento de Objetivos

- **Aumentar la conciencia de marca:** Incrementar el reconocimiento del generador portátil entre las comunidades rurales y ONGs en un 25% en el plazo de 12 meses, a través de campañas en ferias locales y talleres educativos.
- **Incrementar ventas directas:** Lograr un aumento del 10% en las ventas locales a través de alianzas con ONGs en un período de doce meses, mediante promociones y descuentos, considerando que los tres primeros meses no se generarán ventas ya que será un periodo clave para establecer alianzas.

- **Expandir la distribución:** Generar al menos 3 puntos de venta y nuevas alianzas con gobiernos locales en un plazo de 24 meses, asegurando una cobertura más amplia en comunidades rurales del Ecuador.
- **Mejorar la retención de clientes:** Incrementar la retención de clientes en un 20% para el cierre del año fiscal mediante la implementación de un sistema de soporte postventa, que incluya asesoramiento técnico y capacitación.
- **Fomentar la sostenibilidad del producto:** Promover el uso del mini-generador eléctrico como una solución ecológica, alcanzando un 15% de participación en eventos de sostenibilidad y desarrollo comunitario durante el primer año de operaciones.

Mercado Meta

El mercado meta de Enerhope S.A.S. se conforma por aquellos individuos que realmente se beneficiarán del producto a pesar de que no lo compren directamente, es decir, las personas de las comunidades rurales, dado que, según Silva (2024), el mercado meta es a quien se destina la marca agrupando características como demográficas, intereses, psicográficas, etc.

Tabla 2 Características demográficas, psicográficas, geográficas y comportamentales del Mercado Meta

Categoría	Características del mercado meta	Segmentación del mercado
Demográficos	• **Edad:** Adultos de 25 a 65 años • **Género**: Hombres y mujeres • **Ubicación:** Residentes en zonas rurales de la provincia del Guayas. • **Ingresos:** Poder adquisitivo del grupo (bajo, medio y alto)	• Hombres y mujeres de 25 a 65 años, no económicamente activos con ingresos mensuales menores a $400- $600 • Grupos más pequeños con características similares (por ejemplo, segmento de consumidores ecológicos, familias pequeñas, solteros etc.).
Psicográficas	• Personas que se preocupan por el medio ambiente y buscan productos que les permitan reducir su impacto ecológico (por	• Intereses en actividades al aire libre, como camping, ecoturismo y senderismo. • Preocupación por el medio ambiente y el uso de tecnologías limpias.

	ejemplo, que usen recursos renovables como la madera reciclada). • Personas que tienen el servicio de limitado.	• Valoración de la autonomía energética en zonas sin acceso a electricidad.
Geográficas	• Las personas que viven en áreas rurales o en comunidades donde el acceso a la electricidad es limitado pueden ser un público clave. • Personas que viven en zonas urbanas y deseen tener energía ecológica.	• Ubicados mayormente en las zonas rurales de la costa. • **Nacional**: En áreas rurales, suburbanas, o ciudades con alto enfoque ecológico.
Comportamentales	• No es un producto de compra frecuente, pero podría adquirirse en las zonas rurales donde es limitado el servicio eléctrico.	Los consumidores estarán motivados por: • La sostenibilidad del producto (energía limpia y renovable).

	• Cuando se planean viajes de camping o expediciones al aire libre. • Cuando se necesite una fuente de energía alternativa en situaciones de emergencia.	• La portabilidad del generador y la facilidad de uso. • El precio: Aunque puede ser el valor entre $60 a 120$, los clientes valorarán su capacidad ecológica. • La eficiencia energética: Cuánta energía puede generar y cuánto tiempo puede funcionar con una carga de leña.

Elaborado por: Los autores

Si se considera que una porción significativa de la población de la provincia de Guayas (aproximadamente el 30% de la población de la provincia vive en áreas rurales), se puede estimar que alrededor de 1.31 millones de personas podrían beneficiarse de soluciones energéticas alternativas como KiruVolt. De esta población, un segmento considerable podría estar interesado en un mini-generador eléctrico ecológico, particularmente aquellos hogares que carecen de acceso constante a la red eléctrica o que buscan alternativas más sostenibles.

Necesidades y deseos

Tabla 3 3 Necesidades y deseos del mercado

Necesidades identificadas	Deseos del mercado
• Fuentes de energía confiables y constantes en zonas rurales donde el acceso a la electricidad es limitado. • Generadores que sean fácil de transportar y utilizar en diferentes ubicaciones, como en viajes o zonas remotas. • Productos fáciles de usar, incluso para personas sin experiencia en el manejo de generadores.	• Independencia energética para hogares, especialmente en áreas sin acceso constante a la red eléctrica. • Generador compacto, ligero y fácil de transportar para actividades al aire libre o trabajos en el campo. • Generador intuitivo, que no requiera conocimientos técnicos para su operación.

Elaborado por: Los Autores

Mercado Competitivo

Competidores Directos Globales

Honda

- **Productos:** Ofrece energía eléctrica segura, continua y portátil, ideal para sectores en donde la corriente no llega, es por esto por lo que es

recomendado para iluminación, sector industrial, construcción y abastecer corriente en todo tipo de emergencias.

- Con regulación automática de tensión con sistema "D-AVR", (regulador automático de voltaje digital).
- **Canales de distribución:** Disponibles en canales directos e indirectos.
- **Precio:** Varía entre $900 - $2.500
- **Estrategia** Tiene una marca sólida y de confianza a nivel mundial. Su nombre está asociado con calidad, durabilidad y tecnología avanzada. Esto es un gran factor de venta, ya que los consumidores confían en la marca para productos duraderos y eficientes.
- **Enfoque:** Incentiva sus mini-generadores como bienes innovadores con características como eficiencia de energía, la simplicidad en su empleo y el mínimo nivel de ruido, por lo que, los generadores de Honda son identificados por du tecnología invertir, misma que asegura una salida de energía limpia.
- **Debilidades:** Aunque Honda es una de las marcas más fuertes en el mercado de generadores portátiles, también enfrenta algunas debilidades como su dependencia a los combustibles fósiles.

Yamaha

- **Productos:** Ofrece generadores portátiles que proporcionan energía eléctrica segura, continua y portátil, especialmente diseñados para áreas donde no llega la corriente eléctrica. Son ideales para sectores como iluminación, industria, construcción, y situaciones de emergencias.

- Los generadores de Yamaha también son utilizados en actividades al aire libre como camping y eventos, debido a su portabilidad.
- **Canales de distribución:** Disponibles en canales directos e indirectos y venta en línea.
- **Precio:** Varía entre $1.000 - $2.500
- **Estrategia:** Yamaha es una marca globalmente reconocida y confiable, conocida por la calidad, durabilidad y tecnología avanzada de sus productos, esta sólida reputación es un gran factor de venta, ya que los consumidores confían en la marca para productos duraderos y eficientes.
- **Enfoque:** Yamaha promociona sus generadores, como productos innovadores los cuales ofrecen características como alta eficiencia energética, bajo nivel de ruido y su facilidad de uso, indican que su producto fue diseñado para ser fáciles de transportar, lo que permite que se use en exteriores y situaciones de emergencia.
- **Debilidades**: Al igual que otras marcas, los productos de Yamaha utilizan gasolina o diésel, lo que representa un desafío para la empresa, dicha dependencia de combustibles fósiles genera un impacto ambiental negativo, lo que se percibe como una debilidad en un mercado que cada vez favorece más las soluciones sostenibles y el uso de energías renovables.

Competidores Indirectos Globales

Generadores portátiles a gasolina:

- *Briggs & Stratton:* Estas marcas ofrecen generadores portátiles a gasolina o diésel, que son ampliamente utilizados en zonas rurales, camping, emergencias y en la industria, aunque no son ecológicos, los consumidores en áreas donde no hay acceso a electricidad suelen elegirlos debido a su confiabilidad, facilidad de uso, y disponibilidad de combustible.
- Fortalezas de los competidores:
    - Tecnología confiable y alta capacidad para alimentar herramientas o electrodomésticos.
    - Facilidad para conseguir combustible en áreas rurales o urbanas.
    - Red de distribución amplia y soporte técnico global.
- **Oportunidad para KiruVolt:** El uso de leña en lugar de combustibles fósiles y su bajo impacto ambiental puede atraer a consumidores interesados en soluciones más verdes.

Paneles Solares Portátiles:

- Goal Zero, Jackery, Anker y EcoFlow: Estas marcas ofrecen generadores solares portátiles que almacenan energía a través de paneles solares y la liberan mediante baterías para alimentar dispositivos electrónicos, luces, o incluso electrodomésticos pequeños. Los paneles solares son muy populares en mercados donde la energía solar es vista como una alternativa limpia y renovable.

- **Canales de distribución:** Canales directos e indirectos venta en línea para importación.
- **Precio:** Oscilan entre

P2200 (2200W): alrededor de $500 - $600.

30675 (5000W): alrededor de $1,200 - $1,500.

30469 (8000W): alrededor de $2,200 - $2,500.

- **Estrategia:** Se promocionan como un servicio que ofrece energía limpia y renovable, para los consumidores los paneles solares son una gran opción para el cuidado del medio ambiente.
- **Fácil de usar:** Los generadores solares requieren poca o ninguna intervención de los usuarios y pueden recargarse mediante la luz solar, lo que los convierte en una solución práctica para el camping y emergencias.
- **Portabilidad:** Estos dispositivos son ligeros y fáciles de transportar, lo que los hace ideales para quienes necesitan energía en movimiento o en lugares aislados.
- **Debilidades:** Los paneles solares portátiles varían ampliamente, dependiendo de la capacidad y las características de cada producto, tienen precios que oscilan entre $500 y $6.500.

Tabla 4 Competencia Directa e Indirecta Globales de la empresa

Ranking	Competencia	Marca	Producto	Canales de distribución	Precio aprox.	Peso aprox.
1	Directa	Honda	Ofrece energía eléctrica segura, continua y portátil	Supermercados, tiendas en línea	$250 - $900 USD	13 - 25kg
2	Directa	Yamaha	Ofrece generadores portátiles que proporcionan energía eléctrica segura, continua y portátil.	Supermercados, tiendas en línea	$1000 - $2500 USD	21-30kg
3	Indirectos	Briggs & Stratton	Estas marcas ofrecen generadores solares portátiles que almacenan energía a través de paneles	Supermercados, tiendas en línea	$500 - $2500USD	45 – 80kg

Elaborado por: Los Autores

Tendencias del mercado

El mercado de generadores en Ecuador está experimentando una transformación significativa, impulsada por el cambio de las tendencias están son clave en el mercado de generadores portátiles y soluciones de energía autónoma que reflejan una creciente demanda por opciones más sostenibles, portátiles, eficientes y versátiles.

KiruVolt tiene una gran oportunidad para destacar en este espacio al ofrecer una solución ecológica y autónoma mediante el uso de madera reciclada como fuente de energía, aprovechar la creciente preocupación por el medio ambiente, la necesidad de autosuficiencia energética y el mercado de emergencias será clave para el éxito de este producto, además, el uso de canales de comercio electrónico y el enfoque en la educación del consumidor sobre los beneficios del uso de la materia orgánica frente a combustibles fósiles podrían fortalecer su propuesta de valor.

Tamaño de Mercado – TAM, SAM, SOM.

- **Tamaño de mercado (TAM)**

El TAM representa el sector total potencial de un bien o servicio, es decir, el tamaño global del mercado si el producto tuviera 100% de penetración.

Aplicación a *KiruVolt*:

En el caso de un mini-generador eléctrico que usa madera reciclada como fuente de energía, la TAM incluye todos los consumidores que necesitan generadores portátiles para zonas rurales, emergencias, actividades al aire libre y en zonas sin acceso a la electricidad de la red, aquel mercado abarca a los usuarios de generadores portátiles a gasolina, paneles solares portátiles y cualquier solución de energía autónoma.

- **Tamaño del mercado:** Para obtener el TAM, se analiza el mercado global de generadores portátiles y energía autónoma, acorde a lo revisado, el mercado global de generadores portátiles estaba valorado en aproximadamente $20,000 millones USD en 2023, con un crecimiento proyectado de alrededor del 5% anual.
    - **TAM estimado:** Considerando que KiruVolt está enfocado en un generador de energía verde, se segmenta el TAM del mercado global de generadores portátiles ecológicos en, por ejemplo, el 5-10% de ese mercado, lo que implica un TAM de $1,000 - $2,000 millones USD.

- **SAM (Serviceable Available Market): Mercado Disponible Servible**

El SAM representa la parte del TAM que se puede abordar con tus capacidades actuales, aquel es el mercado que se puede acceder con una oferta de producto específica, excluyendo limitaciones geográficas, tecnológicas o de mercado.

Aplicación a KiruVolt:

El SAM para KiruVolt es el segmento dentro del mercado de generadores portátiles que está interesado específicamente en soluciones ecológicas y sostenibles (como el uso de madera reciclada en lugar de combustibles fósiles), lo mismo incluye:

- Consumidores en zonas rurales que no tienen acceso a la red eléctrica y que podrían estar interesados en una opción más ecológica que los generadores a gasolina/diésel.

- Consumidores interesados en el ecoturismo o en actividades como el camping o el senderismo, donde se prefieren soluciones portátiles y sostenibles.
- Organizaciones o comunidades que necesitan soluciones de energía de emergencia en situaciones de desastres naturales o fallos en la red eléctrica.
- **Tamaño del mercado:** Acorde a las estimaciones, el mercado de generadores ecológicos (que usan madera, biocombustibles, o energía solar) está en crecimiento, especialmente en mercados emergentes y zonas rurales en países en desarrollo., como es el caso de Ecuador, de tal forma que el SAM siendo una porción del TAM representa entre $200 millones a $500 millones USD.

- **Segmento de mercado obtenible (SOM)**

Estimación SOM:

El SOM es la parte del SAM que se puede captar efectivamente, considerando tus capacidades de venta, presencia en el mercado, recursos de marketing, y otros factores, el mismo es el mercado que puedes captar en un corto o mediano plazo, basado en tu capacidad de ejecución.

Aplicación a KiruVolt:

El SOM es el mercado específico que KiruVolt puede captar rápidamente, teniendo en cuenta factores como:

- La distribución geográfica: Ecuador.
- Las estrategias de marketing desarrolladas para educar al consumidor sobre los beneficios del producto ecológico frente a opciones tradicionales.

- La capacidad de los canales de distribución (tiendas online, ONG, distribuidores), para entregar el producto en el mercado locales
- Los productos competidores en el mercado y la capacidad de *KiruVolt* para competir en precio, características y sostenibilidad.

El SOM es una fracción del SAM en los primeros años, dado que competir con marcas consolidadas como Honda, Yamaha, o incluso paneles solares portátiles lleva tiempo, sin embargo, al enfocarse en un nicho ecológico y al construir una red de distribución sólida, KiruVolt podrá capturar entre el 1% y el 5% del SAM en sus primeros años de operación, lo que representaría un SOM de $2 millones a $25 millones USD en el corto plazo.

Estrategias de Marketing Mix (4Ps)

Producto:

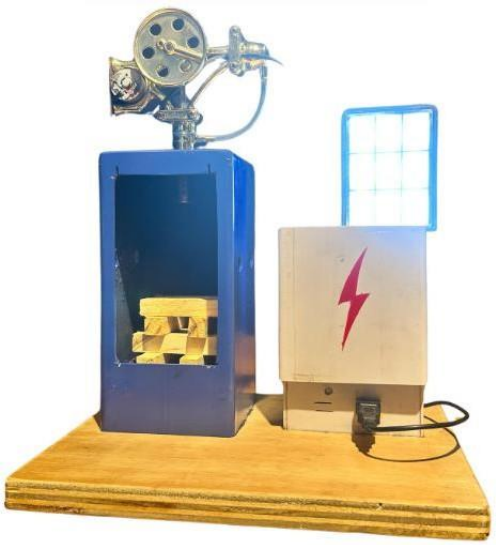
KiruVolt es la imagen de una innovadora idea que mantiene como finalidad la solución energética sostenible proyectada de manera específica para abarcar las necesidades de las zonas rurales marginadas, en el cual a menudo el acceso a fuentes de electricidad es limitada o inexistente, por lo que, KiruVolt mantiene como objetivo compensar la calidad de vida de aquellos sectores, adecuando energía verde y accesible a un precio asequible, de tal forma que se pueden resaltar las siguientes características:

- **Producción energética eficiente**: Producción desde 12 voltios de potencia, capacidad para poder alimentar iluminación LED, además de la carga de dispositivos electrónicos como teléfonos móviles y radios pequeños lo que facilita el uso práctico y cotidiano en lugares de difícil acceso.

- **Sostenibilidad ambiental**: El uso de madera reciclada como combustible principal reduce la dependencia de los combustibles fósiles y promueve la práctica del reciclaje de los recursos naturales, este enfoque contribuye a la protección del medio ambiente al utilizar residuos de madera que de otro modo se desecharían o se quemarían de forma ineficiente.
- **Diseño compacto y portátil**: KiruVolt está esquematizado para ser trasladado y empleado fácilmente en espacios pequeños, y su portabilidad lo hace adecuado para una variedad de aplicaciones, como uso doméstico, actividades comunitarias o emergencias en zonas remotas.
- **Accesibilidad y facilidad de empleo**: Se adiciona como valor agregado un manual práctico con instrucciones simplificadas y detalladas escritas en un lenguaje sencillo para asegurar y lograr que personas de todos los niveles educativos puedan comprender y hacer uso del dispositivo fácilmente.
- **Impacto social positivo:** KiruVolt no únicamente produce energía, sino que también empodera a las zonas locales, disminuyendo su dependencia de soluciones costosas e insostenibles y promoviendo la inclusión tecnológica en sectores que habitualmente han sido excluidos y generando ingresos a las mismas comunidades mediante la compra de la materia prima hacia ellos.

Figura 21

Producto Final



Elaborado por: Los Autores

Precio:

KiruVolt mantiene una estrategia de precios desarrollada para cumplir con las variables económicas y de mercado a nivel nacional, donde las zonas rurales de bajos ingresos radican, a pesar, de mantener como objetivo una solución energética asequible, la principal meta fue hacerlo comprensible y al mismo tiempo rentable con respecto a las prácticas alternas disponibles para el mismo usuario meta, como paneles solares o generadores de gasolina.

Tabla 5 Competidores de KiruVolt en el Mercado Ecuatoriano

Competencia	Producto	Precio
Solarte	Generador Eólico Portátil	$ 200.00
Energía Verde Ecuador	Cargador Solar Portátil	$ 90.00
GreenPower Solutos	Mini Generador Solar 50V	$120.00

Elaborado por: Los Autores

Una de las características de KiruVolt es que sirve como elemento primordial para las actividades diarias del hogar por tal razón en la ***Tabla 3*** se estudia y detalla a Solarte con su Generador con características similares al bien ofrecido por EnerHop S.A.S; y de acuerdo con la característica de portabilidad en mini-generador se considera a GreenPower como competencia ya que su producto contiene su misma finalidad y empleo de energía limpia.

Por lo tanto, con base a lo detallado y analizado previamente, KiruVolt mantendrá un precio de venta al público de $140.00 por unidad, dicho valor ha sido calculado tomando en consideración el material reciclado, el ensamblaje y fabricación local, transporte y costo por economía de escala, de forma estimada, por lo que, disminuir el precio mantiene como finalidad influir en el incremento del empleo de KiruVolt en el mercado objetivo y abordar la competencia adecuadamente en el mercado de generadores portátiles en Ecuador.

De igual manera, con la finalidad de mejorar el acceso a KiruVolt, se implementarán esquemas de pagos fraccionados facilitando a las familias y comunidades la obtención del dispositivo por medio de pagos mensuales que oscilarán entre $6 y $14 USD durante un lapso de hasta 6 meses, sin cargos adicionales en el primer año de ejecución del programa.

Plaza:

KiruVolt se localizará en un local arrendado Vía Daule estableciéndose en la ciudad de Guayaquil, perteneciente a la provincia del Guayas debido a que se evidencia que aquel sector mantiene un mayor nivel de comercialización y es adecuado para industrias manufactureras, permitiendo que los medios de entrega de Enero S.A.S tengan mayor accesibilidad a su público objetivo de forma sencilla y eficiente por medio de acciones comerciales realizadas en su punto de venta físico y también se mantendrá la guía hacia las ventas directas en las zonas rurales desarrolladas de manera principal a través de ferias locales donde los bienes puedan exhibirse directamente al público objetivo, lo que permite a los consumidores experimentar y comprender los beneficios de los generadores portátiles de energía limpia.

Promoción:

La planificación promocional de KiruVolt se enfoca en incrementar la conciencia sobre los beneficios de los mini-generador de energía limpia mediante las demostraciones en vivo, que se realizarán en zonas rurales seleccionadas y en instituciones locales que organizan actividades de protección del medio ambiente, por ejemplo, se organizará un taller comunitario en la parroquia Las Logas, donde los participantes podrán ver el generador en acción, probarlo y a su vez proporcionar soporte técnico, en el cual los especialistas puedan responder sus preguntas y se añadirán actividades interactivas como sorteos y concursos para atraer a más público.

Así mismo, a través de campañas en nuestras redes sociales, se creará una serie de cápsulas educativas mostrando cómo instalar y emplear KiruVolt, así como testimonios reales de usuarios, quienes podrán compartir su experiencia con el uso frecuente del producto en sus hogares, publicitando de igual forma en Facebook, Instagram y TikTok utilizando estrategias de microsegmentación para llegar a comunidades rurales y ONG.

Figura 22

Posts de Marketing

Elaborado por: Los Autores

Figura 23

23 *Fases del plan de marketing de KiruVolt*

Fase	Producto	Precio	Plaza	Promoción	Duración	KPIs
1. Desarrollo del Producto	Definición del diseño final del mini-generador	Análisis de costos y fijación preliminar de precio	Identificación de comunidades piloto	Creación de material informativo y videos explicativos	3 meses	Tiempo de desarrollo Número de mejoras implementadas Costo unitario de producción
2. Pruebas en Comunidad Piloto	Fabricación de primeras unidades	Ajuste de precios según feedback de la comunidad	Distribución en zonas rurales seleccionadas	Demostraciones comunitarias con pruebas en tiempo real	2 meses	% de aceptación del producto Feedback sobre facilidad de uso y mantenimiento Costo de producción vs precio percibido
3. Lanzamiento y Distribución	Producción en pequeña escala Garantía de soporte técnico	Precio de introducción con promociones iniciales	Alianzas con ONGs y gobiernos locales	Campaña digital en redes sociales + Influencers locales	4 meses	Número de unidades vendidas en el primer mes ROI de la campaña digital Engagement en redes sociales
4. Expansión y Consolidación	Mejoras en el diseño basado en retroalimentación	Evaluación de margen de ganancia sostenible	Expansión a nuevos mercados rurales	Marketing boca a boca y participación en ferias de energía sostenible	6 meses	Crecimiento en cuota de mercado Evaluación de impacto en la comunidad Satisfacción del cliente

Elaborado por: Los Autores

Estrategias de Diferenciación

1. **Demostraciones comunitarias interactivas**

   A través de eventos y ferias rurales, como la Ecuador Expo Conference Oil&Power, y en aquellas poder realizar talleres prácticos y gratuitos para mostrar el funcionamiento de KiruVolt, lo que permitirá que las comunidades puedan experimentar directamente con el producto y satisfaga las necesidades diarias, potenciando así la confianza y eficiencia del producto.

2. **Campaña interactiva en redes sociales**

   Lanzar una campaña con el hashtag #EnergíaParaTodos, con la finalidad de invitar a

nuestros aliados y clientes a compartir fotos o videos de cómo KiruVolt transforma su vida cotidiana haciendo uso de energías renovables.

3. **Pauta dirigida en plataformas digitales**

   Utilizar anuncios segmentados en redes sociales como Facebook e Instagram con la finalidad de captar clientes potenciales además de llegar a crear asociaciones que permitan fortalecer la marca.

   De igual manera, a través de Google Das con el objetivo de llegar a comunidades rurales, ONG, y gobiernos locales, para destacar los beneficios de KiruVolt, como el ahorro energético, la facilidad de uso, y su impacto ambiental positivo.

4. **Creación de contenido educativo**

   Como parte de visión de nuestro negocio, buscamos generar conciencia sobre la importancia de la energía sostenible y el papel de KiruVolt en la reducción del impacto ambiental, por lo que se creará contenido digital que permita brindarle dicha información a nuestros clientes y partes, siendo estos vídeos, artículos o piezas de arte que resalten esos puntos clave del producto.

   Como parte de la creación de contenido hemos decidido trabajar en conjunto con influencies especializados los cuales se enfoquen en temas de sostenibilidad, tecnología accesible, y energía renovable, por ejemplo:

   Raymi Alquinta - @ecoraymi

- Es un activista ambiental y creador de contenido el cual promueve proyectos enfocados en energías renovables, educación ambiental y biodiversidad, el cual ha obtenido reconocimiento local debido a que ha participado de varios proyectos sostenibles en comunidades rurales y urbanas del país.

- Dentro del contenido que realiza se enfoca en vídeos educativos, soluciones ecológicas direccionados a plataformas digitales como Instagram. Facebook y además de su participación en eventos sostenibles que ayuden a cuidar el medio ambiente del país.
- Es un potencial aliado en cuanto a creación de contenido debido a que su público abarca personas de entre 18 y 35 años enfocados en utilizar energía renovable, entre estos grupos de emprendedores, familias, empresas públicas y privadas.
- Trabajar en conjunto permitirá crear credibilidad y conexión con las comunidades rurales, ya que participa continuamente de proyectos con el mismo impacto de KiruVolt, por lo que generaríamos impacto a través de demostraciones realistas de nuestro producto.

Presupuesto de Marketing

Figura 24 24

Presupuesto de Marketing KiruVolt

Medio	Tipo de Actividad	KPIs	Fechas y Etapas	Inversión Total	Distribución por Etapa
Eventos y Ferias Rurales	Demostraciones Comunitarias Interactivas	- Número de asistentes por evento - Número de demostraciones realizadas - Aumento en ventas	- Abril 2025 (Ekos Cumbre de Sostenibilidad) - Noviembre 2025 (Expo Oil & Power Gas)	$2,200.00	Abril: $1,000 Noviembre: $1,200
Redes Sociales (Facebook, Instagram)	Campaña Interactiva en Redes Sociales	- Número de publicaciones con el hashtag - Alcance total - Engagement (likes, comentarios, compartidos)	- Marzo 2025 (antes de la Cumbre Ekos) - Octubre 2025 (antes de Expo Oil & Power)	$1,800.00	Marzo: $900 Octubre: $900
Google Ads / Redes Sociales (Facebook, Instagram)	Pauta Dirigida en Plataformas Digitales	- Costo por lead captado - Incremento en visitas al sitio web - Alcance total	Campañas mensuales (Enero - Diciembre 2025)	$3,600.00	Enero - Diciembre: $300/mes
Redes Sociales, Blogs, Plataformas Educativas	Creación de Contenido Educativo	- Número de piezas producidas - Impresiones y engagement - Aumento de percepción de marca	- Mayo 2025 (Blogs y artículos educativos) - Agosto 2025 (Webinars y videos)	$1,600.00	Mayo: $800 Agosto: $800
Total					**$ 9.200,00**

Elaborado por: Los Autores

Con base a lo detallado en el presupuesto de marketing de KiruVolt, se puede resaltar que durante el primer trimestre se va a beneficiar por medio del comienzo del año académico y fiscal, ya que, se podrán realizar estudios exhaustivos de mercado por medio de la validación de los consumidores finales, participando en aceleradoras con la finalidad de fortalecer la propuesta de KiruVolt.

En el 2do y 3er trimestre se promociona y lanza en el mercado KiruVolt, a través de ferias y eventos claves, como la Feria de Energías Renovales de Quito promocionada por la Asociación Ecuatoriana de Energías Renovables y Eficiencia Energética (AEEREE),

permitiendo presentar al producto a posibles inversionistas, entre otras actividades y días que son claves para el mercado.

7. Evaluación Financiera

Inversión Inicial

La inversión inicial permite a los emprendimientos determinar el capital o costos necesarios para establecer la empresa y que pueda operar correctamente. En el caso de Enrehoje SAS, la inversión inicial estimada es de $28.115 en el que se distribuye en varias categorías como: infraestructura, maquinaria, materia prima y costos legales, todos cruciales para el funcionamiento eficiente desde los inicios de la organización.

A continuación, se presentan los desgloses de los elementos de la inversión inicial:

Tabla 6 Inversión inicial de Enerhope S.A.S.

Inversión Inicial				
Enrehope SAS				
Rubro	**Descripción**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Costo total**
Infraestructura				
Alquiler de taller	Local en zona industrial para elaboración y almacenamiento	2	$ 650,00	$ 1.300,00
Muebles y enseres	Mesas de trabajo, estanterías y sillas	5	$ 120,00	$ 600,00
Instalaciones eléctricas y herramientas	Sistemas de conexión eléctrica, iluminación y herramientas como taladros, sierras, soldadoras, etc.	1	$ 1.300,00	$ 1.300,00
Equipos y maquinaria				
Maquinaria básica	Para ensamblar piezas	1	$ 4.700,00	$ 4.700,00
Equipo para pruebas eléctricas	Multímetros, generadores de carga simulada, probadores de batería	1	$ 1.100,00	$ 1.100,00
Materia prima para 50 unidades				
Madera reciclada en kg	Material principal (20 kg/generador)	25	$ 0,40	$ 10,00

Material de parte externa	Acero inoxidable, aislantes térmicos y rejillas para el ensamblaje	50	$ 38,00	$ 1.900,00
Componentes eléctricos	Cables, conexiones, reguladores de carga, y adaptadores para dispositivos	50	$ 25,00	$ 1.250,00
Otros componentes eléctricos	Convertidores, componentes de refrigeración y otros componentes que se importan	1	$ 55,00	$ 55,00
Flete de importación	Importación marítima como carga suelta de componentes eléctricos	1	$ 600,00	$ 600,00
Baterías recargables	Baterías de respaldo para los generadores	50	$ 11,00	$ 550,00
Marketing y ventas				
Diseño de marca y empaque	Logo, empaque sostenible y papelería	1	$ 300,00	$ 300,00
Publicidad inicial	Redes sociales, anuncios locales y participación en ferias de energía sostenible	1	$ 550,00	$ 550,00
Costos legales y administrativos				
Registro de empresa	Registro mercantil, permisos ambientales y licencias	1	$ 800,00	$ 800,00
Registro como importador y honorarios de agente aduanal	Registro en Ocupas y asesoría para cumplir con tributos aduaneros	1	$ 300,00	$ 300,00
Honorarios de consultor ambiental	Asesoría para cumplir con normativas de sostenibilidad	1	$ 400,00	$ 400,00
Software	Sistema básico para inventarios, ventas y facturación	1	$ 300,00	$ 300,00
Capital de trabajo				$ -
Sueldos iniciales (3 meses)	5 sueldos según organigrama	3	$ 3.200,00	$ 9.600,00
Insumos varios	Artículos de oficina, equipos de protección personal, limpieza	5	$ 500,00	$ 2.500,00
Total estimado de inversión				**$ 28.115,00**

Elaborado por: Los Autores

Balance Inicial

El balance general o estado de situación financiera inicial detalla la situación económica de una organización al inicio de un periodo contable determinado, es decir, en este caso permite determinar los valores con el que Enerhope SAS iniciará sus actividades operativas.

Esta herramienta también es conocida como Estructura del Capital, y para Enerhope SAS se puede determinar que se encuentra en estado de equilibrio ya que la estructura económica del negocio (activos) será financiada por ambos elementos de la estructura financiera, detallándose así, todos los elementos de la ecuación contable.

Tabla 7 Estructura económica de Enerhope S.A.S

Estructura Económica	
Bancos	$ 3.156,00
Inventario	$ 975,00
Muebles y enseres	$ 600,00
Vehículo	$ 18.300,00
Depreciación Acumulada	$ -4.819,00
Equipo de fabricación	$ 7.100,00
Equipo de Computación	$ 5.200,00
Suministros de oficina	$ 980,00
	$ 31.492,00

Elaborado por: Los Autores

La estructura económica le permitirá a Enerhope SAS operar correctamente y por tal razón se utilizan las cuentas contables tal como se detallan en la *Tabla 7*, por otro lado, la estructura financiera son aquellos recursos necesarios ya sea con deuda o aportaciones para cubrir aquellos rubros de los activos tal como detalla la siguiente tabla:

Tabla 8 Estructura financiera de Enerhope S.A.S

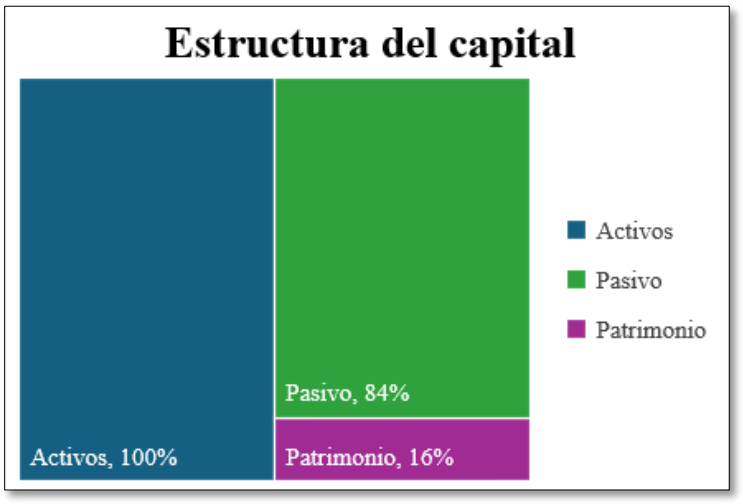
Estructura Financiera	
Proveedores	$ 1.160,00
Cuentas por pagar	$ 332,00
Préstamo Bancario a largo plazo	$ 25.000,00
Capital social	$ 5.000,00
	$ 31.492,00

Elaborador por: Los Autores

Una vez identificados las cuentas de las estructuras económica y financiera se puede determinar el Balance General (Anexo 9) de la empresa en el que se determina que el 100% representa a los Activos, los Pasivos un 84% y el Patrimonio representado por un 16%.

Figura 25 25

Estructura del Capital de Enerhope S.A.S.



Elaborado por: Los Autores

Financiamiento

Tal como detallado en el Balance General, para cubrir cierta proporción de los activos se recurre a un Préstamo Bancario a Largo Plazo el cual será por el valor de $25.000,00 junto a los $5,000.00 correspondiente al Capital Propio. El total del préstamo será financiado por Ban Ecuador a 96 cuotas de $396,09 mensuales (Anexo 10) más el 11.25% de interés anual con un método de sistema francés dado que la cuota mensual es fija y el interés varía acorde va disminuyendo la deuda a pagar.

A continuación, se detalla el financiamiento de manera anual:

Tabla 9 Financiamiento anual de Enerhope S.A.S

Inversión	$ 28.115,00	
Capital Propio	$ 5.000,00	
Financiamiento	$ 25.000,00	
Banco	Produbanco	
Tasa de Interés	11,25%	
Tasa Efectiva	11,25%	
Plazo	8	años
Cuota	$4.901,42	

Número de cuota	Cuota	Interés	Pago Capital	Saldo
0				**$ 25.000,00**
1	$4.901,42	$ 2.812,50	$ 2.088,92	$ 22.911,08
2	$4.901,42	$ 2.577,50	$ 2.323,92	$ 20.587,16
3	$4.901,42	$ 2.316,06	$ 2.585,36	$ 18.001,79
4	$4.901,42	$ 2.025,20	$ 2.876,22	$ 15.125,58
5	$4.901,42	$ 1.701,63	$ 3.199,79	$ 11.925,78
6	$4.901,42	$ 1.341,65	$ 3.559,77	$ 8.366,01
7	$4.901,42	$ 941,18	$ 3.960,24	$ 4.405,77
8	$4.901,42	$ 495,65	$ 4.405,77	$ -

Presupuesto de Ventas

Para la proyección del presupuesto de ventas de Enerhope S.A.S., se estableció un enfoque basado en el análisis de la demanda de energía térmica en Ecuador debido a la relación directa entre la necesidad de fuentes de energía alternativas y la creciente demanda

energética en el país. Dado que la energía térmica es un componente clave en el consumo energético nacional, su comportamiento y variaciones permiten proyectar con mayor precisión el potencial de adopción del mini-generador en el mercado.

Tabla 10 Presupuesto de ventas de Enerhope S.A.S

Precio unitario	$ 140,00
Crecimiento anual estimado	10%
Crecimiento mensual estimado	0,83%

Presupuesto de Ventas: Proyección Inicial				
Enerhope SAS				
Mes	**Unidades**	**Demanda mensual**	**Crecimiento + demanda mensual**	**Dólares**
Enero	0	-	-	$ -
Febrero	0	-	-	$ -
Marzo	0	-	-	$ -
Abril	50	-	-	$ 7.000,00
Mayo	50	-0,002	0,66%	$ 7.000,00
Junio	32	-0,360	-35,17%	$ 4.480,00
Julio	33	0,020	2,83%	$ 4.620,00
Agosto	44	0,310	31,83%	$ 6.160,00
Septiembre	79	0,780	78,83%	$ 11.060,00
Octubre	85	0,070	7,83%	$ 11.900,00
Noviembre	91	0,060	6,83%	$ 12.740,00
Diciembre	86	-0,060	-5,17%	$ 12.040,00
Total año 1	**550**			**$ 77.000,00**

Como se pudo observar en la *Tabla 10*, en los primeros tres meses, no se contemplan ventas, ya que este período será crucial para la creación de alianzas estratégicas con ONGs, empresas con responsabilidad social y otros actores clave para la compra del producto y su impacto en las comunidades rurales.

A partir del cuarto mes, se estima una venta inicial de 50 unidades con un precio de venta al público de $140. Para la proyección de la demanda mensual, se tomó como base la

variación porcentual mensual de la demanda de energía térmica en Ecuador en 2023, calculada mediante la fórmula:

$$\frac{Demanda\ en\ mes\ actual - Demanda\ en\ mes\ anterior}{Demanda\ en\ mes\ anterior}$$

Figura 26 Demanda de energía térmica en Ecuador en 2023

Año	Mes	Demanda máxima mensual (MW)	Hidráulica	Renovable no convencional	Térmica
2023	Enero	4.575,86	3.266,78	65,51	1.018,32
	Febrero	4.463,67	3.502,61	72,89	1.007,84
	Marzo	4.517,64	4.067,90	72,13	674,30
	Abril	4.531,87	4.170,11	74,73	623,59
	Mayo	4.708,58	4.184,97	67,52	622,50
	Junio	4.534,49	4.116,29	74,68	396,29
	Julio	4.557,90	4.161,72	78,77	404,91
	Agosto	4.561,73	4.214,06	51,12	529,87
	Septiembre	4.671,63	3.561,47	149,29	944,00
	Octubre	4.617,12	3.441,36	144,64	1.013,49
	Noviembre	4.631,83	3.066,40	136,68	1.079,62
	Diciembre	4.810,72	3.338,29	117,86	1.016,35

Fuente: (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2024)

Además, se considera un crecimiento anual del 10%, el cual se distribuye en tasas mensuales para reflejar un incremento progresivo de la demanda. Con el objetivo de mantener la coherencia en las estimaciones, los valores de unidades vendidas se ajustaron a números enteros, evitando decimales en los cálculos finales y asegurando que las estimaciones reflejen tanto la tendencia del sector energético como la viabilidad del producto en el mercado ecuatoriano.

Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio se calculó con base en los costos fijos (anexo 11) y costos variables y (anexo 12) determinando así que, a nivel mensual, se requiere la venta de 52 unidades para cubrir los costos totales sin generar pérdidas ni ganancias, lo que equivale a 628 unidades anuales.

De esta manera, los ingresos necesarios para alcanzar el punto de equilibrio ascienden a $7.322,42 mensuales y $87.869,03 anuales. A continuación, se presentan los valores proyectados en distintos niveles de venta:

Tabla 11 Punto de Equilibrio de Enerhope S.A.S

	Mensual	Anual
P	$ 140,00	$ 1.680,00
CVU	$ 79,77	$ 957,29
CF	$ 3.150,00	$ 37.800,00
PTO EQUI	**52**	**628**
$ VTAS PTO EQUI	$ 7.322,42	$ 87.869,03

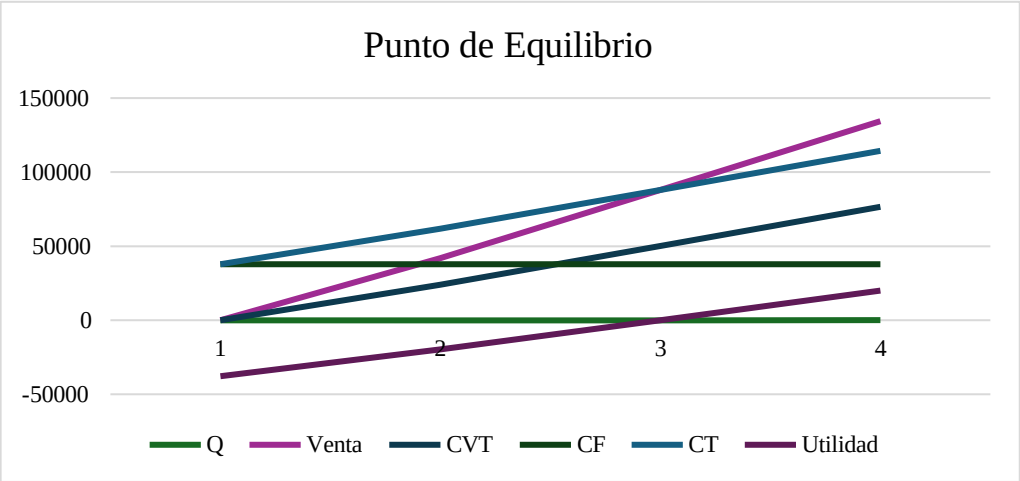
Q	0	25	52	80
Venta	$ -	$ 42.000,00	$ 87.869,03	$ 134.400,00
CVT	$ -	$ 23.932,20	$ 50.069,03	$ 76.583,04
CF	$ 37.800,00	$ 37.800,00	$ 37.800,00	$ 37.800,00
CT	$ 37.800,00	$ 61.732,20	$ 87.869,03	$ 114.383,04
Utilidad	$ -37.800,00	$ -19.732,20	$ -	$ 20.016,96

Elaborado por: Los Autores

El análisis muestra que cualquier nivel de ventas superior a 52 unidades mensuales generará utilidad, mientras que una venta inferior resultará en pérdidas

Figura 27

27 *Estructura económica de Enerhope S.A.S*



Proyección de Estado de Resultados

El estado de resultados proyectado de Enerhope SAS ofrece una visión clara sobre la evolución financiera de la empresa durante sus primeros cinco años de operación, tal como se muestra en la *Tabla 12*, Enerhope enfrenta pérdidas en este período, las cuales son atribuibles a los costos asociados a su establecimiento en el mercado, es importante destacar que aún no ha transcurrido el tiempo suficiente para que la empresa comience a generar ventas sostenibles.

Tabla 12 Estado de resultados de Enerhope S.A.S

Enerhope SAS					
Estado de Resultados					
Al 31 de diciembre del 202X					
Año	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Ventas	$ 77.000,00	$ 84.700,00	$ 93.170,00	$ 102.487,00	$ 112.735,70
(-) Costo de Ventas	$ 38.757,29	$ 39.928,73	$ 41.752,61	$ 44.314,69	$ 47.739,51
(=) Utilidad Bruta en Ventas	**$ 38.242,71**	**$ 44.771,27**	**$ 51.417,39**	**$ 58.172,31**	**$ 64.996,19**
(-) Gastos Administrativos	$ 33.040,00	$ 34.038,63	$ 35.593,46	$ 37.777,60	$ 40.697,21
(-) Gastos de Publicidad	$ 9.000,00	$ 9.272,03	$ 9.695,56	$ 10.290,51	$ 11.085,80
(=) Utilidad sobre flujo	**$ -3.797,29**	**$ 1.460,61**	**$ 6.128,37**	**$ 10.104,19**	**$ 13.213,18**
(-) Depreciación	$ -4.819,00	$ -4.819,00	$ -4.819,00	$ -4.819,00	$ -4.819,00
(=) Utilidad de Operación	**$ 1.021,71**	**$ 6.279,61**	**$ 10.947,37**	**$ 14.923,19**	**$ 18.032,18**
(-) Gastos Financieros Intereses	$ 2.812,50	$ 2.577,50	$ 2.316,06	$ 2.025,20	$ 1.701,63
(=) Utilidad antes de participación	**$ -1.790,79**	**$ 3.702,12**	**$ 8.631,32**	**$ 12.897,99**	**$ 16.330,55**
(-) 15% Participación a trabajadores	$ -268,62	$ 555,32	$ 1.294,70	$ 1.934,70	$ 2.449,58
(=) Utilidad antes de impuestos	**$ -1.522,17**	**$ 3.146,80**	**$ 7.336,62**	**$ 10.963,29**	**$ 13.880,97**
(-) 25% Impuesto a la renta	$ -380,54	$ 786,70	$ 1.834,16	$ 2.740,82	$ 3.470,24
(=) Utilidad Neta del Ejercicio	**$ -1.141,63**	**$ 2.360,10**	**$ 5.502,47**	**$ 8.222,47**	**$ 10.410,73**

Elaborado por: Los Autores

Flujo de Caja

El flujo de caja proyectado refleja la capacidad de la empresa para generar liquidez y cubrir sus obligaciones financieras a lo largo de los primeros años de operación. En el año inicial de Enerhope S.A.S., se evidencia en la *Tabla 13* que, a partir del segundo año, el saldo de caja muestra un incremento constante, alcanzando su punto más alto en el séptimo año, con $13.297,80 indicando que la empresa no solo logra cubrir sus costos y deudas, sino que también genera un margen de liquidez positivo, clave para su sostenibilidad y crecimiento a largo plazo.

Tabla 13 Flujo de caja de Enerhope S.A.S

Enerhope SAS Flujo de Caja									
Año	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Saldo Inicial Utilidad Neta		**$ -1.141,63**	**$2.360,10**	**$5.502,47**	**$8.222,47**	**$10.410,73**	**$11.898,55**	**$12.439,04**	**$11.679,97**
(+) Depreciación		$4.819,00	$4.819,00	$4.819,00	$4.819,00	$4.819,00	$4.819,00	$4.819,00	$4.819,00
Inversión	$-28.115,00								
Préstamo	$25.000,00								
(-) Amortización		$2.088,92	$2.323,92	$2.585,36	$2.876,22	$3.199,79	$3.559,77	$3.960,24	$4.405,77
Capital de Trabajo	$-38.757,29								
Flujo de Caja	**$-41.872,29**	**$1.588,45**	**$4.855,18**	**$7.736,10**	**$10.165,25**	**$12.029,93**	**$13.157,78**	**$13.297,80**	**$12.093,20**

VAN	**$8.910,10**	**$132,37**	**$404,60**	**$644,68**	**$847,10**	**$1.002,49**	**$1.096,48**	**$1.108,15**	**$1.007,77**	**Mensual**
TIR	**12%**								

Conclusiones

1. **Alta Aceptación del Producto**: El mini-generador KiruVolt, diseñado para comunidades rurales de Ecuador, demostró una aceptación positiva debido a su facilidad de uso y sostenibilidad. Las pruebas piloto confirmaron que el producto satisface una necesidad real de acceso a energía en zonas marginadas.
2. **Viabilidad Económica y Ambiental**: La propuesta es económicamente viable gracias al uso de materiales reciclados y fabricación local. Además, su bajo impacto ambiental, al usar madera reciclada, lo posiciona como una alternativa sostenible frente a generadores de combustibles fósiles.
3. **Competencia y Diferenciación**: Aunque enfrenta competencia de marcas como Honda y Yamaha, KiruVolt se diferencia por su enfoque ecológico y asequibilidad. La dependencia de combustibles fósiles de los competidores representa una oportunidad para capturar un nicho de mercado enfocado en energías renovables.
4. **Impacto Social y Económico**: El proyecto no solo mejora la calidad de vida en zonas rurales al proporcionar energía para actividades esenciales, sino que también contribuye al desarrollo económico local mediante la creación de empleos y el fortalecimiento de capacidades técnicas en las comunidades.
5. **Desafíos Técnicos y Logísticos**: A pesar de la viabilidad del proyecto, existen desafíos relacionados con la logística en zonas rurales, la necesidad de mantenimiento del equipo y la educación del usuario final para el uso adecuado del generador.

Recomendaciones

1. **Desarrollo de Modelos de Gestión Sostenible**: Es fundamental establecer modelos de gestión que integren políticas, estrategias e indicadores que garanticen la sostenibilidad de los proyectos de electrificación rural. Esto incluye la definición de responsabilidades, soluciones técnicas adecuadas y mecanismos de financiamiento que aseguren la operación y mantenimiento a largo plazo.
2. **Capacitación y Participación Comunitaria**: Se recomienda implementar programas de capacitación para los miembros de las comunidades beneficiadas, enfocándose en el uso, mantenimiento y gestión de los sistemas de energía renovable. La participación activa de la comunidad es crucial para el éxito y sostenibilidad de los proyectos.
3. **Monitoreo y Evaluación Continua**: Establecer procedimientos de monitoreo y evaluación periódica de los sistemas instalados permite identificar áreas de mejora y asegurar el correcto funcionamiento de los mismos. Esto incluye la supervisión de indicadores técnicos, ambientales y sociales para evaluar el impacto y sostenibilidad del proyecto.
4. **Diversificación de Fuentes de Energía**: Considerar la integración de diferentes fuentes de energía renovable, como solar, eólica o hidroeléctrica a pequeña escala, puede aumentar la resiliencia y eficiencia de los sistemas de electrificación rural, adaptándose a las condiciones específicas de cada comunidad.
5. **Políticas de Apoyo Gubernamental**: Es necesario que las autoridades gubernamentales desarrollen y promuevan políticas que incentiven la implementación de proyectos de energía renovable en zonas rurales, proporcionando apoyo técnico y financiero, y facilitando alianzas con organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

La implementación de sistemas de energía renovable en comunidades rurales de Ecuador no solo es una solución viable para la falta de electrificación, sino que también promueve el desarrollo sostenible, mejora la calidad de vida de sus habitantes y contribuye a la conservación del medio ambiente.

Lista de Referencias

Ambiental, L. d. (10 de Septiembre de 2004). Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf

Carpio, C. (Septiembre de 2018). *Energías renovables, tendencia en Ecuador.* Obtenido de Universidad Espíritu Santo: http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2278/1/Energ%C3%ADas%20renovables%20tendencia%20en%20Ecuador%20-%20Mariela%20Hernaez.pdf

CELEC EP. (11 de Octubre de 2021). *Ecuador actualiza su Plan Maestro de Electricidad para impulsar inversiones en Energías Renovables No Convencionales por cerca de USD 2.200 Millones*. Obtenido de Corporación Eléctrica del Ecuador: https://www.celec.gob.ec/gensur/noticias/ecuador-actualiza-su-plan-maestro-de-electricidad-para-impulsar-inversiones-en-energias-renovables-no-convencionales-por-cerca-de-usd-2-200-millones/?utm_source=chatgpt.com

CNN. (10 de Noviembre de 2024). *Crece el malestar en Ecuador debido a los cortes de energía y el incumplimiento en los horarios de apagones*. Obtenido de CNN Latinoamérica: https://cnnespanol.cnn.com/2024/11/10/malestar-ecuador-cortes-energia-apagones-orix?

Contifico. (31 de Octubre de 2024). *Contifico*. Obtenido de https://contifico.com/regimen-para-emprendedores-y-negocios-populares/

Ecuavisa. (26 de Octubre de 2023). Obtenido de https://www.ecuavisa.com/noticias/ecuador/funcionamiento-ocho-centrales-hidroelectricas-riesgo-estiaje-

DI6219342#:~:text=El%20funcionamiento%20de%20las%20ocho,en%20riesgo%20por%20el%20estiaje

Ecuavisa. (24 de Octubre de 2024). *La Asamblea aprobó la nueva ley para impulsar la iniciativa privada en la generación de energía en Ecuador*. Obtenido de Ecuavisa: https://www.ecuavisa.com/noticias/politica/asamblea-nacional-ley-energetica-iniciativa-privada-BE8215571

Galic, D. (21 de Noviembre de 2024). *What are customer profiles? A complete guide, examples, and free templates*. Obtenido de Zendesk: https://www.zendesk.hk/blog/create-data-rich-customer-profile/

Green Power. (1 de Febrero de 2022). Obtenido de https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/energias-renovables/energia-eolica/ventajas-energia-eolica

Herrera, S. (21 de Octubre de 2024). *América Economía*. Obtenido de https://www.americaeconomia.com/negocios-e-industrias/como-se-produjo-la-crisis-electrica-en-ecuador-y-que-pasos-debe-seguir-para

HuffPost. (07 de Diciembre de 2024). *Un estudio alerta de que este tipo de calefacción común aumenta el riesgo de cáncer de pulmón en mujeres*. Obtenido de Huffington Post: https://www.huffingtonpost.es/sociedad/un-estudio-alerta-tipo-calefaccion-comun-aumenta-riesgo-cancer-pulmon-mujeres.html?

HVAC&R, M. (10 de Octubre de 2024). Obtenido de https://www.mundohvacr.com/2024/10/la-revolucion-solar-clave-en-la-transicion-energetica-del-futuro/

INCAE. (21 de Mayo de 2018). *Lean Canvas: un lienzo para emprendedores*. Obtenido de INCAE Business School: https://incae.edu/lean-canvas-un-lienzo-para-emprendedores/

Ini, L. (30 de Octubre de 2024). *En medio de la crisis energética, aprueban en Ecuador una ley para impulsar las renovables*. Obtenido de PV Magazine Latam: https://www.pv-magazine-latam.com/2024/10/30/en-medio-de-la-crisis-energetica-aprueban-en-ecuador-una-ley-para-impulsar-las-renovables/

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Censo Ecuador* . Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2023/10/Presentacio%CC%81n_Nacional_1%C2%B0entrega-4.pdf

Lex Advisor. (5 de Noviembre de 2024). *Generación de energía renovable en Ecuador.* Obtenido de Lex Advisor: https://lexadvisorecuador.com/2024/11/06/generacion-de-energia-renovable-en-ecuador/

Machado, J. (29 de Mayo de 2022). *Primicias*. Obtenido de https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/servicios-basicos-hogares-ecuador-inec/

Mella, C. (23 de Septiembre de 2024). *El País*. Obtenido de https://elpais.com/america/2024-09-24/ecuador-sufre-apagones-de-hasta-14-horas-en-medio-de-una-grave-crisis-energetica.html

Ministerio de Energía y Minas. (12 de Enero de 2023). *10 empresas presentaron sus ofertas económicas para el desarrollo del «Bloque de Energías Renovables no Convencionales de 500 Megavatios»*. Obtenido de Ministerio de Energía y Minas: https://www.recursosyenergia.gob.ec/10-empresas-presentaron-sus-ofertas-

economicas-para-el-desarrollo-del-bloque-de-energias-renovables-no-convencionales-de-500-megavatios/

Ministerio de Energía y Minas. (23 de Febrero de 2024). *EL NUEVO ECUADOR LE APUESTA A LA SOBERANÍA ENERGÉTICA COMO UN PILAR FUNDAMENTAL DE DESARROLLO*. Obtenido de Recursos y Energía GOB: https://www.recursosyenergia.gob.ec/el-nuevo-ecuador-le-apuesta-a-la-soberania-energetica-como-un-pilar-fundamental-de-desarrollo/

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (27 de Marzo de 2019). *Ecuador reducirá sus emisiones de gases de efecto invernadero hasta el 2025*. Obtenido de Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica: https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-reducira-sus-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-hasta-el-2025/#:~:text=Ecuador%20reducir%C3%A1%20sus%20emisiones%20de%20gases%20de,incremento%20de%202%C2%B0C%20la%20temperatura%20del%20planeta.

Ministerio del Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (s.f.). Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/los-incentivos-ambientales-promueven-la-produccion-y-el-consumo-sustentable-en-el-ecuador/#:~:text=en%20el%20Ecuador-,Los%20Incentivos%20Ambientales%20promueven%20la%20Producci%C3%B3n%20y%20el%20Consumo%20Sustentable,Punto%20Ve

Montaño, D. (17 de Julio de 2024). *¿Cuáles son las áreas protegidas en Ecuador? Te contamos*. Obtenido de GK City: https://gk.city/2022/03/20/cuales-son-areas-protegidas-ecuador/

NEWS SAP. (21 de Agosto de 2023). Obtenido de https://news.sap.com/latinamerica/2023/08/sostenibilidad-en-empresas-de-america-latina-de-opcional-a-esencial/?utm_source=chatgpt.com

NMS. (26 de Diciembre de 2023). *Entra en vigencia la Ley Orgánica de Eficiencia Económica en Ecuador*. Obtenido de NMS Naranjo Martinez & Subia: https://nmslaw.com.ec/blog/2023/12/26/ley-organica-eficiencia-economica-en-ecuador/

OEC. (20 de Noviembre de 2024). *OEC*. Obtenido de https://oec.world/es/profile/bilateral-country/chn/partner/ecu?utm_source=chatgpt.com

Orozco, M. (23 de Septiembre de 2024). Obtenido de https://www.primicias.ec/economia/cortes-luz-crisis-ecuador-hidroelectricas-apagones-79647/

Prensa EC. (20 de Octubre de 2024). *La Asamblea Nacional discute proyecto de ley que facilitaría concesiones para generación eléctrica con participación privada*. Obtenido de Prensa EC: https://prensa.ec/debate-sobre-energias-renovables-abre-camino-a-la-inversion-privada-en-ecuador/

Primicias. (14 de Marzo de 2024). *Primicias*. Obtenido de https://www.primicias.ec/noticias/economia/acuerdo-comercial-china-exportaciones-importaciones/

Revista Gestión. (19 de Mayo de 2024). Obtenido de https://revistagestion.ec/analisis-economia-y-finanzas/ecuador-oscuras-una-historia-energetica-marcada-por-la-ineficiencia/

Rivera, M. (19 de Septiembre de 2024). *Crisis energética en Ecuador: barreras burocráticas y falta de financiamiento obstaculizan un futuro sostenible*. Obtenido de Vistazo: https://www.vistazo.com/portafolio/economia/2024-09-19-crisis-energia-renovables-ecuador-sostenible-ED8005996

Roca, J. (24 de Septiembre de 2023). *La energía hidroeléctrica ya supone casi el 80% del mix eléctrico de Ecuador*. Obtenido de El Periódico de la Energía: https://elperiodicodelaenergia.com/la-energia-hidroelectrica-ya-supone-casi-el-80-del-mix-electrico-de-ecuador/?utm_source

Romero, F. (25 de Abril de 2024). Obtenido de https://ube.edu.ec/Pericias/articulo/23/Crisis%20energética%20en%20Ecuad

Russell Bedford. (16 de Febrero de 2024). *Russell Bedford*. Obtenido de https://russellbedford.com.ec/beneficios-de-conformar-una-sociedad-por-acciones-simplificadas-sas-en-ecuador/

Salgado, G. (Enero de 2020). *TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA MECÁNICO*. Obtenido de ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL: https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20707/1/CD%2010215.pdf

Santander Universidades. (1 de Diciembre de 2021). *Análisis PESTEL: qué es y cómo hacerlo paso a paso*. Obtenido de Santander Academy: https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/analisis-pestel.html

Santander Universidades. (7 de Enero de 2022). *5 fuerzas de Porter: cuáles son y para qué sirven*. Obtenido de Santander Open Academy: https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/5-fuerzas-de-porter.html

Santos, D. (12 de Agosto de 2024). *HUBSPOT*. Obtenido de https://blog.hubspot.es/website/landing-page#:~:text=Una%20landing%20page%2C%20o%20p%C3%A1gina%20de%20aterrizaje%2C%20es%20una%20p%C3%A1gina,maximiza%20la%20tasa%20de%20conversi%C3%B3n.

Silva, D. D. (11 de Septiembre de 2024). *¿Qué es mercado meta? 4 tipos de segmentación de audiencia*. Obtenido de Blog de Zendesk: https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-mercado-meta/

Superitendencia de compañías, valores y seguros. (30 de Abril de 2024). *Superitendencia de compañías, valores y seguros.* Obtenido de https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/guiasUsuarios/images/guias/societario/cons_sas/SAS.pdf

Swissinfo. (18 de Septiembre de 2024). Obtenido de https://www.swissinfo.ch/spa/energ%C3%ADa-hidroel%C3%A9ctrica-representa-cerca-del-70-%25-de-la-matriz-de-electricidad-en-ecuador/87574988

Terán, L. (30 de Octubre de 2024). *Pressenza*. Obtenido de https://www.pressenza.com/es/2024/10/mas-alla-de-los-apagones-una-mirada-al-futuro-economico-de-ecuador/

The Insight Partners. (s.f.). Obtenido de https://www.theinsightpartners.com/es/reports/green-technology-and-sustainability-market

The Power MBA. (S.f.). *Cómo llegar al Problem-Solution Fit o ajuste Problema-Solución.* Obtenido de The Power MBA: https://www.thepowermba.com/es/blog/problem-solution-fit-o-ajuste-problema-solucion

UNIR. (01 de Julio de 2024). *UNIR*. Obtenido de https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/energias-renovables/

Zendesk. (26 de Junio de 2024). *¿Qué es la matriz FODA? ¿Sirve para potenciar tu negocio?* Obtenido de Blog de Zendesk: https://www.zendesk.com.mx/blog/como-hacer-analisis-foda/

Anexos

Anexo 1: Entrevista con el Sr. Darwin

Nombre: Darwin Villon

Profesión: Líder comunitario y técnico en energías alternativas

Entrevistador: Buenos días, Sr. Darwin, gracias por su tiempo. Vamos a empezar con una pregunta clave.

1. **¿Cómo cree que el mini-generador portátil puede mejorar el acceso a la electricidad en comunidades rurales que actualmente carecen de energía?**
   Sr. Darwin: Sin duda, sería una solución muy útil. En comunidades como la nuestra, la falta de electricidad afecta las noches, los estudios de los niños y los pequeños negocios. Un mini-generador portátil podría ser clave para cubrir esas necesidades básicas, especialmente si funciona con un recurso accesible como la madera reciclada.

2. **¿Qué ventajas considera que tiene el uso de madera reciclada como fuente de energía en comparación con otras soluciones más convencionales, como los generadores a gasolina o los paneles solares?**
   Sr. Darwin: Lo veo más sostenible y económico. Aunque los paneles solares son ideales, no siempre son accesibles por su costo inicial. En cuanto a los generadores a gasolina, son caros de mantener y contaminan. Si el mini-generador usa madera reciclada, además de reducir costos, ayudaría a dar uso a los desechos.

3. **¿Cuál es su opinión sobre la portabilidad y el diseño compacto del mini-generador? Justifique su respuesta.**
   Sr. Darwin: Es excelente. En nuestras comunidades, necesitamos equipos fáciles de transportar entre casas o para actividades específicas, como ferias o reuniones. Si además es compacto, será más fácil almacenarlo en espacios pequeños.

4. **¿Cómo ve la importancia de la capacitación para el uso adecuado del mini-generador en las comunidades rurales? ¿Cree que los usuarios estarán dispuestos a invertir tiempo en este tipo de formación?**
   Sr. Darwin: La capacitación es clave. Si bien algunos pueden resistirse al principio,

al ver los beneficios, estarán más dispuestos a aprender. Lo importante es que el sistema sea sencillo de usar y que las capacitaciones sean prácticas.

5. **¿Qué importancia tiene la sostenibilidad en la decisión de compra o alquiler de un generador en su comunidad?**
   Sr. Darwin: Es muy importante. Las familias buscan soluciones que no solo sean económicas, sino también responsables con el medio ambiente. Esto afecta cada vez más nuestras decisiones.

6. **¿Preferiría comprar el mini-generador o alquilarlo? Justifique su respuesta.**
   Sr. Darwin: Dependería del precio. Comprar sería ideal para tenerlo disponible todo el tiempo, pero el alquiler podría ser más accesible para familias con menos recursos.

7. **¿Cree que este modelo podría beneficiar a las comunidades que necesitan soluciones energéticas temporales?**
   Sr. Darwin: Claro, especialmente en emergencias, eventos o para familias que aún no tienen electricidad permanente.

8. **¿Qué canales de distribución considera más efectivos para llevar el generador a las comunidades rurales: ferias locales, distribución a través de ONGs, ¿o ventas en línea? ¿Por qué?**
   Sr. Darwin: Las ferias locales son una buena opción porque la gente puede ver el generador en acción. También, las ONGs podrían ayudar a llegar a zonas más aisladas. Las ventas en línea serían útiles para comunidades con acceso a internet, pero no son la mayoría.

Anexo 2: Packaging Kiruvolt

Anexo 3: Manual sobre instrucciones y consejos para el uso de Kiruvolt

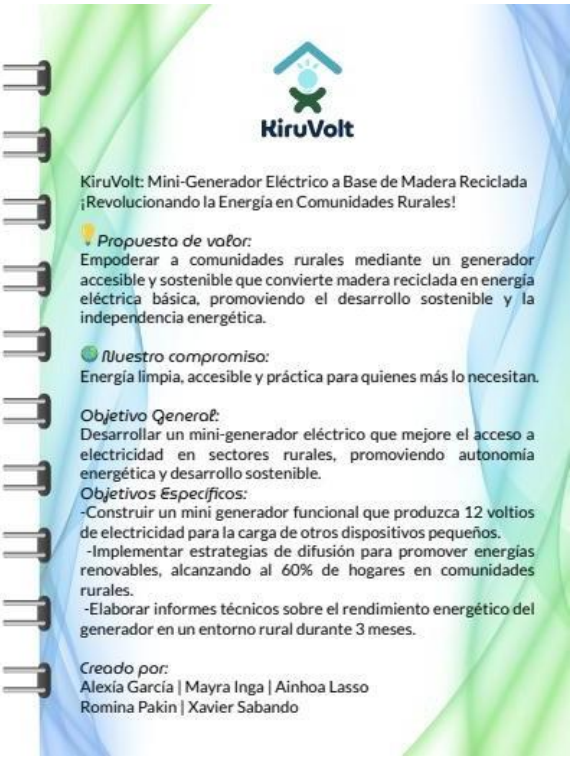
Anexo 4: Tríptico informativo Kiruvolt

Anexo 5: Contenido orgánico para Redes Sociales

Anexo 6: Código QR – Información sobre Kiruvolt

Anexo 7: Diseño banner publicitario de Kiruvolt

Anexo 8: Diseño de Merchandising – Tazas,pins y agendas



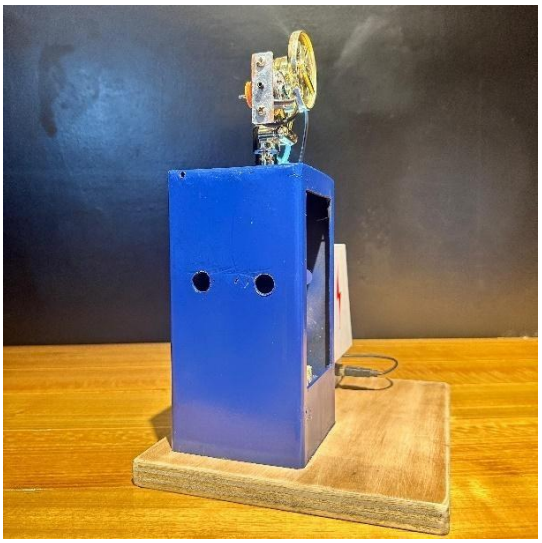
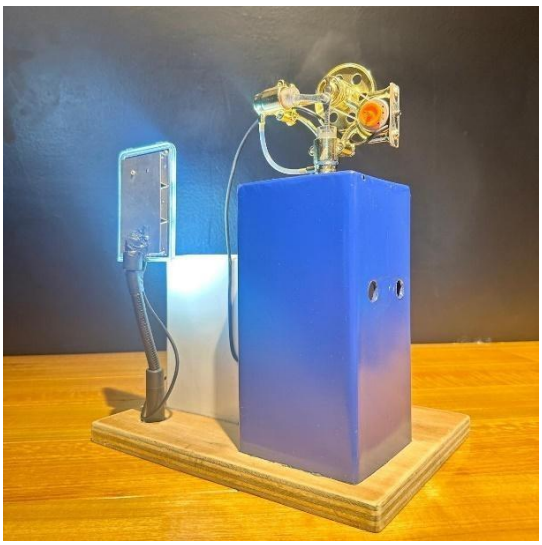
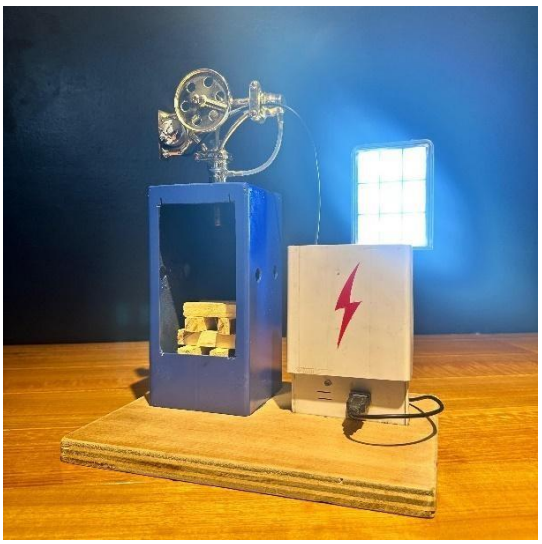
KiruVolt
Energía
para hoy.
Esperanza
para mañana.

DISEÑO 360°

KiruVol
Energía
para hoy.
Esperanza
para mañana.

KiruVolt

Anexo 9: Registro fotográfico de pruebas del producto

Anexo 9: Balance Inicial de Enerhope S.A.S

Enerhope SAS Balance general Al 31 de enero del 202X					
Activo			**Pasivo**		
Activo corriente			**Pasivo corriente**		
Bancos	$	3.156,00	Proveedores	$	1.160,00
Inventario	$	975,00	Cuentas por pagar	$	332,00
Total de activos corrientes	$	4.131,00	**Total de pasivos corrientes**	$	1.492,00
Activo no corriente			**Pasivo no corriente**		
Muebles y enseres	$	600,00	Préstamo Bancario a largo plazo	$	25.000,00

Vehiculo	$	18.300,00	**Total de pasivos no corrientes**	$	25.000,00
Depreciacion Acumulada	$	-4.819,00	**Total de pasivos**	$	26.492,00
Equipo de fabricación	$	7.100,00			
Equipo de Computación	$	5.200,00	**Patrimonio**		
Suministros de oficina	$	980,00	Capital social	$	5.000,00
Total de activos no corrientes	$	27.361,00	**Total de patrimonio**	$	5.000,00
Total de activos	$	31.492,00	**Total Pas+Pat:**	$	31.492,00

Equipo de Fabricación		
Depreciación anual	$	639,00
Depreciación mensual	$	53,25

Muebles de oficina		
Depreciación anual	$	54,00
Depreciación mensual	$	4,50

Vehículo		
Depreciación anual	$	3.294,00
Depreciación mensual	$	274,50

Equipo de Computación		
Depreciación anual	$	832,00
Depreciación mensual	$	69,33

Anexo 10: Financiamiento a 96 meses

Inversión	$ 28.115,00	
Capital Propio	$ 5.000,00	
Financiamiento	$ 25.000,00	
Banco	BanEcuador	
Tasa de Interés	11,25%	Nominal - Capitabizable mensual
Tasa Efectiva	0,94%	
Plazo	96	Meses
Cuota	$396,09	

Número de cuota	**Cuota**	**Interés**	**Pago Capital**	**Saldo**
0				**$ 25.000,00**
1	$396,09	$ 234,38	$ 161,71	$ 24.838,29
2	$396,09	$ 232,86	$ 163,23	$ 24.675,05
3	$396,09	$ 231,33	$ 164,76	$ 24.510,29
4	$396,09	$ 229,78	$ 166,31	$ 24.343,99

5	$396,09	$	228,22	$	167,86	$	24.176,12
6	$396,09	$	226,65	$	169,44	$	24.006,69
7	$396,09	$	225,06	$	171,03	$	23.835,66
8	$396,09	$	223,46	$	172,63	$	23.663,03
9	$396,09	$	221,84	$	174,25	$	23.488,78
10	$396,09	$	220,21	$	175,88	$	23.312,90
11	$396,09	$	218,56	$	177,53	$	23.135,37
12	$396,09	$	216,89	$	179,20	$	22.956,17
13	$396,09	$	215,21	$	180,88	$	22.775,29
14	$396,09	$	213,52	$	182,57	$	22.592,72
15	$396,09	$	211,81	$	184,28	$	22.408,44
16	$396,09	$	210,08	$	186,01	$	22.222,43
17	$396,09	$	208,34	$	187,75	$	22.034,68
18	$396,09	$	206,58	$	189,51	$	21.845,16
19	$396,09	$	204,80	$	191,29	$	21.653,87
20	$396,09	$	203,01	$	193,08	$	21.460,79
21	$396,09	$	201,19	$	194,89	$	21.265,89
22	$396,09	$	199,37	$	196,72	$	21.069,17
23	$396,09	$	197,52	$	198,57	$	20.870,60
24	$396,09	$	195,66	$	200,43	$	20.670,18
25	$396,09	$	193,78	$	202,31	$	20.467,87
26	$396,09	$	191,89	$	204,20	$	20.263,67
27	$396,09	$	189,97	$	206,12	$	20.057,55
28	$396,09	$	188,04	$	208,05	$	19.849,50
29	$396,09	$	186,09	$	210,00	$	19.639,50
30	$396,09	$	184,12	$	211,97	$	19.427,53
31	$396,09	$	182,13	$	213,96	$	19.213,57
32	$396,09	$	180,13	$	215,96	$	18.997,61
33	$396,09	$	178,10	$	217,99	$	18.779,62
34	$396,09	$	176,06	$	220,03	$	18.559,59
35	$396,09	$	174,00	$	222,09	$	18.337,50
36	$396,09	$	171,91	$	224,18	$	18.113,32
37	$396,09	$	169,81	$	226,28	$	17.887,04
38	$396,09	$	167,69	$	228,40	$	17.658,65
39	$396,09	$	165,55	$	230,54	$	17.428,11
40	$396,09	$	163,39	$	232,70	$	17.195,41
41	$396,09	$	161,21	$	234,88	$	16.960,52
42	$396,09	$	159,00	$	237,08	$	16.723,44
43	$396,09	$	156,78	$	239,31	$	16.484,13
44	$396,09	$	154,54	$	241,55	$	16.242,58
45	$396,09	$	152,27	$	243,82	$	15.998,76
46	$396,09	$	149,99	$	246,10	$	15.752,66
47	$396,09	$	147,68	$	248,41	$	15.504,25
48	$396,09	$	145,35	$	250,74	$	15.253,52
49	$396,09	$	143,00	$	253,09	$	15.000,43
50	$396,09	$	140,63	$	255,46	$	14.744,97
51	$396,09	$	138,23	$	257,86	$	14.487,11
52	$396,09	$	135,82	$	260,27	$	14.226,84

53	$396,09	$	133,38	$	262,71	$	13.964,13
54	$396,09	$	130,91	$	265,18	$	13.698,95
55	$396,09	$	128,43	$	267,66	$	13.431,29
56	$396,09	$	125,92	$	270,17	$	13.161,12
57	$396,09	$	123,39	$	272,70	$	12.888,41
58	$396,09	$	120,83	$	275,26	$	12.613,15
59	$396,09	$	118,25	$	277,84	$	12.335,31
60	$396,09	$	115,64	$	280,45	$	12.054,87
61	$396,09	$	113,01	$	283,08	$	11.771,79
62	$396,09	$	110,36	$	285,73	$	11.486,06
63	$396,09	$	107,68	$	288,41	$	11.197,65
64	$396,09	$	104,98	$	291,11	$	10.906,54
65	$396,09	$	102,25	$	293,84	$	10.612,70
66	$396,09	$	99,49	$	296,60	$	10.316,11
67	$396,09	$	96,71	$	299,38	$	10.016,73
68	$396,09	$	93,91	$	302,18	$	9.714,55
69	$396,09	$	91,07	$	305,02	$	9.409,53
70	$396,09	$	88,21	$	307,88	$	9.101,66
71	$396,09	$	85,33	$	310,76	$	8.790,90
72	$396,09	$	82,41	$	313,67	$	8.477,22
73	$396,09	$	79,47	$	316,62	$	8.160,61
74	$396,09	$	76,51	$	319,58	$	7.841,02
75	$396,09	$	73,51	$	322,58	$	7.518,44
76	$396,09	$	70,49	$	325,60	$	7.192,84
77	$396,09	$	67,43	$	328,66	$	6.864,18
78	$396,09	$	64,35	$	331,74	$	6.532,44
79	$396,09	$	61,24	$	334,85	$	6.197,59
80	$396,09	$	58,10	$	337,99	$	5.859,61
81	$396,09	$	54,93	$	341,16	$	5.518,45
82	$396,09	$	51,74	$	344,35	$	5.174,10
83	$396,09	$	48,51	$	347,58	$	4.826,51
84	$396,09	$	45,25	$	350,84	$	4.475,67
85	$396,09	$	41,96	$	354,13	$	4.121,54
86	$396,09	$	38,64	$	357,45	$	3.764,09
87	$396,09	$	35,29	$	360,80	$	3.403,29
88	$396,09	$	31,91	$	364,18	$	3.039,11
89	$396,09	$	28,49	$	367,60	$	2.671,51
90	$396,09	$	25,05	$	371,04	$	2.300,47
91	$396,09	$	21,57	$	374,52	$	1.925,94
92	$396,09	$	18,06	$	378,03	$	1.547,91
93	$396,09	$	14,51	$	381,58	$	1.166,33
94	$396,09	$	10,93	$	385,16	$	781,18
95	$396,09	$	7,32	$	388,77	$	392,41
96	$396,09	$	3,68	$	392,41	$	0,00

Anexo 11: Costos Fijos

Cantidad	Concepto	Costo	Costo Total	Costo Unitario
1	Fabricador	$ 500,00	$ 500,00	$ 10,00
2	Operadores	$ 460,00	$ 920,00	$ 18,40
1	Supervisor	$ 600,00	$ 600,00	$ 12,00
1	Servicios básicos	$ -	$ 180,00	$ 3,60
1	Alquiler fábrica	$ -	$ 650,00	$ 13,00
5	Transporte	$ -	$ 300,00	$ 6,00
Total			**$ 3.150,00**	**$ 63,00**

Costo Total			$ 7.138,70	**$ 142,77**
Costo Unitario			**$ 142,77**	

Anexo 12: Costos Variables

Cantidad	Concepto	Costo	Costo Total	Costo Unitario
50	1/2 plancha de acero inoxidable (carcasa)	$ 7,40	$ 370,00	$ 7,40
50	Base/soporte (acero estructural)	$ 3,55	$ 177,50	$ 3,55
25	Madera reciclada	$ 0,40	$ 10,00	$ 0,20
50	Cable de alimentación USB DIY hembra - macho	$ 1,21	$ 60,50	$ 1,21
50	Placa de carga y descarga DC DC.3.7v	$ 2,35	$ 117,50	$ 2,35
100	Batería de litio 18650	$ 2,20	$ 220,00	$ 4,40
50	Motor stirling aleación de aluminio no eléctrico	$ 31,35	$ 1.567,50	$ 31,35
50	Modulo convertidor de boos ajustable DC DC 40 - 1.5 v.	$ 3,10	$ 155,00	$ 3,10
50	Placa LED dual USB	$ 3,60	$ 180,00	$ 3,60
150	Módulo termico peltier (D-flife sp1848)	$ 1,57	$ 235,50	$ 4,71
50	Luz led de trabajo rectangular para exterior 6v.	$ 2,20	$ 110,00	$ 2,20
100	Diodos led 1.5 v.multicolor	$ 0,50	$ 50,00	$ 1,00
25	Tornillos/tuercas	$ 15,00	$ 375,00	$ 7,50
10	Barnices resistentes al calor	$ 0,64	$ 6,40	$ 0,13
2	Soldadoras	$ 81,90	$ 163,80	$ 3,28
1	Botiquín con herramientas	$ 150,00	$ 150,00	$ 3,00
50	Cajas rectangulares de papel kraft	$ 0,80	$ 40,00	$ 0,80

TOTAL		**$ 307,77**	**$ 3.988,70**	**$ 79,77**