UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

TEMA:

“Plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil”

AUTORA:

CPA. Vásquez Jumbo Verónica Janeth

Previo a la obtención de Grado Académico:

MAGÍSTER EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

TUTOR:

Dr. Saiz Álvarez José Manuel

Guayaquil, Ecuador

2025

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la **CPA Vásquez Jumbo, Verónica Janeth**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magister en Finanzas y Economía Empresarial.**

DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

_____

Dr. José Manuel Saiz Alvarez, PhD.

REVISOR

_____

Econ. Uriel Castillo Nazareno, PhD.

DIRECTOR DEL PROGRAMA

_____

Econ. Ma. Teresa Alcívar Avilés, PhD

Guayaquil, a los 25 días del mes de junio del año 2025

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Vásquez Jumbo, Verónica Janeth**

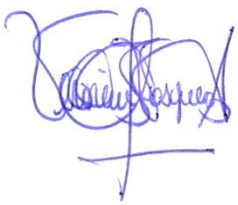
DECLARO QUE:

El Proyecto de Investigación **"Plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil"** previa a la obtención del **Grado Académico de Magister en Finanzas y Economía Empresarial**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 25 días del mes de junio del año 2025

LA AUTORA



Vásquez Jumbo, Verónica Janeth

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

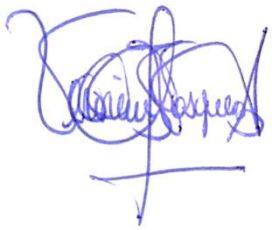
AUTORIZACIÓN

Yo, **Vásquez Jumbo, Verónica Janeth**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Proyecto de Investigación previa a la obtención del grado académico de Magister en Finanzas y Economía Empresarial, titulada "Plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil"**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 25 días del mes de junio del año 2025

LA AUTORA



Vásquez Jumbo, Verónica Janeth

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

REPORTE DE COMPILATIO

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

TESIS VERÓNICA VÁSQUEZ - 15 ABRIL 2025 - COMPILATIO

3% Textos sospechosos

< 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos (ignorado)
2% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: TESIS VERÓNICA VÁSQUEZ - 15 ABRIL 2025 - COMPILATIO.docx
ID del documento: 4724de75e2a7547ee5afaae7dd4d9a0cb6dcde07
Tamaño del documento original: 4,48 MB

Depositante: María Teresa Alcívar Avilés
Fecha de depósito: 15/4/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 15/4/2025

Número de palabras: 17.898
Número de caracteres: 120.016

Ubicación de las similitudes en el documento:

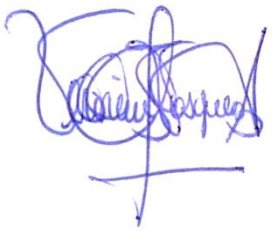
AGRADECIMIENTO

A Dios, gracias por ser guía en mis decisiones, refugio en los días inciertos y fuente constante de fortaleza.

A mis padres, por enseñarme a caminar con dignidad, aunque el camino no siempre fuera fácil. Gracias por su amor incondicional, por su esfuerzo silencioso y por cada sacrificio que hicieron para que yo pudiera llegar hasta aquí.

Y a mi hija, gracias por ser luz en los días grises y motivación cuando las fuerzas flaqueaban

A mi hermana, por sus palabras de aliento y su compañía constante.



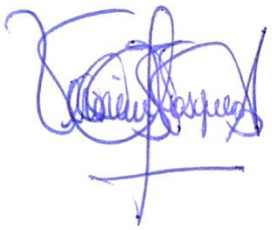
CPA. Verónica Janeth Vásquez Jumbo

DEDICATORIA

A quienes me sostuvieron sin condiciones.

A quienes me inspiraron sin saberlo.

Y a quien me enseñó que nunca es tarde para lograr lo que uno sueña.



CPA. Verónica Janeth Vásquez Jumbo

Índice de Contenidos

RESUMEN xv

ABSTRACT xvi

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I. 4

EL PROBLEMA 4

Antecedentes 4

Planteamiento del problema 9

Formulación del problema 11

Sistematización del problema 11

Objetivos de la investigación 12

Objetivo general 12

Objetivos específicos 12

Justificación 12

CAPÍTULO 2. 14

MARCO TEÓRICO 14

Antecedentes Referenciales 14

Fundamentos Teóricos 18

Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París 18

El mercado de carbono 19

Energías Renovables 21

Administración estratégica 25

Marco Legal 31

CAPÍTULO 3. 33

ESTUDIO DEL MERCADO 33

Análisis del entorno macro 33

Entorno Político – Legal 33

Entorno Económico 35

Entorno socioeconómico 38

Entorno Tecnológico 39

Entorno Ambiental 41

Análisis del entorno micro 42

Poder de negociación de los clientes 42

Poder de negociación de los proveedores 42

Amenaza de nuevos competidores 42

Amenaza de productos sustitutos 43

Rivalidad entre competidores existentes 43

Definición del mercado meta 44

Análisis de la demanda: metodología y encuestas 44

Resultados y análisis de la encuesta 46

CAPÍTULO 4. PLAN ESTRATÉGICO 56

Descripción del negocio 56

Misión, visión y objetivos 57

Estructura Organizacional 58

Tipo de Sociedad 58

Características de la Sociedad 59

Organigrama 60

Análisis FODA 61

Plan de Marketing 62

Estrategia de Producto 62

Estrategia de Precio 62

Estrategia de Plaza 63

Estrategia de Promoción 63

CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN FINANCIERA 66

Inversión inicial 66

Financiamiento de la inversión 67

Presupuesto de ingresos, costos y gastos 71

Estados financieros 73

Flujo de Efectivo 75

Análisis de rentabilidad: TMAR, TIR y VAN 76

CONCLUSIONES 77

RECOMENDACIONES 79

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 80

ANEXOS 82

Índice de Tablas

Tabla 1. *Estructura de las empresas ecuatorianas* 4

Tabla 2. *Tipos de energías limpias y renovables* 8

Tabla 3. *Empresas dedicadas a la comercialización de equipos que aprovechan la energía solar* 10

Tabla 4. *Beneficios económicos y exenciones fiscales del uso de energías limpias en Ecuador* 15

Tabla 5. *Beneficios de las energías renovables* 23

Tabla 6. *Tipos de paneles solares y sus precios en el mercado ecuatoriano* 23

Tabla 7. *Marco legal* 32

Tabla 8. *Evolución de la demanda de clientes para los próximos cinco años* 44

Tabla 9. *Análisis FODA* 61

Tabla 10. *Inversión en activos fijos* 66

Tabla 11. *Inversión en gastos legales* 66

Tabla 12. *Inversión en capital de trabajo* 67

Tabla 13. *Inversión total del proyecto* 67

Tabla 14. *Estructura del capital de inversión* 68

Tabla 15. *Condiciones del financiamiento de la inversión* 68

Tabla 16. *Amortización del préstamo bancario* 68

Tabla 17. *Presupuesto de sueldos y salarios* 70

Tabla 18. *Presupuesto de ingresos* 71

Tabla 19. *Presupuesto de costo de venta* 71

Tabla 20. *Presupuesto de gastos de administración* 71

Tabla 21. *Presupuesto de gastos de ventas* 72

Tabla 22. *Cálculo del punto de equilibrio* 72

Tabla 23. *Estado de Situación Financiera* 73

Tabla 24. *Estado de Resultados Integrales* 74

Tabla 25. *Flujo de Efectivo* 75

Tabla 26. *Cálculo de la Tasa de Descuento* 76

Tabla 27. *Cálculo de la TIR y VAN* 76

Tabla 28. *Cálculo del Payback* 76

Índice de Figuras

Figura 1. *Tasa de actividad emprendedora temprana (TEA) en Ecuador y región hasta el año 2023* 5

Figura 2. *Tasa de variación del PIB en el período 2020 - 2023* 6

Figura 3. *Sector informal en el Ecuador* 6

Figura 4. *Consumo en watts de los principales artefactos eléctricos del hogar* 11

Figura 5. *Déficit fiscal de Ecuador, período 2020 – 2024 (valores en millones USD $)* 17

Figura 6. *Formas de radiación solar* 24

Figura 7. *Ilustración de las cinco fuerzas de Porter* 29

Figura 8. *Matriz DAFO - FODA* 31

Figura 9. *Evolución del PIB del Ecuador, período 2015 – 2020* 36

Figura 10. 37

Figura 11. *Evolución de la inflación, período 2014 – 2021* 37

Figura 12. *Variación de la temperatura en la ciudad de Guayaquil.* 38

Figura 13. *Índice de Confianza del Consumidor* 39

Figura 14. *Acceso a internet en el Ecuador, 2013 – 2020* 40

Figura 15. *Patrón de comportamiento previo y durante la pandemia del Covid-19* 41

Figura 16. *Cálculo de la muestra para la toma de datos* 45

Figura 17. *Edad de la muestra* 46

Figura 18. *Género de los encuestados* 46

Figura 19. *Localización* 47

Figura 20. *Nivel de educación* 47

Figura 21. *Cantidad de acondicionadores de aire que posee* 48

Figura 22. *Horas al día en las que tiene prendido el acondicionador de aire* 48

Figura 23. *Incidencia del incremento de las planillas eléctricas por el uso del acondicionador de aire* 49

Figura 24. *Tipo de tecnología del acondicionador de aire* 50

Figura 25. *Interés en utilizar alternativas que reduzcan el consumo eléctrico* 50

Figura 26. *Conocimiento sobre acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica* 51

Figura 27. *Localización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica* 52

Figura 28. *Interés en el equipo por la reducción del consumo eléctrico* 52

Figura 29. *Precio que estaría dispuesto a pagar por un acondicionador de aire con tecnología solar fotovoltaica* 53

Figura 30. *Medio a través del cual le gustaría recibir información del producto* 54

Figura 31. *Logotipo de Importadora Vásquez* 56

Figura 32. *Climatizador solar* 57

Figura 33. *Organigrama de la empresa* 60

Figura 34. *Tarjeta de presentación de la compañía* 63

Figura 35. *Presencia de las redes sociales* 64

Figura 36. *Interfaz de la página web, camiseta y tarjeta de presentación* 64

Figura 37. *Interfaz de la página web de IV – Importadora Vásquez* 65

Figura 38. *Material de merchandising de IV – Importadora Vásquez* 65

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo diseñar un plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica en la ciudad de .Guayaquil, buscando ofrecer una solución eficiente y sostenible que reduzca los costos de energía eléctrica para los consumidores. Guayaquil, con su clima cálido y altas temperaturas durante todo el año, enfrenta una alta demanda de sistemas de climatización, lo que incrementa significativamente las facturas de electricidad. A pesar de esta necesidad, hay una escasa oferta de sistemas de climatización basados en energía solar, presentándose una oportunidad de mercado. El estudio utiliza una metodología cuantitativa y cualitativa. Se analiza el entorno macroeconómico, político-legal, sociocultural, tecnológico y ambiental. Además, se realiza un estudio de mercado que incluye encuestas para determinar el grado de aceptación del mercado meta. Se emplean herramientas de diagnóstico como el análisis FODA, PEST y las Cinco Fuerzas de Porter para evaluar la viabilidad del proyecto. Finalmente, se concluye que esta propuesta es viable tanto desde el punto de vista económico como financiero porque se proyecta una tasa interna de retorno (TIR) del 27% y un periodo de recuperación de la inversión dentro del horizonte de tiempo, establecido en 5 años, con una inversión inicial de $52 mil dólares.

Palabras Claves:

Plan de Negocios, Energía Solar, Paneles Fotovoltaicos, Viabilidad Económica.

ABSTRACT

The objective of this paper is to design a business plan for the commercialization of air conditioners with solar photovoltaic technology in the city of Guayaquil, seeking to offer an efficient and sustainable solution that reduces electricity costs for consumers. Guayaquil, with its warm climate and high temperatures throughout the year, faces a high demand for air conditioning systems, which significantly increases electricity bills. Despite this need, there is a scarce supply of solar-based air conditioning systems, presenting a market opportunity. The study uses quantitative and qualitative methodology. The macroeconomic, political-legal, socio-cultural, technological and environmental environment is analyzed. In addition, a market study is conducted, including surveys to determine the degree of acceptance of the target market. Diagnostic tools such as SWOT analysis, PEST and Porter's Five Forces are used to assess the feasibility of the project. Finally, it is concluded that this proposal is viable both from the economic and financial point of view because an internal rate of return (IRR) of 27% is projected and a payback period of the investment within the time horizon, established in 5 years, with an initial investment of $52 thousand dollars.

Key words:

Business Plan, Solar Energy, Photovoltaic Panels, Economic Feasibility.

INTRODUCCIÓN

La pandemia del Covid-19, llamada también SARS-CoV-2 y Coronavirus, trajo consigo importantes cambios en el estilo de vida de las personas, y también en la forma de hacer negocios, donde muchas organizaciones empezaron a realizar sus labores desde casa, mediante el conocido "teletrabajo". A través del uso de estas plataformas tecnológicas, muchas personas pudieron interactuar con sus clientes, o llevar a cabo los procesos de una compañía, a fin de evitar un contacto masivo con las personas y reducir el riesgo de contagio del virus (Instituto de Investigaciones Económica, 2020).

Esta situación generó que aquellas personas que trabajan desde sus hogares vean un incremento sustancial en las planillas de electricidad, a causa del uso de sistemas de climatización para hacer más agradable la jornada laboral desde casa. No obstante, en zonas residenciales de la parroquia Tarqui y Ximena de la ciudad de Guayaquil, se volvió insostenible seguir pagando elevadas planillas, por lo que volvieron a las oficinas y se empezó a generar un aumento en los casos de contagio (OMS, 2020).

Ante esta situación, las empresas replantearon sus estrategias de negocio para ser competitivos, pero también para salvaguardar la vida de sus colaboradores, a través del trabajo en casa. Es ahí donde surge la presente investigación como una forma de aportar a esta problemática, mediante la comercialización de sistemas de climatización a base de energía solar fotovoltaica. La misma que ayuda a reducir los costos de operación en los hogares, especialmente, el valor de la planilla eléctrica.

En la última década, el uso de energías renovables presenta una tendencia al alza a escala global, y Ecuador no se queda atrás, a causa de la necesidad que tienen muchos sectores económicos al momento de modernizar sus plantas de producción, mediante el aprovechamiento de este tipo de energías limpias que, además, son amigables con el medio ambiente y ayudan a reducir las emisiones de CO_2, a fin de alinearse a un marco de desarrollo

sostenible y sustentable que no comprometa los recursos de las generaciones venideras (Schallenberg et al., 2018).

Diversas empresas están interesadas en adquirir este tipo de tecnología solar, dado que también pueden acogerse a beneficios fiscales establecidos en la Constitución, como un mandato que garantiza el derecho de la población a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y que avale la sostenibilidad y el buen vivir (Asamblea Constituyente, 2008). Algunos de los beneficios tributarios a los que pueden acogerse son: (a) liberación de aranceles en la importación de equipos vinculados con la generación de energía solar fotovoltaica; (b) tarifa 0% del IVA en la adquisición de paneles solares; (c) 100% de deducción en el valor de la depreciación y amortización de equipos que generan energía de fuentes renovables. Esto implica un ahorro importante en el pago del impuesto a la renta, especialmente si se trata de sociedades con personería jurídica (Asamblea Nacional del Ecuador, 2013).

Además, el uso de energías renovables contempla otras ventajas como: proveer una energía limpia e infinita, dado no que utiliza combustibles fósiles y, por tanto, tampoco genera residuos. La vida útil de los paneles solares es muy larga y se caracterizan por ser resistentes a situaciones climatológicas extremas; aspecto que los hace económicamente asequibles, incluyendo los beneficios tributarios antes mencionados (Urdiales y Espinoza, 2015).

En algunas zonas residenciales de Guayaquil y Samborondón, la facturación por consumo eléctrico puede variar entre $ 100 y $ 500 mensuales, dependiendo del tamaño de la vivienda y el número de electrodomésticos que posea. No obstante, debido a que Guayaquil es una ciudad donde hace mucho calor, la mayoría de estos consumos se relaciona con el uso del acondicionador de aire. Por tal razón, los sistemas de climatización solar podrían significar un ahorro importante para la economía familiar dado que, el valor de la planilla podría reducirse a la mitad y se aliviarían frustraciones porque permitirían una recuperación de la inversión en un plazo de dos a tres años, según el caso (Arla et al., 2017).

El uso de energías renovables y limpias guarda relación con las directrices de la Constitución del Ecuador, así como del Plan Nacional de Desarrollo, donde se propone un sistema eléctrico sustentable y sostenible. Esto representaría un cambio importante porque implica un alivio económico importante en cuanto a pago de electricidad se refiere. En este contexto, el presente trabajo tiene como propósito desarrollar un plan de negocio para determinar su viabilidad en términos financieros. Por tanto, el trabajo se divide en cuatro capítulos: en el primer capítulo se describe el problema de investigación y los objetivos; en el segundo capítulo se presenten los fundamentos teóricos del proyecto.

En el tercer capítulo se desarrolla un estudio de mercado para determinar el grado de aceptación del mercado meta, así como también un análisis del entorno de la empresa a proponer, mediante herramientas de diagnóstico como el DAFO, PESTA y Cinco Fuerzas de Porter; en el cuarto capítulo se formulan las estrategias que ayudarán a posicionar el producto en el mercado; y en el quinto capítulo, se establecen los resultados del análisis financiero que ayudarán a tomar decisiones referente a los costos de inversión, fuentes de financiamiento, niveles de venta y rentabilidad del proyecto, así como también el análisis del impacto y las perspectivas del uso de un sistema de climatización a base de paneles fotovoltaicos, con relación a un sistema tradicional o *inverter*.

CAPÍTULO I.

EL PROBLEMA

Antecedentes

Actualmente, Ecuador es un país en vías de desarrollo y, uno de los factores que ha incidido en esta situación, se relaciona con su economía dependiente en gran medida de un modelo primario exportador, que implica una explotación masiva de sus recursos naturales no renovables (Jaime, 2017). Esta situación ha hecho que la nación aún presente ciertas falencias al momento de competir en mercados internacionales, dado que su industria local presenta bajos niveles de tecnificación (Braña et al., 2016). Por ello, su principal desafío es impulsar un cambio en su matriz productiva para enfocarse en la producción de bienes y servicios con mayor valor y alto contenido en conocimiento (Palacios y Reyes, 2016).

Desde el año 2010, el país ha percibido un crecimiento importante de emprendimientos que se forjan desde el seno familiar en forma de microempresas que, según el liderazgo y administración de sus fundadores, son capaces de convertirse en negocios sostenibles a futuro (Jiménez, 2018). De acuerdo con Camino y Bermúdez (2018) de un total de 68.536 compañías registradas en el Ecuador, el 85% corresponde a empresas familiares, y solo el 15% son empresas no familiares, tal como se aprecia en la Tabla 1. Asimismo, las microempresas representan el 49% de las demás compañías clasificadas según su tamaño.

Tabla 1.
Estructura de las empresas ecuatorianas

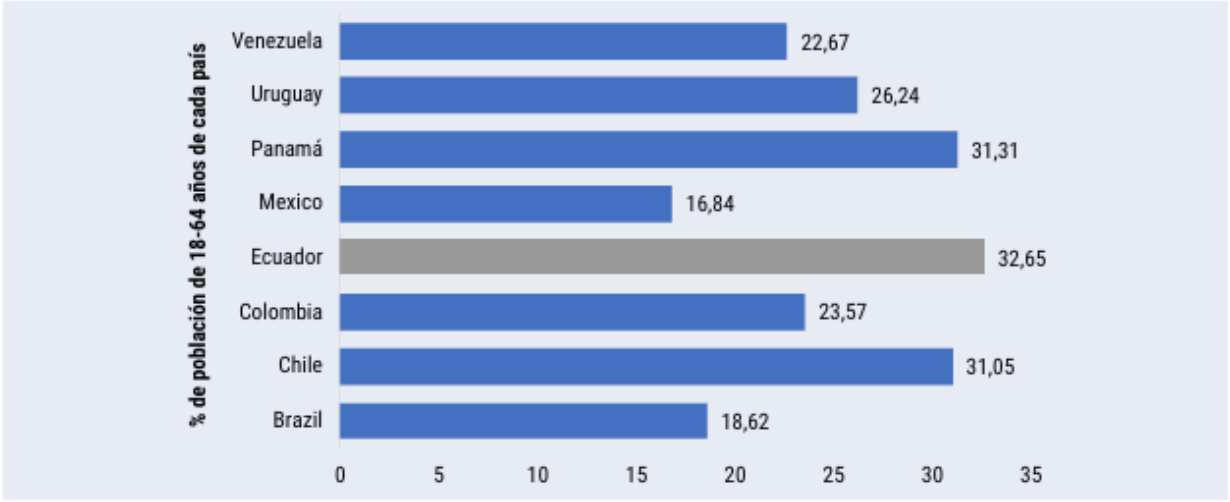
	GRANDE	MEDIANA	PEQUEÑA	MICROEMPRESA	TOTAL
FAMILIAR	2.620	7.803	19.729	28.748	58.900
NO FAMILIAR	1.200	1.531	3.402	3.503	9.636

Fuente: Tomado de "Las empresas familiares en el Ecuador: definición y aplicación metodológica" por Camino y Bermúdez, 2018.

Peña y Vega (2018) argumentan que la falta de oportunidades en el mercado laboral motivó a que, alrededor del 40% de familias ecuatorianas, se decidan a emprender en todo tipo de actividades comerciales para disponer de una fuente de ingreso alternativa capaz de sustentar

su economía familiar. En la Figura 1, se puede notar que Ecuador es el país que tiene la tasa de emprendimiento más alta de la región, ubicándose en 32.65%, por encima de países como Panamá o Chile que tienen 31.31% y 31.05% respectivamente, lo cual es bastante alto pues indica que aproximadamente 3 millones de ecuatorianos estuvieron involucrados en alguna actividad de creación y puesta en marcha de un negocio.

Figura 1.
Tasa de actividad emprendedora temprana (TEA) en Ecuador y región hasta el año 2023



Fuente: Tomado del Global *Entrepreneurship* Monitor por ESPAE (2024)

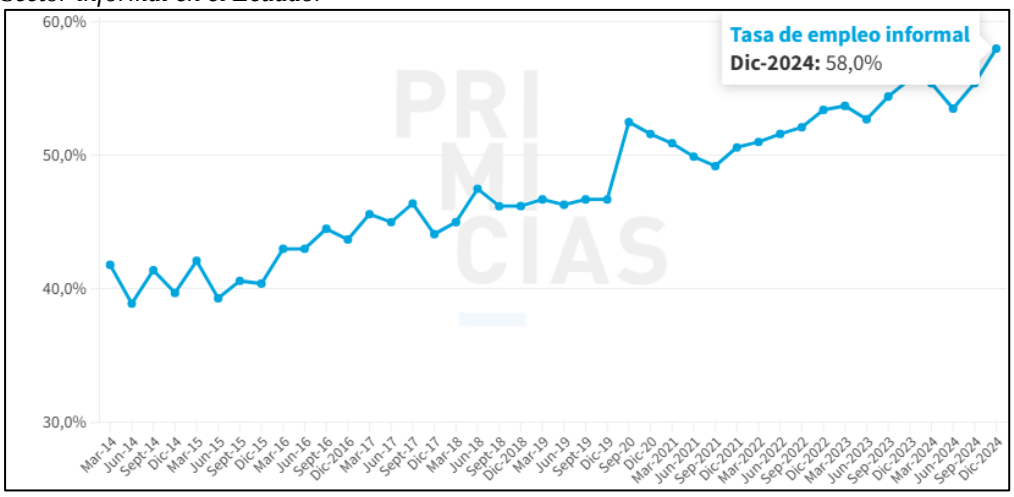
Esta situación ha sido favorable porque aporta al crecimiento económico del Ecuador al dinamizar aspectos como inversión, empleo, consumo y ahorro (Arevalo, 2014). En la Figura 2 se aprecia que el PIB del Ecuador mostró indicios de recuperación económica en 2021, después del estrago que significó la contracción de la economía por efectos del PIB, ante lo cual no ha podido mantenerse en crecimientos sostenidos, sino que más bien hasta el 2023 volvió a presentar una contracción, a causa de la crisis social y política que tuvo su punto más alto con la muerte cruzada del presidente Guillermo Lasso, y la posterior posesión de Daniel Noboa, como nuevo presidente del Ecuador por un período de 15 meses. Esto sin lugar a duda trajo una especie de limbo económico, incertidumbre y recesión a finales del 2023.

Figura 2.
Tasa de variación del PIB en el período 2020 - 2023

Fuente: Adaptado de los Datos Macroeconómicos del Banco Central del Ecuador, 2024

Precisamente por toda esta difícil situación económica que vive el país, los emprendimientos surgen como una alternativa para generar ingresos de manera independiente, aunque en muchos casos se desarrollan en un contexto informal. Estudios recientes del INEC (2024) determinaron que el subempleo en Ecuador se ubica en 21%, pero el empleo informal aumentó a 58% para diciembre del 2024, lo que implica un alza de 2.3 puntos en el último año, y casi 10 puntos con relación al año 2021, por lo que la tendencia es generar fuentes de empleo, pero que no están debidamente reguladas.

Figura 3.
Sector informal en el Ecuador



Fuente: Tomado del INEC, 2024

Quejada y Ávila (2016) explican que los emprendimientos se manifiestan al menos por dos situaciones claras: (1) por oportunidad y (2) por necesidad. Los emprendimientos por oportunidad tienden a ser más sostenibles que aquellos que son por necesidad, aunque no es una regla. Los estudios indican que las oportunidades de negocio generan más empleo y dinamizan los sectores económicos. Sin embargo, sea por oportunidad o por necesidad, el emprendimiento se manifiesta cuando las personas deciden independizarse porque ven mejores oportunidades de crecimiento, porque las condiciones laborales no son idóneas o existe un mercado laboral muy competitivo, ante lo cual es mejor iniciar una actividad comercial por cuenta propia (Revista Líderes, 2018).

En 2020, la pandemia del Covid-19 trajo consigo diversos efectos como resultado de las medidas de confinamiento y distanciamiento pues, para evitar la propagación masiva del virus (Pacto Mundial, 2020). De acuerdo con el portal Primicias hasta junio del 2020 se registraron un total de 676 compañías que se cancelaron, disolvieron o liquidaron, lo que derivó en una importante recesión y crisis económica en algunos países, incluido Ecuador. Pese a esto, hubo sectores que vieron una oportunidad y fueron creativos para mantenerse en el mercado o aprovechar nichos que anteriormente eran poco explotados (Instituto de Investigaciones Económica, 2020).

De esta forma, la pandemia generó crisis para algunos sectores como la hotelería y turismo, la industria de reuniones, eventos deportivos, bares, discotecas, restaurantes que no disponían de un servicio de entrega a domicilio, entre otras. Pero también creó oportunidades para otros, como el caso del mercado de las energías renovables o energías limpias, donde hubo la necesidad de replantearse las estrategias, no sólo en materia de sanidad, bioseguridad e inocuidad, sino también en el campo energético (CEPAL, 2020).

La pandemia puso a prueba la capacidad de análisis y toma de decisiones para muchas organizaciones, en el campo administrativo y operativo, para desplazar sus laborales al entorno

familiar, a través del uso de plataformas tecnológicas que derivaron en el teletrabajo, telestudio, telemercadeo y ramas afines, lo significó un importante uso del internet, pero también de la energía eléctrica (Pacto Mundial, 2020). Es así como, algunas organizaciones les apuestan a las energías limpias para reducir costos en materia energética, dado que el trabajo desde casa representa también un elevado monto en las planillas de energía eléctrica y la energía solar fotovoltaica podría convertirse en un aliado importante para fomentar ahorros en este aspecto.

El Informe Global de Energía 2020, elaborado por la Agencia Internacional de Energía (IEA) manifiesta que las energías renovables serán el único sector que crecerá en este año, aunque presentará tasas relativamente más bajas que en períodos anteriores. Esto se debe a que muchas empresas y hogares están tomando medidas para adaptarse a una nueva normalidad, mediante el aprovechamiento de ciertos recursos energéticos limpios, como el caso de la energía solar. Sin embargo, en la Tabla 2 se describen otros tipos de energía limpia que existen en el planeta, además de la solar.

Tabla 2.
Tipos de energías limpias y renovables

Tipo	Descripción
Eólica	La energía eólica se genera aprovechando la fuerza del viento mediante dispositivos conocidos como aerogeneradores, que funcionan de manera similar a los molinos de viento tradicionales.
Hidroeléctrica	La energía hidroeléctrica se produce utilizando la fuerza del agua en movimiento, aprovechando la gravedad y el ciclo del agua para hacer funcionar turbinas situadas en presas, las cuales generan electricidad.
Biomasa	Uso de diversos tipos de materia, tanto orgánica como inorgánica, para producir energía.
Biogás	A partir de residuos y desechos sólidos y orgánicos, y es una mezcla compleja de metano, dióxido de carbono y otros gases.
Mareomotriz	Este tipo de energía utiliza la fuerza de las mareas para generar electricidad, aprovechando el movimiento del agua causado por la atracción gravitacional de la Luna y el Sol.
Undimotriz	La energía undimotriz aprovecha la energía de las olas del mar para generar electricidad.

Geotérmica	Usa el calor de la tierra, en yacimientos subterráneos, como volcanes para producir energía.
Solar	La energía solar se obtiene a partir de radiación solar mediante paneles fotovoltaicos, que convierten la luz solar en electricidad.

Fuente: Adaptado de "Tipos de energías renovables y limpias" por Soto, 2020

Planteamiento del problema

La costa ecuatoriana del Ecuador se caracteriza por presentar un clima de altas temperaturas, y la ciudad de Guayaquil no es la excepción. La urbe porteña presenta una temperatura promedio de 28°C a lo largo de todo el año, pero hay épocas como el invierno, donde la temperatura se aumenta superando los 35°C y la sensación térmica genera un ambiente de humedad que, en ciertas zonas es incómoda para trabajar o habitar, por lo que disponer de un sistema de climatización, más allá de ser un lujo es una necesidad (Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, 2019).

En este contexto, las fuertes oleadas de calor obligan a la adquisición de sistemas de climatización eficiente para desarrollar todo tipo de actividades en un ambiente más agradable, pero a su vez esto implica un aumento importante en la planilla de energía eléctrica, debido al alto consumo que generan estos equipos. Es así como, dentro de la presente investigación, se propone el desarrollo de un plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire basados en tecnología que aproveche la energía solar fotovoltaica, a fin de generar un bajo impacto en los costos de energía eléctrica.

Sin embargo, en la ciudad de Guayaquil hay una baja o escasa oferta de negocios dedicados a la comercialización de sistemas de climatización basados en energía solar, por lo que más que un problema se ha identificado una oportunidad de mercado, debido a que se puede aprovechar este nicho y así contribuir a la sociedad a través de sistemas eficientes, basados en energías limpias y de bajo impacto ambiental. En la tabla 3 se describen las compañías que comercializan paneles solares y sistemas de climatización que aprovechan esta tecnología.

Tabla 3.
Empresas dedicadas a la comercialización de equipos que aprovechan la energía solar

Nombre Comercial	**Localización**
Energy Control	Guayaquil
Renova Energía	Quito y Guayaquil
Enercity	Quito
Solgery Ecuador	Guayaquil
Proviento Store	Guayaquil y Quito
Vatio Pico	Guayaquil
Ecohit Ecuador	Quito
Delta Global	Guayaquil y Quito
Sivasa	Guayaquil y Quito
Proviento	Guayaquil

Fuente: Adaptado del "Directorio de establecimientos por actividad económica", por Superintendencia de Compañías, 2020

Asimismo, esto representaría un ahorro sustancial para las familias guayaquileñas que deseen adquirir un acondicionador de aire, considerando que estos equipos son uno de los enseres que genera mayor consumo de electricidad y por lo cual, representa altos costos en las planillas, como en los mantenimientos, por lo que se considera que podría ser una opción accesible para un importante número de personas en la ciudad de Guayaquil. Para tener una idea del consumo que representan los sistemas de climatización, más conocidos como acondicionadores de aire en el medio local, se presenta una ilustración elaborada por la Cooperativa Limitada de Consumo Popular de Electricidad y Servicios Anexos, de Escobar Norte en la provincia de Buenos Aires, Argentina, que establece el consumo de algunos artefactos eléctricos que se utilizan en el hogar, comparándolos con un foco de 100 watts. Ver Figura 4.

Figura 4.
Consumo en watts de los principales artefactos eléctricos del hogar

Fuente: Tomado de la Cooperativa Limitada de Consumo Popular de Electricidad y Servicios Anexos, de Escobar Norte en la provincia de Buenos Aires (2018)

Formulación del problema

¿De qué manera se puede comercializar acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica en la ciudad de Guayaquil?

Sistematización del problema

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que se relacionan con el aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica y el plan de negocios?
2. ¿Cuál es el grado de aceptación del mercado meta, referente a la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil?
3. ¿Qué factores del entorno pueden aprovecharse para la creación de una propuesta de valor en la ciudad de Guayaquil?
4. ¿Qué indicadores financieros establecen la factibilidad de la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Diseñar un plan de negocios para la factibilidad de una empresa comercializadora de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil.

Objetivos específicos

1. Analizar los fundamentos teóricos de la energía solar fotovoltaica y el plan de negocios.
2. Diagnosticar el grado de aceptación del mercado meta, referente a la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil.
3. Identificar los factores del entorno que pueden aprovecharse para la creación de una propuesta de valor en la ciudad de Guayaquil.
4. Evaluar la viabilidad financiera de la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil.

Justificación

Desde la perspectiva práctica, se trata de una propuesta de negocio innovadora porque permitiría la comercialización de un sistema de climatización solar, el cual no ha sido explotado aún en la ciudad de Guayaquil. Actualmente, no se ha identificado un competidor directo en este campo, aunque sí existen almacenes grandes y pequeños que comercializan acondicionadores convencionales y de tecnología *inverter*. De manera que, a partir de este trabajo, se estaría incursionando en un área que no está siendo aprovechada ni popularizada por las empresas existentes, pudiendo convertirse en una ventaja competitiva ser una empresa pionera en la venta de sistemas de climatización con energía solar fotovoltaica.

Desde la perspectiva económica, se cree que el proyecto sería viable en ciudades de la región Costa, como Guayaquil, Daule y Samborondón, donde la temperatura promedio es de

28 grados, incrementándose hasta casi 40 grados en época invernal por la humedad. Por lo que la demanda podría optar por un climatizador de tecnología solar que, en un inicio podría representar un costo elevado, pero que a futuro generaría beneficios como ahorro energético, aportando favorablemente a la economía familiar.

Desde la perspectiva social, la creación de un proyecto de inversión abre la posibilidad de crear nuevas fuentes de trabajo, directas e indirectas, por lo que se pueden crear redes complejas que permitan el abastecimiento del producto a través de una cadena eficiente, donde cada uno de los involucrados obtenga beneficios económicos (fabricante, importador, empresas de transporte, bodegas, comerciantes mayoristas, minoristas y consumidor final).

Finalmente, desde la perspectiva ambiental, la propuesta queda más que justificada porque se trata de un producto que trabaja con energías limpias y renovables, por lo que no genera contaminación y aprovecha un recurso infinito como la energía solar para activar el funcionamiento del climatizador; por tanto, no genera emisiones nocivas para la salud ni el medioambiente como el CO_2.

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Referenciales

Una vez expuesta la problemática de investigación, es crucial analizar los principales fundamentos teóricos que establecen un marco de referencia para el estudio, guiándonos hacia un buen enfoque de investigación. Esto se fundamenta en estudios previos y conceptos clave que justifican la realización del trabajo. A continuación, se presentan estudios sobre alternativas para aprovechar la energía solar y los resultados obtenidos.

Velasco y Cabrera (2017) realizaron un estudio sobre la generación solar fotovoltaica. Su propósito fue difundir el estado del arte en la implementación de proyectos fotovoltaicos conectados a la red, considerando la alta irradiación en Ecuador, que promedia 4,2 kWh/m² diarios. Este potencial permite el aprovechamiento de la energía solar, por lo que el trabajo propuso aumentar el conocimiento sobre la tecnología solar, su configuración básica y las oportunidades de ahorro energético.

Desde su perspectiva, los generadores fotovoltaicos conectados a la red tienen gran potencial para mejorar la matriz energética. Ayudan a reducir los picos de demanda cuando coinciden los perfiles de generación fotovoltaica y consumo. Además, el alivio térmico en equipos de distribución disminuye las pérdidas por transmisión y distribución, soporta el voltaje en alimentadores y compensa la potencia reactiva, resultando en un ahorro significativo en la factura eléctrica para los consumidores debido al uso de energía solar en lugar del sistema eléctrico tradicional.

Los autores concluyen que, al ser una energía limpia y renovable, los sistemas fotovoltaicos no solo son económicamente viables, sino que también requieren bajo mantenimiento. Además, la ubicación geográfica de Ecuador ofrece un gran potencial de radiación solar para este tipo de proyectos.

Por otro lado, Eras y Barragán (2019) analizaron los mecanismos de promoción y financiación de las energías renovables en Ecuador. Señalan que la matriz energética del país está compuesta en un 46% por fuentes renovables, principalmente hidroeléctricas. Sin embargo, la generación térmica ha aumentado significativamente hasta el 47%, y un 7% restante corresponde a energías no convencionales como fotovoltaica, eólica, biomasa, biogás, geotermia, entre otras. El consumo anual de energía eléctrica per cápita en Ecuador es de 1.590 kWh, por debajo de la media latinoamericana de 2.000 kWh.

Según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Ecuador busca transformar su matriz energética hacia energías limpias mediante un Plan Maestro de Electrificación, impulsando proyectos de energías renovables como geotermia, biomasa, eólica, solar y mareomotriz. Sin embargo, los autores plantean un debate sobre la conveniencia de estas energías para los sectores industrial, comercial y residencial, señalando que, aunque la tecnología renovable puede requerir una alta inversión inicial, existen mecanismos e incentivos fiscales para compensar.

La regulación económica permite internalizar estos costos en el precio de la energía, apoyándose en incentivos y garantías de compra. Entre estos incentivos fiscales se incluyen exenciones de impuestos a la energía y a las emisiones contaminantes.

Tabla 4.
Beneficios económicos y exenciones fiscales del uso de energías limpias en Ecuador

Ventajas Económicas	Incentivos Fiscales
• Producción de energía eléctrica sin costo.	• Exención de aranceles en la importación de equipos para generación de energía fotovoltaica.
• Disminución de elevados gastos en consumo de electricidad.	• Los paneles solares están exentos del IVA.
• Uso de energía solar para autoabastecimiento.	• Deducción adicional del 100% en la depreciación y amortización de equipos para energías renovables.
• Ahorro considerable de tiempo.	

Fuente: Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, 2013

En el ámbito de los incentivos económicos, se pueden utilizar herramientas de mercado como el comercio de derechos de emisión y los certificados verdes. La legislación ecuatoriana considera los incentivos ambientales como herramientas económicas, reguladas por leyes y normativas, que facilitan el cumplimiento de las normas medioambientales. Entre estos incentivos destacan:

- Certificación Ecuatoriana Ambiental para casos de Producción Más Limpia (P+L).
- Permisos ambientales para la compra de maquinaria, equipos o tecnología (MET's) destinados a la Producción Más Limpia.
- Reconocimiento "Punto Verde" por Buenas Prácticas Ambientales (BPAs) en oficinas.
- Reconocimiento "Punto Verde" para Construcciones Ecoeficientes.

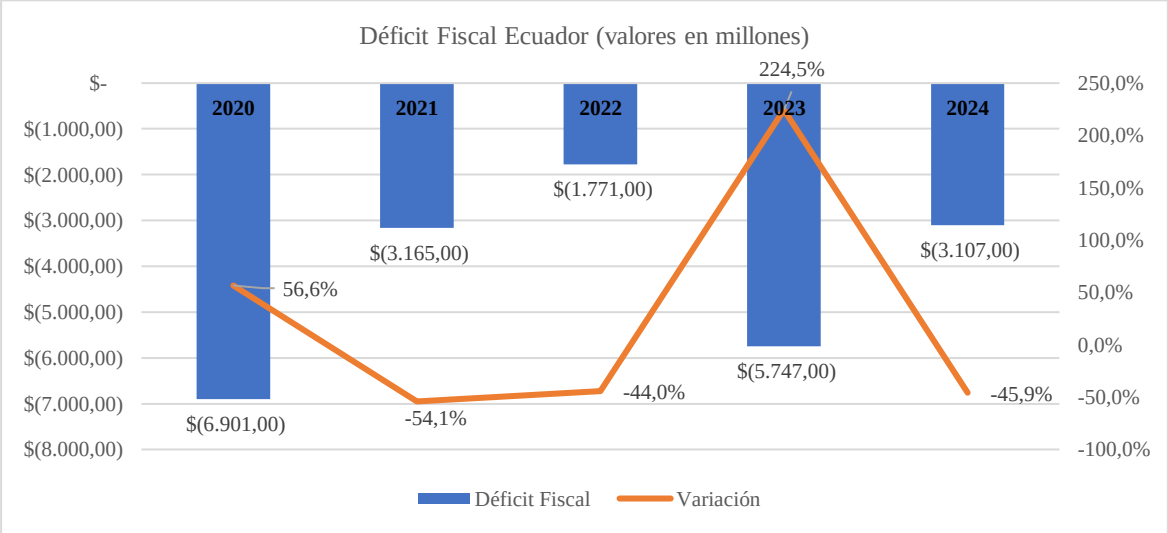
Los autores sostienen que estos incentivos fiscales pueden fomentar un cambio en la matriz energética del país, actualmente dominada por recursos fósiles. Estos recursos deben ser sustituidos para disminuir las emisiones de CO2 y reducir la carga financiera del Estado en subsidios a los combustibles, asegurando así una mayor diversidad en las fuentes de energía eléctrica.

Aumentar los proyectos de energías renovables, como la solar, no solo reduciría las facturas de electricidad para los consumidores, sino que también permitiría al Estado ahorrar en subsidios a los combustibles. Estos ahorros podrían destinarse a proyectos públicos, disminuyendo el déficit fiscal.

Entre 2016 y 2020, el déficit fiscal de Ecuador se mantuvo por debajo de los $5 mil millones, lo que, aunque alto, obligó al país a recurrir a financiamiento externo, incrementando la deuda y disminuyendo la liquidez del sector público. En 2020, este déficit se agravó llegando casi a los $ 7 mil millones, pero luego presentó una reducción importante para los años 2021 y 2022, reduciéndose casi 74% en ese período, pero luego en 2023 se incrementó a una cifra

bastante elevada y cercana a los $ 5.750 millones, lo que significó el más alto después del período post pandemia, aunque en 2024 este déficit volvió a reducirse en 46% prácticamente, y cerró con $ 3.107 millones.

Figura 5.
Déficit fiscal de Ecuador, período 2020 – 2024 (valores en millones USD $)



Fuente: Tomado del Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador, 2024

El rápido crecimiento de los sistemas de distribución conectados a la red facilita la instalación de módulos fotovoltaicos en todo tipo de edificaciones, ya sean industriales o residenciales. En este contexto, ofrecer sistemas de climatización eficientes basados en energía solar podría ser bien recibido en el mercado de Guayaquil, dado que la ciudad mantiene temperaturas entre 25 y 28 grados y cuenta con más de 5 horas diarias de irradiación solar durante todo el año, tanto en invierno como en verano.

Teóricamente, se considera que un proyecto de climatización eficiente que utilice energía solar fotovoltaica tendría un impacto significativo en los residentes de Guayaquil. Económicamente, permitiría una notable reducción en las facturas eléctricas y, ambientalmente, ofrecería una opción de bajo impacto ecológico.

Fundamentos Teóricos

Tras analizar diversos estudios sobre el aprovechamiento de la energía solar en Ecuador, es crucial establecer las bases teóricas desde dos perspectivas: (1) energías renovables o limpias y (2) sistemas de climatización.

Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París

El Protocolo de Kioto impone a las naciones industrializadas la obligación de controlar y reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este tratado establece objetivos específicos de reducción de emisiones para 37 países desarrollados y la Unión Europea, reconociendo su papel principal en la acumulación de GEI en la atmósfera debido a la quema de combustibles fósiles durante más de 150 años. El principio fundamental del Protocolo es la "responsabilidad común pero diferenciada".

El Protocolo de Kioto es visto como un paso inicial significativo hacia la creación de un sistema global para la reducción y estabilización de las emisiones de GEI, estableciendo la base para futuros acuerdos internacionales sobre el cambio climático. Este protocolo ha llevado a los gobiernos a promulgar leyes y políticas para cumplir con sus compromisos, ha incentivado a las empresas a integrar consideraciones ambientales en sus decisiones de inversión y ha promovido la formación del mercado de carbono. Las metas incluyen la reducción de las emisiones de:

- Dióxido de carbono (CO_2)
- Metano (CH_4)
- Óxido nitroso (N_2O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC)
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF_6)
- Clorofluorocarbonos (CFC)

Por otro lado, el Acuerdo de París es un pacto internacional vinculante en materia de cambio climático, adoptado por 196 partes en la COP21 en París el 12 de diciembre de 2015 y que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Su meta es limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2 grados centígrados, y de ser posible, a 1,5 grados centígrados por encima de los niveles preindustriales. La ejecución del Acuerdo de París requiere una transformación económica y social profunda, basada en la ciencia más avanzada disponible, y se estructura en ciclos de cinco años con medidas climáticas cada vez más ambiciosas.

En 2020, los países presentaron sus planes de acción climática conocidos como contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC). Las estrategias de desarrollo a largo plazo con bajas emisiones de GEI ofrecen una perspectiva de largo plazo para las NDC, ubicándolas dentro del contexto de las prioridades de planificación y desarrollo de cada país. Aunque no son obligatorias, estas estrategias proporcionan una visión y dirección para el desarrollo futuro sostenible.

El mercado de carbono

El mercado de carbono, orientado a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), surge de la necesidad de los gobiernos de mitigar el calentamiento global. La actividad humana es la principal responsable del incremento de estos gases en la atmósfera, y su continua acumulación genera alarmas sobre los efectos negativos para la salud, la seguridad alimentaria, la economía, y los recursos naturales y de infraestructura.

En 1992, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático estableció compromisos para que los países, especialmente los industrializados, reduzcan sus emisiones de GEI. En 1997, el Protocolo de Kioto definió la estructura del mercado de carbono, destinado a reducir estos gases. Este mercado está regulado por los gobiernos de países desarrollados o en desarrollo, y las empresas deben rendir cuentas sobre sus emisiones de GEI.

Los mecanismos del Protocolo de Kioto para facilitar el cumplimiento de los objetivos de reducción incluyen:

- Negociación de reducciones de carbono entre países desarrollados.
- Inversión en proyectos de implementación conjunta para reducir emisiones.
- Inversión en proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) para reducir emisiones en países en desarrollo y promover el desarrollo sostenible.

Los mercados de carbono compensan las emisiones de GEI generadas por la actividad industrial de los países. Están en el núcleo del concepto de neutralidad de carbono, donde las emisiones pueden ser eliminadas o compensadas de diversas formas. El Protocolo de Kioto aprobó la creación de mercados de "créditos de carbono", que se dividen en:

- Mercados regionales regulados.
- Mercados voluntarios de créditos de carbono, derivados de proyectos de mitigación y negociados extrabursátilmente.

Estos mercados se clasifican en:

- Mercados regulados por mecanismos internacionales de la ONU, como el MDL y la Aplicación Conjunta.
- Mercados voluntarios de compensación de carbono, con certificaciones como Gold Standard o Checked Carbon Standard.
- Mercados de créditos regionales, nacionales y subnacionales, administrados por autoridades locales.

Hasta la fecha, los mecanismos de créditos de carbono bajo el Protocolo de Kioto han contribuido con más del 70% de los créditos de carbono en las últimas tres décadas, especialmente en la reducción de emisiones industriales, energías renovables y metano. Esto ha sido posible gracias a proyectos que disminuyen las emisiones respecto a un escenario sin

acción climática. América Latina, destacándose Brasil, Colombia y Perú, es una región clave para la generación de créditos de carbono forestal, alcanzando hasta 900 Tm de CO2 eq/año.

Energías Renovables

Conceptualización de las energías renovables

Las energías renovables son aquellas que se generan de manera continua y son prácticamente inagotables en términos humanos, ya que se renuevan constantemente, a diferencia de los combustibles fósiles como el petróleo, cuyas reservas son finitas y pueden agotarse en un tiempo determinado. Entre las principales energías renovables se encuentran la biomasa, la energía hidráulica, la eólica, la solar, la geotérmica y las energías marinas (maremotriz y undimotriz).

Según García (2018), la mayoría de las energías renovables provienen directa o indirectamente de la energía solar, a excepción de la geotérmica y la energía marina. Las fuentes incluyen energía eólica, hidroeléctrica, undimotriz, biomasa y biocarburantes, entre otras. Sin embargo, Peláez y Espinoza (2015) destacan que en Ecuador todavía se debate la definición precisa de energía renovable y cómo se diferencia de la no renovable, principalmente debido a aspectos legales y el impacto de las políticas públicas energéticas en los marcos regulatorios y los mecanismos para cambiar la matriz energética.

La Agencia Internacional de Energía (IEA, 2015) define las energías renovables como "aquella energía derivada de procesos naturales que se reemplazan a una velocidad mayor de lo que puede ser consumido por el hombre" y las clasifica de manera similar a las mencionadas anteriormente.

Se puede entender que la energía solar es quizás la fuente de energía renovable más importante, debido a su origen natural y su disponibilidad prácticamente ilimitada. En ciudades como Guayaquil, donde el sol está presente casi 12 horas diarias, esta energía es especialmente accesible. Sin embargo, el aporte de las energías renovables al consumo total de energía

primaria en todo el mundo es menor al 10%. En la Unión Europea, por ejemplo, el porcentaje es apenas del 6% en energía hidráulica y biomasa.

A pesar de esto, la creciente preocupación por el cambio climático y el calentamiento global ha aumentado la conciencia global sobre la importancia de las energías renovables. Algunos aspectos clave de esta preocupación incluyen:

- La alta dependencia energética de los países industrializados en recursos externos.
- El aumento de los costos de los recursos energéticos fósiles debido a su naturaleza no renovable y la eventual disminución de sus reservas.
- El impacto antropogénico en el cambio climático, con prácticas en países industrializados que han llevado a una contaminación excesiva, afectando la atmósfera y causando cambios climáticos severos. Entre los efectos del calentamiento global se encuentran la acidificación de los océanos, la subida del nivel del mar y el deshielo de glaciares, que amenazan las zonas costeras.

Ventajas de las energías renovables

En este contexto, el aprovechamiento de las energías renovables es una necesidad tanto para países industrializados como para países más pequeños como Ecuador, que posee una abundancia de recursos naturales y condiciones favorables para la energía solar debido a su ubicación geográfica. Las energías renovables representan fuentes de energía con un bajo o nulo impacto ambiental y son inagotables debido a su producción continua. Los beneficios de su aprovechamiento incluyen:

Tabla 5.
Beneficios de las energías renovables

Beneficios Ambientales	Beneficios Estratégicos	Beneficios Socioeconómicos
• No emiten dióxido de carbono. • No producen residuos difíciles de gestionar. • Son inagotables.	• Son recursos locales. • Reducen la dependencia de recursos extranjeros.	• Generan empleo. • Contribuyen al equilibrio territorial, al ubicarse generalmente en áreas rurales. • Promueven el desarrollo de tecnología nacional.

Fuente: Adaptado de Agencia Internacional de Energía, 2020

Energía solar

La energía solar es una fuente renovable e inagotable, aprovechada a partir de la radiación electromagnética del sol. Actualmente, el calor y la luz solar se capturan mediante dispositivos como células fotovoltaicas, helióstatos o colectores térmicos, que transforman la energía solar en electricidad. Este aprovechamiento puede realizarse a través de dos tecnologías principales: Energía Solar Pasiva y Energía Solar Activa (térmica y fotovoltaica). En Ecuador, la empresa Vatio Pico ofrece diversos tipos de paneles solares con los siguientes precios:

Tabla 6.
Tipos de paneles solares y sus precios en el mercado ecuatoriano

Producto	Precio
Panel solar monocristalino 400W Yingli Solar 144 Half Cell	$ 202,50
Panel Solar policristalino 335W Yingli Solar	$ 182,25
Panel solar monocristalino 50W	$ 40,50
Inversores trifásicos	Entre $ 607,50 - $ 8.885,00

Fuente: Adaptado de "Catálogo de Productos" por Empresa Vatio Pico, 2020

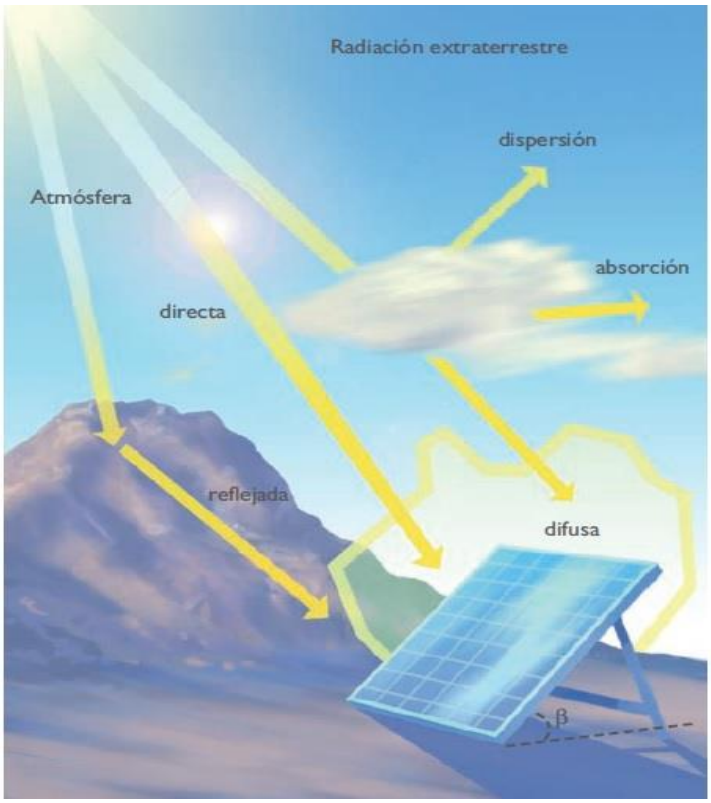
El sol es la fuente directa e indirecta de casi todas las energías renovables disponibles, exceptuando la geotérmica y la marina. La energía solar se transmite a través del espacio en forma de radiación electromagnética. Una parte de esta energía es absorbida por la atmósfera y el suelo, mientras que otra se refleja de vuelta al espacio. La energía solar llega a la Tierra de tres maneras principales:

- Radiación Directa: La energía del sol llega directamente sin desvíos, como se experimenta en un día soleado.

- Radiación Difusa: La energía solar llega tras haber sido dispersada por elementos en la atmósfera, como polvo, nubes o contaminantes, típicamente observada en días mayormente nublados.
- Radiación Reflejada: Ocurre cuando la energía solar es reflejada por superficies terrestres como océanos, nevados y otras áreas con alta reflectividad.

La energía solar, una vez capturada, tiene una amplia gama de aplicaciones en sectores como la agricultura, la industria y la ingeniería civil o arquitectura. Sus usos principales se dividen en dos categorías: como fuente de calor y como generadora de electricidad. El calor solar se puede utilizar para calefacción y calentamiento de agua, entre otros fines. La generación eléctrica se logra mediante células fotovoltaicas y captadores solares térmicos. No obstante, en el contexto de este estudio, se dará especial atención al análisis del funcionamiento de las células fotovoltaicas. En la Figura 6, se pueden apreciar estas formas de radiación.

Figura 6.
Formas de radiación solar



Fuente: Tomado de Urdiales y Espinoza, 2015

Administración estratégica

La administración estratégica es considerada como aquel proceso de evaluación que realiza un negocio, con el propósito de establecer objetivos a largo plazo, así como las acciones y resultados esperados para lograrlos, incluyendo los recursos que se necesitan para su ejecución. De ahí que se trata de una herramienta de diagnóstico, análisis y toma de dediciones bajo la cual, una organización determina qué aspectos debe enfrentar en el entorno – macro y micro – donde se desenvuelve.

Espinosa (2016) explica que la administración estratégica tiene que ver con un conjunto de procesos integrado por: (1) la importancia de identificar el comportamiento de los consumidores; (2) el análisis de los competidores, su estrategia, fortalezas y debilidades; (3) la evolución de las demandas y sus tendencias; (4) la presencia de alguna necesidad insatisfecha en el mercado; (5) la creación de ventajas competitivas sostenibles a largo plazo; (6) la evaluación sobre la manera en que la compañía debe acoplarse a las exigencias del mercado; y (7) el desarrollo de un plan de marketing que ayude al cumplimiento de los objetivos trazados por la organización. De esta forma, existen tres herramientas que ayudan a tener un panorama más claro del entorno que rodea a la compañía: el análisis PEST, las cinco fuerzas de Porter y el análisis FODA.

Análisis PEST

Se trata de uno de los modelos de análisis más populares utilizados dentro de la rama de la administración estratégica, dado que es fácil de realizar y muy valioso para entender qué tipo de factores inciden positiva o negativamente en los resultados de una compañía. Vale destacar que se trata de un análisis a nivel macro, por tanto, la compañía difícilmente puede librarse de ellos, pero sí puede aplicar estrategias que minimicen su impacto.

Se denomina PEST como un acrónimo de los factores: políticos, económicos, sociales y tecnológicos que rigen dentro de una industria en particular. No obstante, se pueden encontrar

algunas derivaciones de este término, como análisis PESTEL o PESTA, donde se entra en mayores detalles en algunos entornos como: ecológico, ambiental y legal. A pesar de esto, algunos autores consideran que la parte ecológica y ambiental se puede incluir dentro del entorno tecnológico; mientras que la parte legal iría implícita en el entorno político.

Partiendo de análisis de los factores políticos, se deben considerar aquellos elementos que rigen la estructura de gobierno, por ejemplo, si se trata de una dictadura, monarquía o gobierno democrático de elección presidencial; dado que esto podría inclinar la balanza ideológica hacia una postura de derecha o izquierda, y en función a esto, normas más o menos favorables para el movimiento de capitales. También, deben considerarse normativas legales y jurídicas que promuevan y regulen la actividad empresarial, el empleo o que rigen en función al producto o servicio, ya que puede haber prohibiciones al momento de comercializarlo o, en su defecto, beneficios para su comercialización, como las exenciones tributarias mencionadas previamente para la comercialización de sistemas que aprovechen las energías limpias en Ecuador.

El entorno económico debe presentar datos relevantes de la situación económica que atraviesa un país en términos de: variación del producto interno bruto (PIB), inflación, las tasas de interés, el riesgo país, y alguna otra cifra relacionada con la industria en términos de ventas generadas, inversión extranjera o balanza comercial si se trata de un intercambio comercial entre países, y demás aspectos relacionados que permitan establecer si el panorama es prometedor o desafiante para la empresa.

El entorno social o sociocultural debe presentar datos relativos con el mercado meta para entender cuál sería su relación o afinidad con el producto. Aquí también es importante mencionar aspectos relativos con la población económicamente activa (empleo o desempleo) para establecer el poder adquisitivo de la demanda, o cuál es su estatus socioeconómico (clase

media, baja o alta); de manera que se pueda hacer una segmentación más real del mercado hacia el cual estaría dirigido el producto o servicio ofertado.

Finalmente, el entorno tecnológico como su nombre lo indica, debe mostrar aspectos relevantes sobre avances tecnológicos en la industria o en el mercado. Por ejemplo, qué tipo de tecnología se emplea actualmente para el aprovechamiento de energías limpias o qué tanto acceso a internet tiene los consumidores para canalizar estrategias que capten su interés. Además, pueden asociarse aspectos de carácter ambiental o ecológico, en la medida que guarde relación con el producto a comercializarse.

Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

El análisis de las Cinco Fuerzas de Porter denominado así por su autor Michael Porter, se trata de una de las herramientas de la administración estratégica empleada por las organizaciones para evaluar el impacto de los agentes del microentorno en los posibles resultados de una compañía. Básicamente, permite determinar el grado de atractivo de una industria en función de la cantidad de barreras de entrada y salida que se presenten. Por ejemplo, en la medida que hay más competidores podría ser poco atractivo, pero si existe bastante demanda insatisfecha podría habría una oportunidad de negocio a ser aprovechada. Por esta razón, el modelo se enfoca en determinar el poder de negociación de los proveedores y los clientes, y el grado de amenaza que representan los competidores actuales, los sustitutos y los nuevos entrantes.

El poder de negociación de los proveedores explica la forma en que aquellas organizaciones que abastecen de productos a una compañía tienen la potestad de mantener fijos sus precios para la creación de un producto final (materias primas) o en su defecto para la comercialización del mismo a través de una cadena de suministro. Su poder es alto cuando hay pocos proveedores y no hay productos sustitutos que satisfagan esa cuota de calidad que esperan

los fabricantes y consumidores; por tanto, esos artículos suministrados se vuelven esenciales para el negocio, en la etapa que comprenda, sea producción o prestación de un servicio.

El poder de negociación del cliente es una de las fuerzas más importantes porque de esto depende en determinar si el cliente comprará o no el bien o servicio ofertado. Generalmente, cuando el cliente tiene un alto poder de negociación se debe a que dentro de la industria la oferta es estandarizada y casi no hay diferenciación; entonces, al cliente le dará igual comprar en cualquier lado que le ofrezca un mejor precio. Sin embargo, cuando el cliente percibe que el producto o servicio que paga le aporta valor, difícilmente podrá negociar el precio.

La amenaza de nuevos entrantes se relaciona con el hecho de establecer qué tan fácil es que otras compañías ingresen en la industria, ya sea porque no se requiere una fuerte suma de capital de inversión, porque no hay mayores restricciones legales que cumplir o porque simplemente algún segmento ha sido poco explorado por las empresas existentes. También podría considerarse como el hecho de que una empresa imite la estrategia de la compañía, razón por la cual, se debe tener clara la ventaja competitiva.

El grado de amenaza de productos sustitutos tiene que ver con aquellos bienes o servicios heterogéneos que se comercializan en el mercado, y cumplen una función de complemento o son capaces de satisfacer una misma necesidad, pese a que son diferentes. Por ejemplo, en la industria gastronómica se puede satisfacer la necesidad de alimentarse, a través de una variedad extensa de productos: comida rápida, comida gourmet, comida china, comida típica, entre otros. No son exactamente iguales, pero cumplen la misma función.

La rivalidad de los competidores existentes permite identificar qué intensa es esta fuerza entre las compañías que conforman la industria, normalmente, basado en su nivel de participación, posicionamiento, tipo de estrategia que emplean, y demás aspectos que podrían considerarse como altos o bajos. Por ejemplo, es muy fuerte la rivalidad cuando hay un número

alto de empresas que tienen el mismo tamaño o capacidad productiva; por lo general presentan bajas tasas de crecimiento, entre otros aspectos afines.

Figura 7.
Ilustración de las cinco fuerzas de Porter

Nota. Tomado de Then et al., (2014)

Análisis FODA

Luego de evaluar los aspectos del entorno externo – macro y micro – y haber evaluado la situación de partida de la compañía (entorno interno), es posible elaborar el FODA o DAFO, que se trata de una radiografía simplificada de los diferentes factores que tienen influencia en los resultados de la organización. Si estos factores son positivos pueden considerarse como una fortaleza y oportunidad, pero si son negativos se consideran una debilidad y amenaza para la compañía. El resultado final de este análisis no es simplemente determinar esos cuatro elementos, sino que se convierte en la base del plan estratégico, dado que desde ahí se pueden formular diversas estrategias y acciones, cuyo propósito en realidad es potenciar las fortalezas y oportunidad para minimizar el impacto de las debilidades y amenazas.

Se conoce como fortaleza a aquellos elementos positivos o buenos que una compañía es capaz de controlar o se ha ganado a lo largo de su permanencia en el mercado. Por ejemplo:

trayectoria, prestigio, conocimiento, habilidades del personal, infraestructura, tecnología, entre otros. Por otro lado, las debilidades vienen a ser lo contrario, es decir puntos negativos que la organización aún presenta y requieren ser mejorados. Esto suele generar fricciones y hace que la organización no logre sus objetivos.

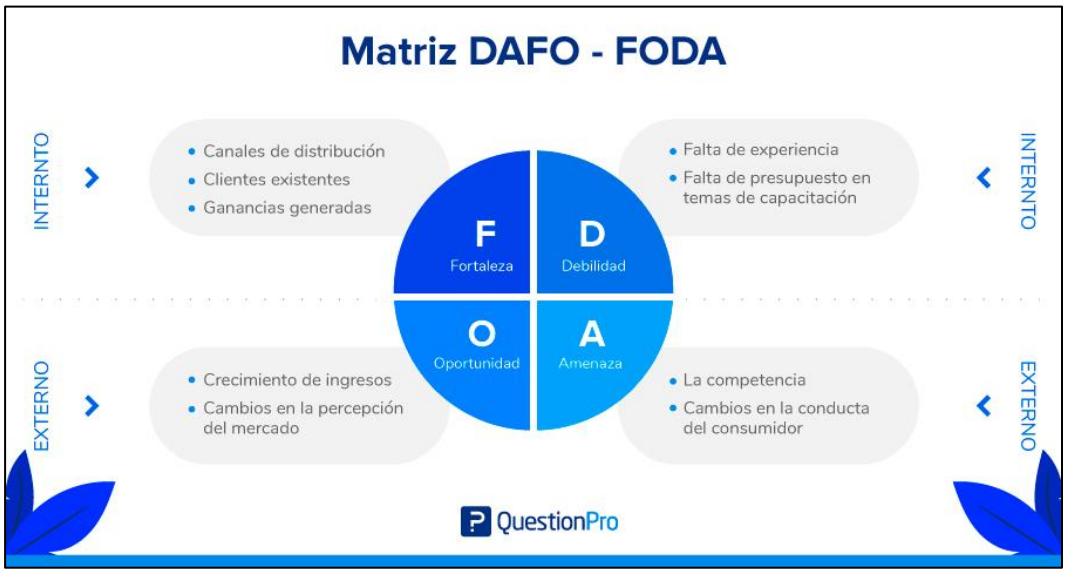
Las oportunidades vienen del entorno externo y son favorables para la organización porque su aporte puede ser determinante al momento de mejorar la presencia en el mercado o aumentar las ganancias. Mientras que las amenazas se relacionan con aquellos factores que pueden causar un daño importante en las estrategias de la compañía, inclusive a ocasionar pérdidas o a limitar la comercialización de un bien o servicio. Por ejemplo, en 2020 la crisis sanitaria derivó en un conjunto de medidas restrictivas como el cierre obligatorio de establecimientos y eso mermó las ventas de muchos negocios. Por tanto, se trata de factores que no pueden ser controlados por la compañía como una pandemia, una guerra, una crisis económica, social, paros, huelgas, etc.

De esta forma, el FODA muestra de forma sintetizada la estrategia de la compañía, dado que contrasta lo interno y lo externo, así como lo positivo y negativo; por tanto, ayuda a detectar debilidades y peligros que no habían sido consideradas hasta el momento que se hizo el diagnóstico. Si la compañía lo realiza de forma correcta, entonces podría ayudar a establecer ciertos factores claves del éxito. Sin embargo, no se recomienda que se haga en solitario, sino que se complemente con las herramientas previamente explicadas (Porter y PEST), así como también de un estudio de mercado y otro tipo de análisis que permita tener un panorama completo del entorno donde se desarrolla la organización.

Para la elaboración del FODA es necesario que la empresa tenga claro su objetivo, y después lleve a cabo una investigación de mercado, para comprender a los consumidores y la industria (oferta y demanda), así se sabrá qué tan insatisfecho se encuentra el mercado y si existe disposición de compra del producto. Posteriormente, se identifican las fortalezas y

debilidades de la empresa; luego las oportunidades potenciales y las amenazas que debe encarar la organización; luego, se puede hacer una ponderación de estos factores a través de las matrices EFE (Evaluación de Factores Externos) y EFI (Evaluación de Factores Internos), y finalmente, se formula la estrategia que ayudará a corregir alguna falencia detectada.

Figura 8.
Matriz DAFO - FODA



Marco Legal

Considerando que la industria de energías renovables en el Ecuador ha sido poco explotada en los últimos 20 años, es importante mencionar que existen varios mecanismos que promueven el aprovechamiento de estas energías en el país. Generalmente, se relacionan con estímulos de carácter fiscal, económico y de mercado, como se aprecia en la tabla 7.

Tabla 7.
Marco legal

Tipo de Incentivo	Normativa Legal	Alcance
Incentivo fiscal	Código Orgánico de la Producción	• Exención del impuesto sobre la renta durante cinco años para nuevas inversiones en energías renovables. • Deducción total de la depreciación y amortización de equipos de generación de energía renovable.
Incentivos económicos	Regulación No. CONELEC -004/11 y 003/11	• Define los precios, duración y método de distribución de la energía eléctrica al Sistema Nacional Interconectado. • Establece un límite de potencia para hidroeléctricas menores de 50 MW, considerándolas como renovables. • Permite a los generadores autónomos de energías renovables acceder a precios específicos.
Instrumentos de mercado	Protocolo de Kioto y Decreto Ejecutivo No. 1815	• Posibilidad de obtener certificados de reducción de emisiones mediante el uso de tecnologías limpias y eficientes. • Calificación potencial como proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).
Portafolio Estándar de Energía Renovable	Estrategia para el cambio de la matriz energética del Ecuador	• Objetivo de que, para el año 2020, el 80% de la electricidad provenga de fuentes hidroeléctricas y el 10% de energías renovables.
Objetivos de interés nacional	Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021	• En el objetivo 5 del eje 2, se busca promover la productividad y competitividad para un crecimiento económico sostenible, haciendo hincapié en el uso de energías renovables.

CAPÍTULO 3.

ESTUDIO DEL MERCADO

Análisis del entorno macro

En los últimos diez años, la adopción de energías renovables ha crecido significativamente en Ecuador y a nivel global. Esta tendencia es impulsada por la necesidad de modernizar los procesos productivos en diversos sectores económicos, utilizando energías que sean respetuosas con el medio ambiente y que ayuden a disminuir la contaminación. Estas acciones buscan establecer un marco de desarrollo sostenible que permita el uso eficiente de los recursos actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En este capítulo se examina el entorno macroeconómico en el que operará el proyecto, con el objetivo de identificar las oportunidades y amenazas que deben considerarse al planificar la estrategia empresarial. Para ello, se analizan los factores político-legales, económicos, socioculturales, tecnológicos y ambientales.

Entorno Político – Legal

Según los artículos 23 y 24 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), las empresas pueden beneficiarse de una reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el impuesto a la renta. Además, existen deducciones fiscales para empresas que innoven en sus procesos operativos y facilidades en el pago de impuestos relacionados con el comercio exterior, como el impuesto a la salida de divisas (ISD) para transacciones que requieran financiamiento externo. Para nuevas inversiones, existe la posibilidad de exoneración del impuesto a la renta por cinco años.

Estos incentivos fiscales están diseñados para fomentar el emprendimiento nacional, ofreciendo beneficios que permiten ahorrar en el pago de impuestos. También hay exenciones arancelarias para la importación de equipos de generación de energía fotovoltaica, reduciendo costos y atrayendo interés hacia estos beneficios. Entre las ventajas específicas se incluyen:

Paneles solares con tarifa 0% de IVA: Los consumidores no pagan IVA por estos productos, lo que alivia su costo final.

Deducción adicional del 100% en depreciación y amortización: Equipos para la generación de energía renovable pueden deducirse al 100% adicionalmente en la base imponible del impuesto a la renta, proporcionando un ahorro significativo para las empresas durante la vida útil de los equipos.

En este marco, la Resolución No. ARCONEL-042/18 establece la regulación "Micro generación fotovoltaica para autoabastecimiento de consumidores finales de energía eléctrica", que define las condiciones para desarrollar e implementar sistemas fotovoltaicos de hasta 100 kW instalados en techos y superficies de viviendas o edificios. La regulación aborda aspectos técnicos y comerciales, los requisitos para la conexión a la red de distribución, las condiciones de medición y operación sincronizada con la red, y el tratamiento comercial de la energía producida y consumida, incluyendo excedentes.

Posteriormente, la Resolución No. ARCONEL-057/18 modificó esta regulación, promoviendo el uso de energías renovables no convencionales. El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable es responsable de fomentar tecnologías limpias y alternativas para un sistema eléctrico sostenible, según lo establece la Constitución. La reforma también renombra la regulación a "Generación fotovoltaica para autoabastecimiento de consumidores finales de energía eléctrica".

Varias organizaciones han mostrado interés en adoptar tecnologías de energía solar para reducir su consumo de electricidad y beneficiarse de incentivos fiscales establecidos constitucionalmente, los cuales garantizan el derecho a un ambiente sano y equilibrado. Las energías renovables ofrecen ventajas como ser fuentes de energía limpias, silenciosas e infinitas, no consumir combustibles ni generar residuos, y contar con paneles solares de larga duración capaces de soportar condiciones climáticas adversas. Además, la tecnología se está

volviendo más accesible económicamente y el gobierno ofrece beneficios fiscales como desgravaciones y exenciones arancelarias.

Entorno Económico

Para esta investigación, se analizan los indicadores del producto interno bruto (PIB), el riesgo país y la inflación, con el objetivo de evaluar su impacto en el aspecto financiero del estudio.

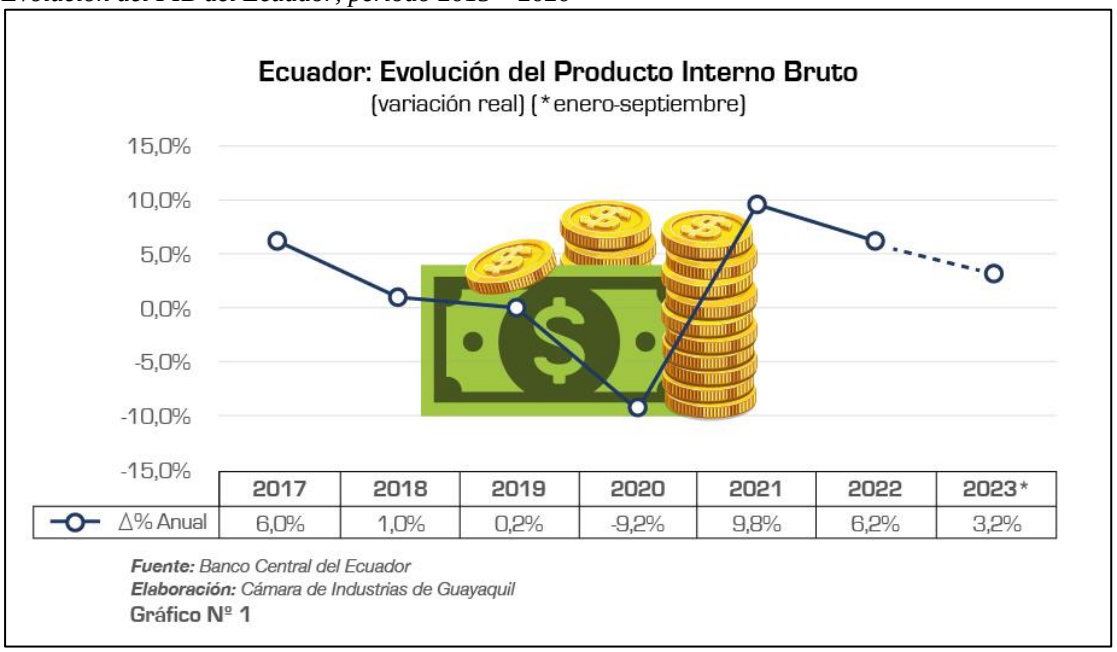
De acuerdo con datos del Banco Central del Ecuador (2025), el país ha pasado de crisis en crisis desde social, política, económica y recientemente una crisis energética que, evidentemente ha sido el detonante para hacer que la economía caiga en recesión, sobre todo en el último trimestre del 2024, con apagones de más de 16 horas al día, y para el sector empresarial prácticamente 24 horas de cortes por varios días, lo que aumenta los costos por efectos de inversión en generadores, diésel y complicaciones en la cadena de suministro.

Esta serie de eventos dejó a Ecuador en una difícil situación económica, con el PIB decreciendo un 1,2% en 2016. Aunque hubo una aparente recuperación con crecimientos del 2,4% y 1,3% en 2017 y 2018 respectivamente, en 2019 el crecimiento económico fue solo del 0,9%, debido a las problemáticas mencionadas anteriormente.

En 2020, la pandemia de Covid-19 provocó una severa recesión económica en Ecuador, con previsiones de organismos internacionales de una caída del PIB entre el 7% y el 9% (Machado, 2020). Las cifras oficiales del Banco Central del Ecuador confirmaron una disminución del 7,8% en el PIB durante ese año. A pesar de este panorama desalentador, el rol del Estado es crucial para impulsar la recuperación económica de los sectores productivos mediante reformas que fomenten la inversión, el empleo, nuevas fuentes de financiamiento y un mayor dinamismo económico. Para años posteriores, del año 2021 al 2023 la economía no presentó contracción del PIB, pero es evidente que hay una desaceleración económica, donde la tasa de crecimiento pasó de 9% a 3%, y se estima que para el 2024 el PIB haya cerrado con

1% o una tasa negativa cerca al - 0.7%, habría que esperar hasta mediados del 2025 para confirmar el cierre final del PIB en el período 2024.

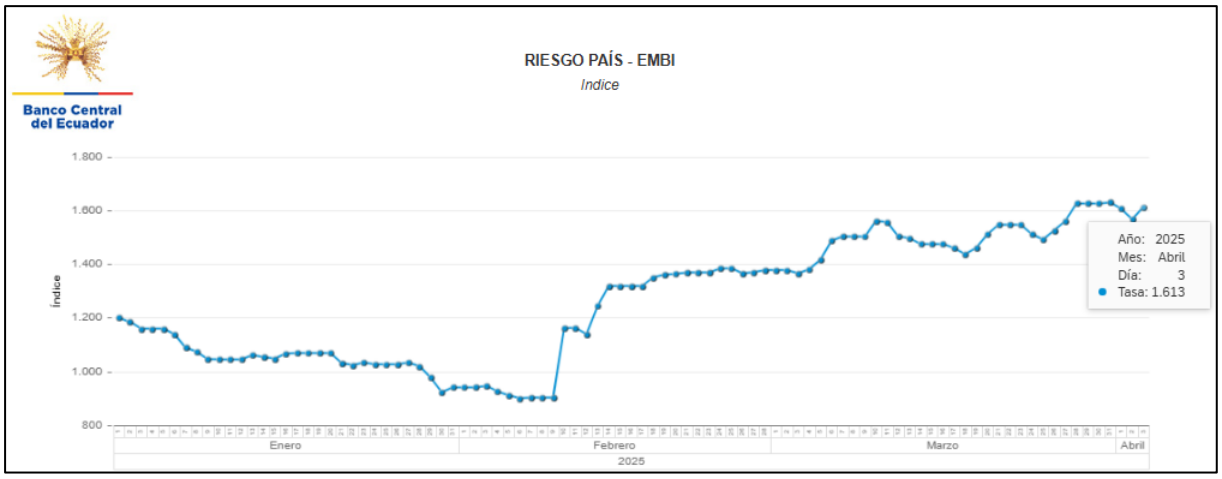
Figura 9.
Evolución del PIB del Ecuador, período 2015 – 2020



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2024

El riesgo país es un indicador que sirve para tener una idea de cómo es percibido el país en el exterior, en función al riesgo que representan los bonos del Estado, es evidente que en la medida que es más alto, menos atractivo será para la inversión privada, sobre todo la que proviene del exterior. Como este indicador se mide a diario, los datos más actualizados del Banco Central del Ecuador, muestran una tendencia creciente, ubicando en 1.613 puntos hasta el 3 de abril del 2025, pero si se lo compara con períodos previos como 2024 o 2023, básicamente esa ha sido la tendencia, es decir, en los últimos dos años el promedio del riesgo país se ha ubicado entre 1.500 y 1.600 puntos, lo que es perjudicial para el país porque a más de dificultar el crecimiento económico, limita el acceso a mercados internacionales, y claro está que aumenta los costos de financiamiento.

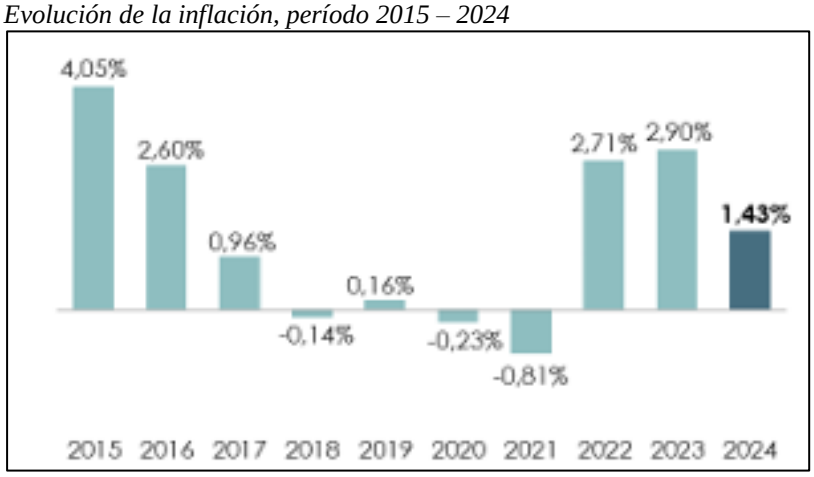
Figura 10.
Variación del Riesgo País, período 2025



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2025

Aunque la situación política y económica en general no es buena para el Ecuador, hay ciertos indicadores que son importantes y mantienen una tendencia favorable, como ocurre con el caso de la inflación, la cual afecta directamente al poder de consumidor de la gente, y como tal, al ser más alta menos poder adquisitivo tienen, y esto es preocupante porque indica precariedad y carestía de la vida, pero hasta el 2024 este índice se ha mantenido con una tendencia decreciente, ubicándose en 1.43%, siendo de las más bajas en los últimos tres años, y esto se debe en gran medida a una economía dolarizada que garantiza estabilidad de los índices de precios al consumidor.

Figura 11.
Evolución de la inflación, período 2015 – 2024



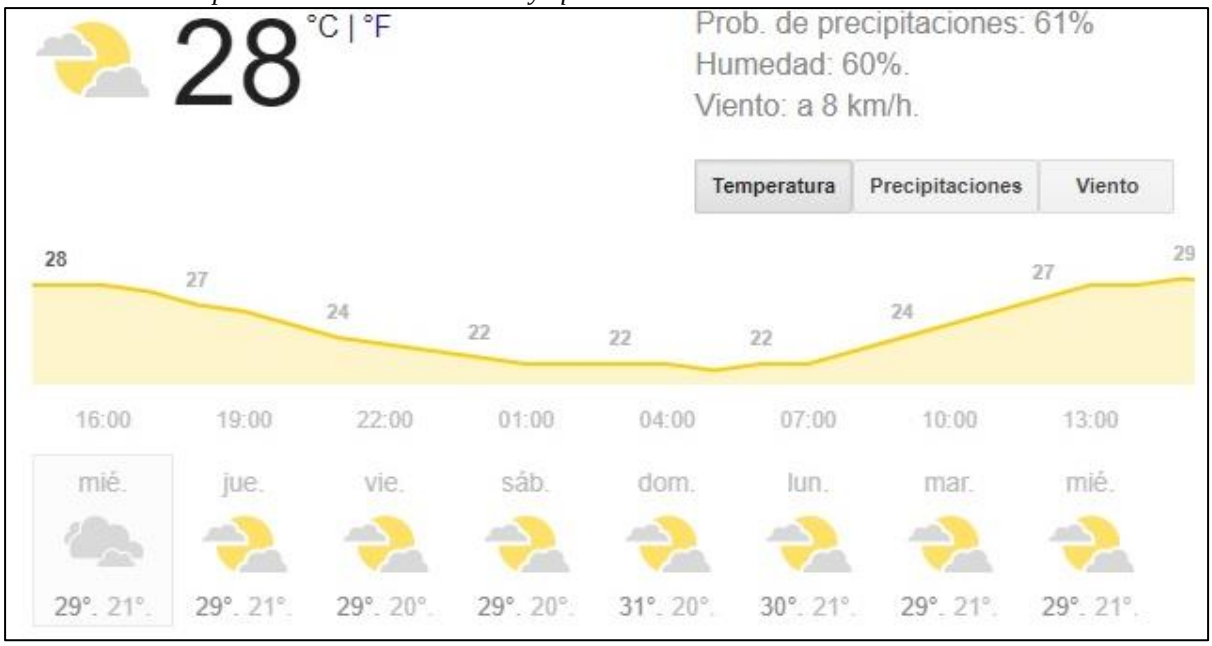
Fuente: INEC, 2024

Entorno socioeconómico

Guayaquil, una ciudad ubicada en la provincia del Guayas en la costa del Pacífico Sur, tiene una población oficial de 2.644.891 habitantes. De esta población, el 65% pertenece a los estratos socioeconómicos medio bajo (C-) y bajo (D), mientras que el 35% restante se encuentra en los estratos medio típico (C+), medio alto (B) y alto (A). Dado el alcance del proyecto, el mercado objetivo estaría conformado por el 35% de la población que tiene el poder adquisitivo necesario para adquirir un sistema de aire acondicionado.

El clima de Guayaquil es cálido durante casi todo el año, con dos estaciones bien definidas: el invierno, que es lluvioso y se extiende de diciembre a abril, y el verano, que es seco y fresco, abarcando de mayo a noviembre. La temperatura promedio en la ciudad varía entre 21 °C y 31 °C, aunque ocasionalmente puede descender a 17 °C o subir hasta 35 °C. Sin embargo, el promedio anual se mantiene alrededor de los 28 °C la mayor parte del tiempo, con las temperaturas más altas registrándose entre las 12 del mediodía y las 4 de la tarde, y las más bajas durante la madrugada, como se ilustra en la figura 12.

Figura 12.
Variación de la temperatura en la ciudad de Guayaquil.

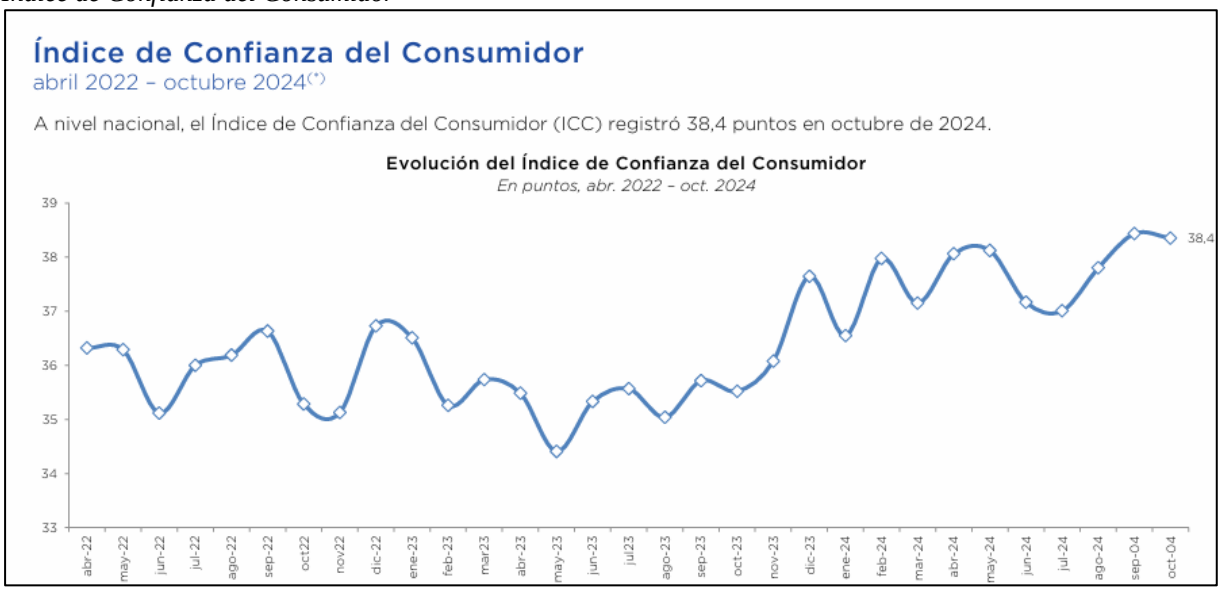


Fuente: Reporte del Clima de Google, 2021

Dado el clima cálido de Guayaquil durante todo el año y la intensa irradiación solar en la ciudad y sus alrededores, es fundamental desarrollar propuestas que aprovechen esta energía para satisfacer necesidades básicas, como la de contar con sistemas de climatización que ayuden a mitigar el calor, especialmente durante el verano, cuando el sol está en su máxima intensidad.

A nivel nacional, Ecuador enfrenta una recesión económica que ha ralentizado casi todos los sectores. Esta situación ha generado una disminución en la confianza de los consumidores respecto a su situación financiera personal, lo que se traduce en un pesimismo generalizado sobre la mejora de la economía. Como consecuencia, las personas tienden a restringir su gasto, inversión y consumo, prefiriendo esperar hasta percibir un mayor dinamismo económico. Esta tendencia se refleja en la figura 13, que muestra la correlación entre la recesión y la disminución del consumo.

Figura 13.
Índice de Confianza del Consumidor



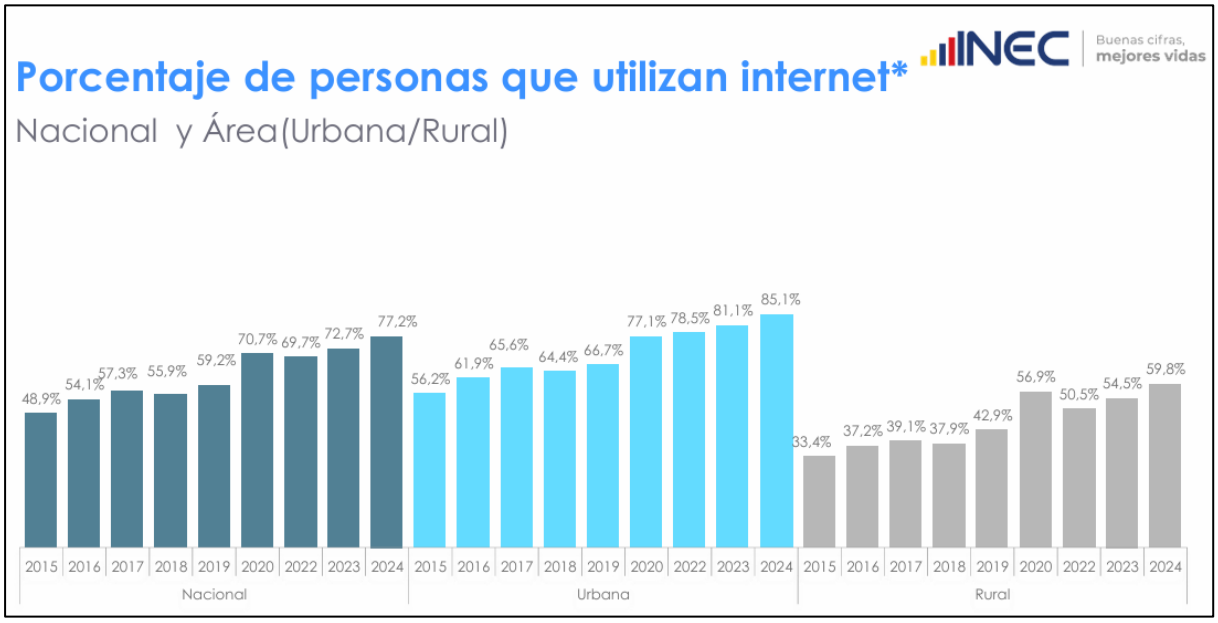
Fuente: Banco Central del Ecuador, 2024

Entorno Tecnológico

En la época contemporánea la digitalización es un tema que prácticamente forma parte del estilo de vida de los ecuatorianos, y es que si bien antes de la pandemia ya había un importante acceso a internet en los hogares, representando casi el 59% de la población, con la llegada de la pandemia este proceso se aceleró de tal manera que hasta el 2024, se evidencia

una participación del uso de internet de más del 85%, sobre todo en las zonas urbanas, donde la infraestructura misma permite una mayor conectividad, pero aun así en sectores rurales donde esta tasa se ubicaba en alrededor del 33% en 2015, después de casi una década, se ubica casi en 60%, y esto es positivo para afianzar modalidades de pago a través del comercio electrónico.

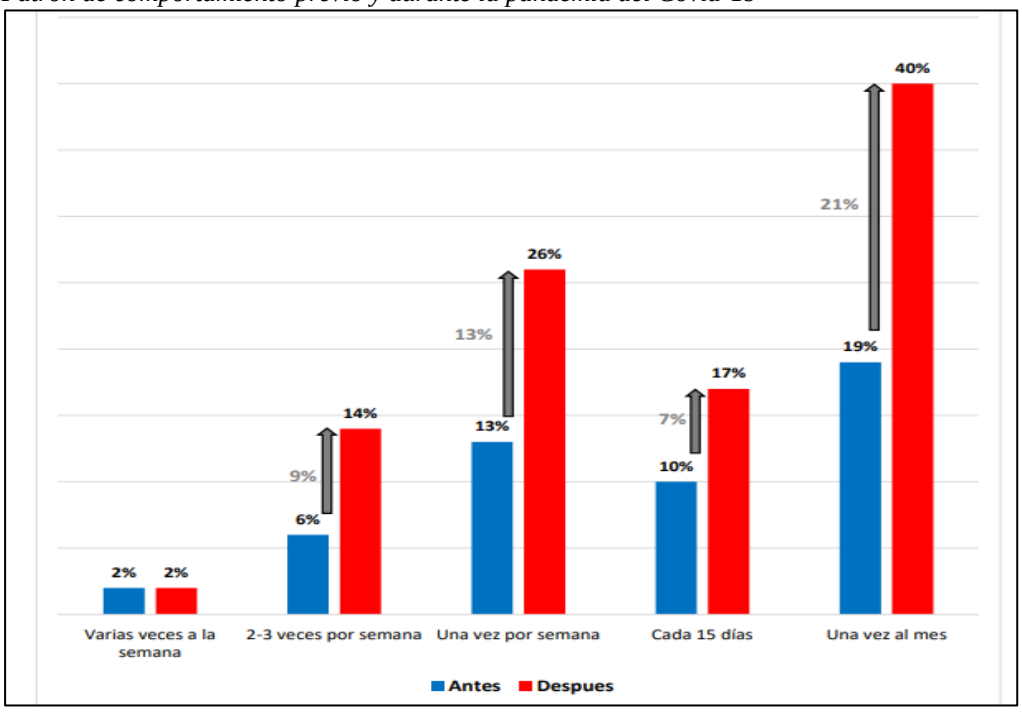
Figura 14.
Acceso a internet en el Ecuador, 2015 – 2024



Fuente: INEC, 2024

Como resultado de un mayor nivel de conectividad al internet es claro que también el comercio electrónico ha incrementado en los últimos años, y sobre todo después de la pandemia, donde la virtualidad se convirtió en un tema más cotidiano. Las cifras muestran que el 40% de los ecuatorianos compran en línea por lo menos una vez al mes, cuando antes este comportamiento era menos frecuente. Esto es interesante porque así también las aplicaciones de delivery cada vez empiezan a popularizarse en un entorno local digitalizado. Aunque en ciudades como Guayaquil este tema también se ve impulsado por un asunto de seguridad, muchas personas están optando por solicitar todo a domicilio por medio de estas plataformas, para evitar salir o reunirse en lugares muy concurridos, donde puedan ser objeto de robo.

Figura 15.
Patrón de comportamiento previo y durante la pandemia del Covid-19



Fuente: Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico, 2021

Entorno Ambiental

Ecuador, al igual que otras economías de América Latina, enfrenta desafíos críticos en materia ambiental debido a su modelo extractivista. Aunque el país ha avanzado en los derechos de la naturaleza y ha promovido discursos ambientales a nivel gubernamental, persiste la intención de acelerar la extracción de recursos. Sin embargo, el uso de energías renovables y limpias está alineado con los principios de la Constitución y el Plan Nacional de Desarrollo, que proponen un sistema eléctrico sostenible y sustentable. Esto también representa una ventaja económica para los consumidores, ya que reduce los costos de energía eléctrica.

Entre los proyectos destacados en la generación de energía por fuentes no convencionales se encuentran el proyecto eólico San Cristóbal y el proyecto eólico Villonaco. Estos proyectos, aunque coexisten con las energías convencionales, subrayan la importancia de fomentar el uso de energías limpias. Es esencial promover alianzas público-privadas para la construcción, operación y mantenimiento de nuevos proyectos que impulsen el desarrollo energético sostenible en Ecuador.

Análisis del entorno micro

Dentro de este análisis se incluye la interacción que tendría la futura a empresa a constituirse, con relación a las cinco fuerzas competitivas que se desarrollan dentro de la industria energética, como comercializadora de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica.

Poder de negociación de los clientes

La industria de energías renovables en el Ecuador aún se encuentra en fase de crecimiento, por lo que hay pocas empresas que se dedican a esta actividad, ya sea para la venta de equipos y paneles solares, como para la prestación de servicios de asesoría técnica en el diseño e instalación de proyectos de energía solar o sistemas de climatización con tecnología solar fotovoltaica, por lo que los clientes difícilmente pueden negociar los precios relativos a este mercado; en este sentido, se podría decir que el poder negociación de los clientes es bajo.

Poder de negociación de los proveedores

La empresa por constituir se abastecería de proveedores internacionales, específicamente del mercado chino, tanto para la comercialización de sistemas de climatización que aprovechen la energía solar. De esta manera, la compañía obtendría precios de fábrica muy competitivos para la oferta nacional, lo cual se debe a las negociaciones entabladas con los proveedores en China, donde la industria de la energía renovable está bien desarrollada, por lo que se puede escoger a aquellos proveedores que presenten la mejor propuesta de precios para llegar a un acuerdo de compra. Por tal razón, el poder de negociación es medio, ya que, si bien en China hay gran oferta de proveedores, la distancia y los requisitos de comercio exterior limitan la disponibilidad inmediata de stock.

Amenaza de nuevos competidores

Las tendencias a nivel mundial referentes a los cambios que está trayendo consigo la pandemia del Covid-19 supone un crecimiento de la industria de energías renovables,

especialmente por el alto consumo energético que se presentará en los hogares, a partir de la fase de aislamiento y distanciamiento que muchos países, incluido el Ecuador, están tomando para mitigar el impacto de esta enfermedad. Por consecuencia, es posible que exista un aumento de la competencia en el corto y mediano plazo, determinando que el grado de amenaza es potencialmente alto.

Amenaza de productos sustitutos

Los sustitutos de un acondicionador con tecnología solar fotovoltaica serían los equipos convencionales; sin embargo, su uso demanda un alto costo en la facturación eléctrica, lo que termina siendo una desventaja para el consumidor, quien percibirá un aumento en su planilla de electricidad; por tanto, es posible que en el largo plazo sea sustituido por energías limpias. De hecho, la tendencia es aprovechar las energías renovables como la solar o eólica, de tal forma que difícilmente habrá un sustituto que afecte directamente a esta industria. En este contexto, el grado de amenaza de productos sustitutos es bajo.

Rivalidad entre competidores existentes

Debido a que la industria de energías renovables es incipiente en el país, no hay grandes competidores al momento de abastecer de equipos para el aprovechamiento de la energía solar; sin embargo, en la rama de venta de acondicionadores de aire, de manera tradicional existen varias tiendas de electrodomésticos que ofrecen estos equipos a precios competitivos. A pesar de esto, no existe un competidor directo que en Guayaquil se especialice en la venta de acondicionadores de aire con tecnología fotovoltaica; por lo tanto, se llega a la conclusión que la rivalidad entre competidores existentes es media.

Es importante considerar que, en Ecuador, las alianzas estratégicas establecidas entre empresas ecuatorianas y chinas están relacionadas mayormente con el intercambio comercial de productos agropecuarios, por el lado de Ecuador; y productos tecnológicos, por el lado de

China. Sin embargo, dentro de la oferta comercial no se ha identificado una alianza específica para la importación y venta de sistemas de climatización con tecnología solar.

Definición del mercado meta

En este sentido, como parte de la investigación el mercado meta estaría definido según los siguientes criterios de segmentación:

Habitantes de Guayaquil.	2.644.891
Nivel socioeconómico medio y alto.	35,9%
Población económicamente activa (PEA)	66,5%
Mercado meta:	**631.428**
Cuota de mercado por cubrir (meta):	1%

Esto quiere decir que, el mercado meta estaría conformado por un total de 631.428 personas de la ciudad de Guayaquil, que formen parte de la PEA y posean un nivel socioeconómico medio y alto. De este mercado, se espera llegar al menos al 1% como meta, logrando así captar al menos 6.314 clientes para el primer año de operaciones. Posteriormente, la idea sería crecer a una tasa de crecimiento de 2% para redondear la tasa de crecimiento poblacional que, según el INEC, equivale a 1,95% en el Ecuador. De esta forma, la demanda de clientes evolucionaría de la siguiente manera:

Tabla 8.
Evolución de la demanda de clientes para los próximos cinco años

	Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Demanda	6.314	6.440	6.569	6.700	6.835
Variación anual		2%	2%	2%	2%

Análisis de la demanda: metodología y encuestas

Para llevar a cabo la investigación de mercado, se tomó como referencia al mercado meta, como población objetivo, a fin de calcular una muestra que haga más accesible la toma

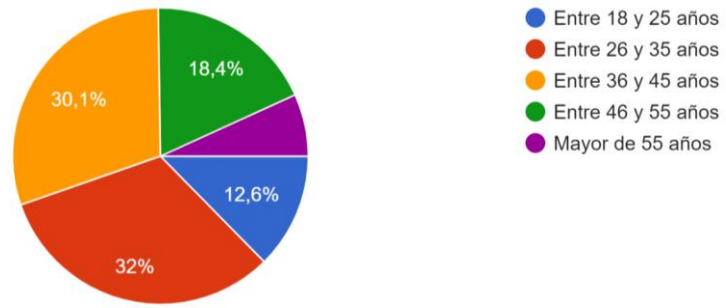
de datos. En este caso, de acuerdo con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% se determinó que la muestra a encuestar debería ser equivalente a 384 personas, tal como lo muestra la figura 15. Para la recolección de datos se aplicó la técnica de la encuesta, a través de un cuestionario de preguntas cerradas conformado por 10 preguntas.

Figura 16.
Cálculo de la muestra para la toma de datos

Resultados y análisis de la encuesta

Edad

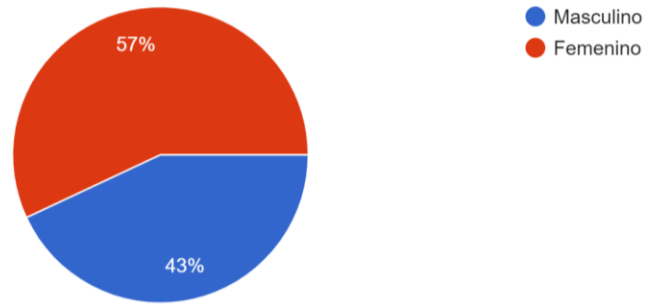
Figura 17.
Edad de la muestra



La edad de los encuestados en su mayoría está representada por el 32% que posee entre 26 y 35 años y el 30,1% que tiene entre 36 y 45 años, el 18,4% posee entre 46 y 55 años, el 12,6% alrededor de 18 y 25 años y una minoría más de 55 años. La muestra con la que se va a trabajar es de personas adultas que por lo general son económicamente activas, siendo esto importante para el desarrollo de la presente propuesta, ya que se busca introducir al mercado un producto innovador y diferente.

Género

Figura 18.
Género de los encuestados

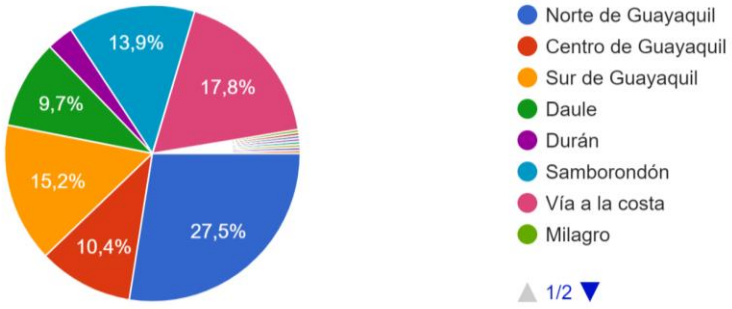


El género de los encuestados está dividido de la siguiente manera: 57% femenino y 43% masculino. Este indicador nos permitirá identificar el sesgo de la respuesta. Al ser la mayoría

de la muestra mujeres, esto nos ayuda a identificar su rasgos y características de compra, así como la percepción que los varones tendrían del producto que estarían dispuestos a adquirir y pagar.

Sector de residencia

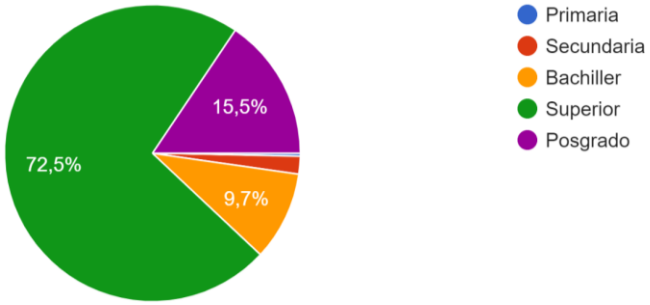
Figura 19.
Localización



La ubicación de la residencia está dividida de la siguiente manera: 27,5% norte de Guayaquil, 17,8% vía a la costa, 13,9 Samborondón, 15,2% Sur de Guayaquil, 10,4% Centro de Guayaquil, 9,7% Milagro. Bajo este contexto se puede evidenciar que la mayoría de la muestra vive en el Norte y en el sector de vía a la costa, pudiendo identificar esta localización como posible nicho de mercado a través del cual se podría llegar e impactar.

Formación académica

Figura 20.
Nivel de educación

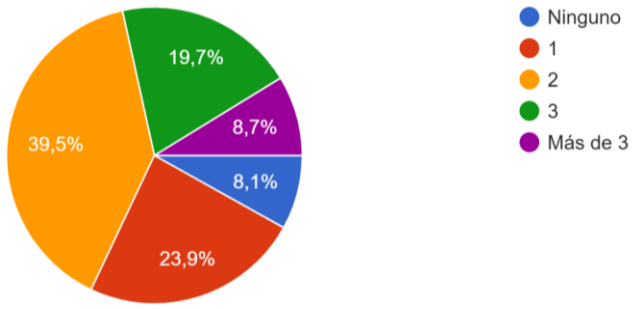


La mayoría de la muestra representada por el 72,5% manifiesta que poseen educación superior, el 15,5% tiene posgrado y el 9,7% es bachiller y una minoría llegó hasta la secundaria.

Es así que, casi el total de la muestra se ha superado en el ámbito educacional, se puede decir que es un nicho de mercado preparado y por consiguiente con un nivel de percepción superior que suele priorizar la calidad por encima de otros factores.

1. ¿Cuántos acondicionadores de aire tiene su vivienda?

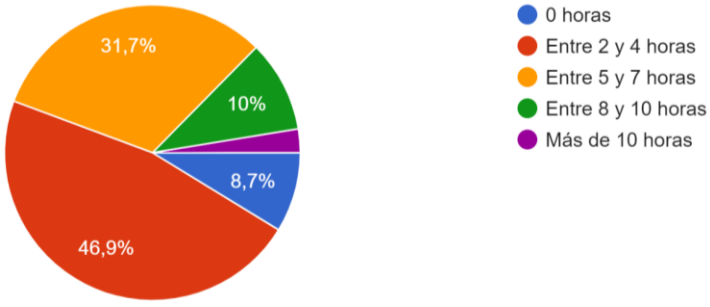
Figura 21.
Cantidad de acondicionadores de aire que posee



En la región costa el clima es caluroso y húmedo la mayor parte del tiempo, lo que precisa de la necesidad de un acondicionador de aire en cada vivienda, en esta pregunta se busca identificar la cantidad, ya que esta está relacionada con la capacidad adquisitiva de las familias: el 39,5% de los encuestados sostiene que tiene alrededor de 2 aires, el 19,7% posee 3 aires y el 8,7% más de 3 aires. Bajo este contexto se puede evidenciar que la mayoría posee más de un aire; por otro lado, el 23,9% manifiesta que posee solo un aire y solo el 8,1% ninguno.

2. ¿Cuántas horas al día tiene prendido el acondicionador de aire?

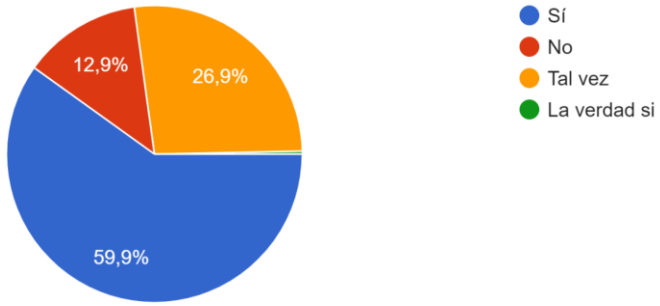
Figura 22.
Horas al día en las que tiene prendido el acondicionador de aire



Un acondicionador de aire normal se caracteriza por consumir bastante energía, por tal motivo en el mercado ahora surge una marca un poco más ahorrativa conocida como inverter, pero pese a que el consumo de electricidad es menor aún sigue siendo representativo para muchos hogares. Es por esto que el 46,9% de los encuestados manifiesta que tiene prendido el aire entre 2 y 4 horas, el 31,7% entre 5 y 7 horas; el 10% entre 8 y 10 horas y el 8,7% restante trata de no prenderlo.

3. ¿Cree usted que el alto valor que paga en su facturación eléctrica se deba al uso del acondicionador de aire?

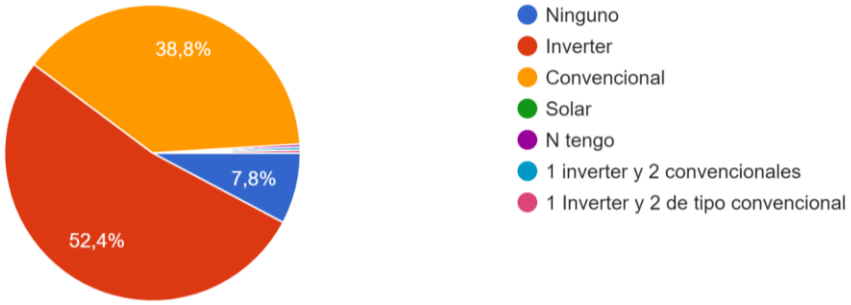
Figura 23.
Incidencia del incremento de las planillas eléctricas por el uso del acondicionador de aire



Como se mencionada en la pregunta anterior el costo de tener un acondicionador de aire prendido por mucho tiempo es alto así lo manifiesta el 59,9% de los encuestados ya que el valor se ve reflejado en su factura es más elevado de lo habitual, el 26,9% dice que tal vez y solo el 12,9% detalla que no. Bajo este contexto se puede evidenciar que los encuestados están conscientes de que el costo de tener un acondicionador de aire eleva de manera representativa sus planillas eléctricas, lo que beneficia el desarrollo de la propuesta teniendo esta un producto eco amigable con el medio ambiente y con el bolsillo de los usuarios.

4. ¿Qué tipo de tecnología es el acondicionador de aire que utiliza?

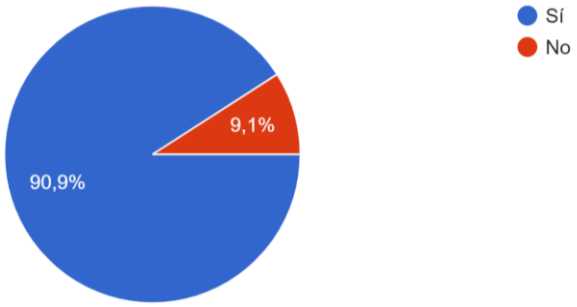
Figura 24.
Tipo de tecnología del acondicionador de aire



En esta pregunta se busca segregar el tipo de tecnología que utilizan las personas encuestadas: el 52,4% menciona que es inverter, el 38,8% convencional y el 7,8% ninguno. Pese a que la mayoría utiliza una tecnología relativamente más económica en cuanto al consumo de energía, esta al igual que la convencional eleva el costo de la planilla de forma significativa como se evidenció en la pregunta anterior; ya que los usuarios pueden hacer sus comparaciones en sus registros eléctricos con y sin aire.

5. ¿Alguna vez ha estado interesado en buscar alternativas que le ayuden a reducir el consumo eléctrico?

Figura 25.
Interés en utilizar alternativas que reduzcan el consumo eléctrico

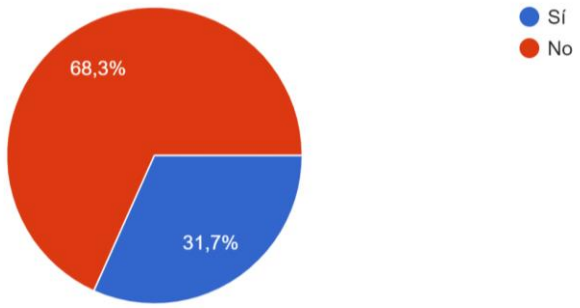


El 90,9% de los encuestados manifiesta que sí está interesado en buscar alternativas que le ayuden a reducir el consumo eléctrico, el 9,1% detalla que no.

Bajo este contexto se demuestra que existe la necesidad de utilizar acondicionadores de aire que no representen un elevado gasto mensual y su uso no sea reprimido a fin de ahorrar energía, sino que más bien cubra la necesidad de refrescar el tiempo que el cliente lo necesite especialmente en días de intenso sol y calor.

6. ¿Conocía usted la existencia de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica?

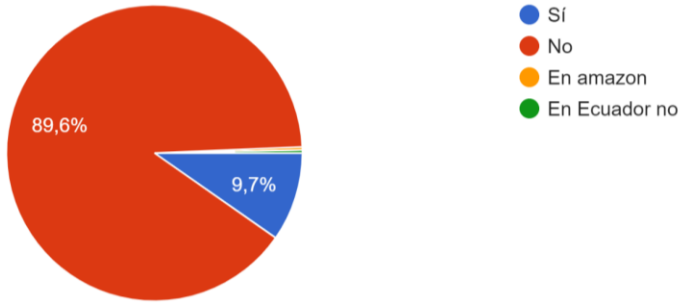
Figura 26.
Conocimiento sobre acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica



El 68,3% de los encuestados detalla que desconocía la existencia de acondicionadores de aire con tecnología fotovoltaica y el 31,7% manifiesta que sí. Pese a que la mayoría de la muestra desconoce la tecnología en mención hay un porcentaje representativo que sí ha escuchado de esta y son quienes pueden incrementar su interés a través de recursos de comercialización que generen expectativa en el consumidor, ya que es un producto del que poseen un bagaje de conocimiento sobre su existencia, capacidad y beneficios, pero que no ha sido explorado por el mercado.

7. ¿Sabe dónde adquirir acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica?

Figura 27.
Localización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica



La adquisición de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica no es común en el mercado ecuatoriano, por eso el 89,6% de los encuestados manifiesta que no sabrían donde adquirirla, mientras que el 9,7% detalla que sí. Bajo este contexto se demuestra la necesidad de establecer un plan de marketing y reconocimiento del producto a través de diferentes medios digitales para que el público pueda identificar la marca, tecnología, beneficios y localización para encontrar el producto o un asesor comercial que le informe sobre el mismo.

8. ¿Si se demuestra que este equipo reduce más del 50% del consumo de un equipo convencional, estaría dispuesto a comprarlo?

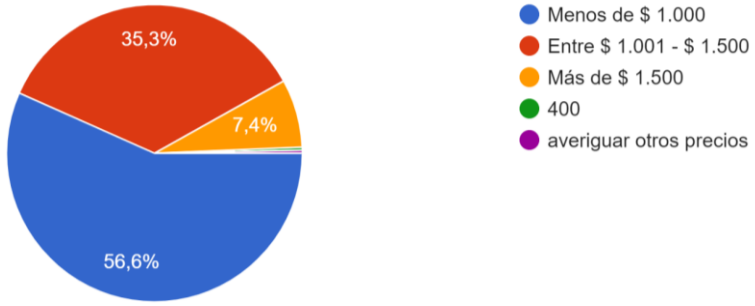
Figura 28.
Interés en el equipo por la reducción del consumo eléctrico

El 94,8% de los encuestados detalla que sí estarían dispuestos a adquirir el equipo si reduce más del 50% del consumo que genera un equipo convencional. Esto demuestra la

apertura casi total de la muestra, quienes evidencian su disposición a conocer el equipo por sus ventajas, novedad e innovación tecnológica, además de la necesidad de tener un acondicionador de aire que puedan utilizar cuando lo requieran sin tener que estar pensando en la planilla eléctrica.

9. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por un acondicionador de aire con tecnología solar fotovoltaica?

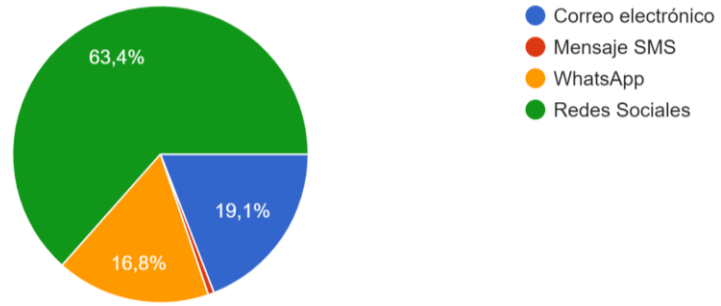
Figura 29.
Precio que estaría dispuesto a pagar por un acondicionador de aire con tecnología solar fotovoltaica



El 56,6% de los encuestados señala que estarían dispuestos a pagar menos de $1.000, el 35,3% entre $1.001 – $1.500 y el 7,4% restante más de $1.500. En este sentido la capacidad de pago es alta por parte de la muestra, quienes por su nivel de educación están conscientes del nivel de tecnología que estarían adquiriendo. Es importante la apertura económica que se explaya por parte del consumidor, sabiendo el costo beneficio que el equipo les otorgaría en las mensualidades de sus planillas eléctricas, considerando esto como un ahorro que a largo plazo sería muy representativo para cada hogar.

10. ¿A través de qué medio le gustaría recibir información de este producto?

Figura 30.
Medio a través del cual le gustaría recibir información del producto



El 63,4% de los encuestados señala que les gustaría recibir información del producto a través de redes sociales, el 19,1% por medio de correo electrónico y el 16,8% a través de WhatsApp. La influencia de las redes sociales es de mucha importancia en el mercado actual, por tal motivo se recomienda su uso; ya que dependiendo de la gestión de marketing y publicidad que se promocione esta se verá reflejada en la comercialización y aceptación del mercado. Sin embargo, hay un mercado un poco más especial, que son quienes prefieren la exclusividad de un correo y un WhatsApp para que la información no se pierda en el gigante mundo de las redes sociales.

Conclusión de la encuesta

La muestra demográfica revela que el 72,5% de los encuestados posee educación superior, lo que sugiere un nivel sociocultural elevado y una amplia cultura general. Además, el 57% de los participantes son mujeres, mientras que el 43% son hombres. Esto indica una leve predominancia del género femenino en la muestra.

Por otro lado, alrededor del 27% de la muestra ha escuchado sobre la tecnología de energía solar fotovoltaica, pero solo el 9,7% sabe dónde adquirir equipos que utilicen esta tecnología. En cuanto al uso de acondicionadores de aire, el 39,5% de los encuestados posee alrededor de 2 aires en sus hogares, con un 46,9% que los mantiene encendidos entre 2 y 4 horas al día. La mayoría de los encuestados (el 59,9%) cree que el alto costo de sus facturas eléctricas se debe al uso de estos aires acondicionados.

No obstante, el interés por adoptar alternativas que reduzcan el consumo eléctrico es alto, con el 90,9% de los encuestados mostrando interés en tales soluciones. Además, el 94,8% estaría dispuesto a adquirir un acondicionador de aire con tecnología solar fotovoltaica si este reduce más del 50% del consumo de un equipo convencional. En cuanto al precio, el 56,6% estaría dispuesto a pagar menos de $1,000 por un acondicionador de aire con tecnología solar fotovoltaica, mientras que el 63,4% preferiría recibir información sobre el producto a través de redes sociales.

De esta forma, es claro que la encuesta revela una demanda potencial para acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica entre una población educada y consciente del consumo energético, aunque existe una necesidad de aumentar la información y la disponibilidad de estos productos en el mercado local.

CAPÍTULO 4. PLAN ESTRATÉGICO

Descripción del negocio

Partiendo del objetivo general: diseñar un plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil, es importante mencionar que la empresa objeto de estudio se denominará "IMPORTADORA VÁSQUEZ", cuyo domicilio principal será en la ciudad de Guayaquil, específicamente en el edificio "City Office" en el sector norte de la urbe, debido a que se trata de una zona de alta influencia comercial y, temporalmente, en este espacio funcionarán las oficinas y bodegas de la compañía, para la comercialización del producto a los consumidores finales o empresas que estén interesadas en adquirirlo.

Vale destacar que, al inicio, la empresa no contará con un almacén físico o tienda donde se exponga el producto, sino que más bien en la oficina se almacenará el stock para luego ser exhibido en internet, mediante la página web corporativa, donde el cliente podrá realizar la compra de su producto de forma virtual (en línea), o acudiendo a la oficina de manera presencial para realizar el pago en las mismas instalaciones de la compañía. Esto se debe a que, por el momento, sólo se venderá un producto que es el acondicionador de aire con energía solar fotovoltaica, el mismo que tiene hasta tres potencias: 12.000 BTU, 18.000 BTU y 24.000 BTU. En la medida que la empresa gane reconocimiento en el mercado, es posible que a futuro se aumenten otras líneas de negocios relacionadas con equipos de tecnología solar fotovoltaica.

Figura 31.
Logotipo de Importadora Vásquez

Nota. Elaborado por la autora

En este caso, la línea de productos de IMPORTADORA VÁSQUEZ estará determinada en función de los climatizadores de aire, los cuales funcionan directamente con energía solar y energía de servicios públicos, sin necesidad de batería. Cuando brilla el sol, la fuente solar lo alimenta por completo; cuando el sol es débil, es alimentado por la energía solar y los servicios públicos juntos, todo el sistema con diseño híbrido puede funcionar en línea compartiendo con energía solar y de servicios públicos. Aplicaciones más comunes: Áreas sin electricidad, baja potencia, redes eléctricas inestables y altos precios de la electricidad donde hay demanda de aire acondicionado. La marca por comercializar es JNTECH, de origen chino.

Figura 32.
Climatizador solar

Nota. Elaborado por la autora

Misión, visión y objetivos

La misión de la compañía es:

Ofrecer una solución energética eficiente que aproveche las bondades de la luz solar, a través de un equipo de trabajo comprometido en comercializar productos de calidad, que representen un ahorro importante para los clientes.

La visión de la compañía es:

Convertir a IMPORTADORA VÁSQUEZ en la empresa más prestigiosa en la comercialización de sistemas de climatización solares, en la ciudad de Guayaquil, para los próximos cinco años.

Los objetivos estratégicos que persigue la compañía son:

- Posicionarse en el mercado guayaquileño para el año 2027.
- Aprovechar las TIC para la interacción con los clientes y la comercialización de los productos, a través de plataformas virtuales ágiles y eficientes.
- Incrementar las ventas a una tasa de 5% anual.
- Lograr que la TIR sea mayor que la TMAR en un período de cinco años.
- Recuperar la inversión en un tiempo menor a los cinco años de operaciones.

Estructura Organizacional

Tipo de Sociedad

Los formatos legales que tienen mayor uso en el sector empresarial ecuatoriano son: Sociedad Anónima (S.A.) y Compañía de Responsabilidad Limitada (Cía. Ltda.). Por tal razón, en este trabajo IMPORTADORA VÁSQUEZ se acogerá a la figura legal de sociedad anónima basado en los siguientes argumentos:

- Las aportaciones que realizan los inversionistas se conocen como acciones y estos a su vez pasan a ser llamado accionistas, por lo que cuando se reúnen conforman el máximo órgano rector de la compañía denominado: El directorio de accionista.
- El hecho de que sean acciones y no participaciones (como en la cía. Ltda.) hace más fácil su compra y venta en la bolsa de valores, pues basta con el endoso.
- Para la constitución de la compañía se requiere de al menos dos personas, pero no cuenta con un número máximo de accionistas, lo que es favorable para obtener

financiamiento por medio de aportación de nuevas personas que deseen comprar acciones de la compañía, siempre y cuando coticen en bolsa.

- El patrimonio de la compañía y socios no se mezcla, lo cual es favorable para no comprometer el patrimonio familiar.
- En el campo tributario se paga menos impuesto a la renta que bajo el régimen de microempresas, o bajo la figura de persona natural, dado que se paga entre el 22% y 25% de impuesto a la renta. Inclusive, si se reinvierten las utilidades se deduce el 50% del impuesto a la renta, o se exonera el pago de este impuesto para nuevas inversiones, para los primeros cinco años de operaciones, según el art. 23 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.
- El monto mínimo de capital suscrito es apenas de $ 800.00.

Características de la Sociedad

Luego de constituir la empresa, en el estatuto deben constar las siguientes características que integran la sociedad:

- La razón social de la compañía es IMPORTADORA VÁSQUEZ S.A., pero su marca comercial será IV – Importadora Vásquez. Bajo el slogan "Energías Renovables". De hecho, se tratará de potenciar mucho las iniciales IV.
- La actividad comercial de la compañía es la importación y comercialización de productos que aprovechan la energía solar fotovoltaica, en este caso, se comenzará por la venta de climatizadores. Además, el canal de venta sería a través de un portal de e-commerce de la compañía y la entrega se hará a domicilio en la ciudad de Guayaquil.
- La sociedad tendrá suficiente capacidad legal para asociarse con otras empresas, públicas o privadas, en alianzas estratégicas o como convenga el caso. Por tanto, no

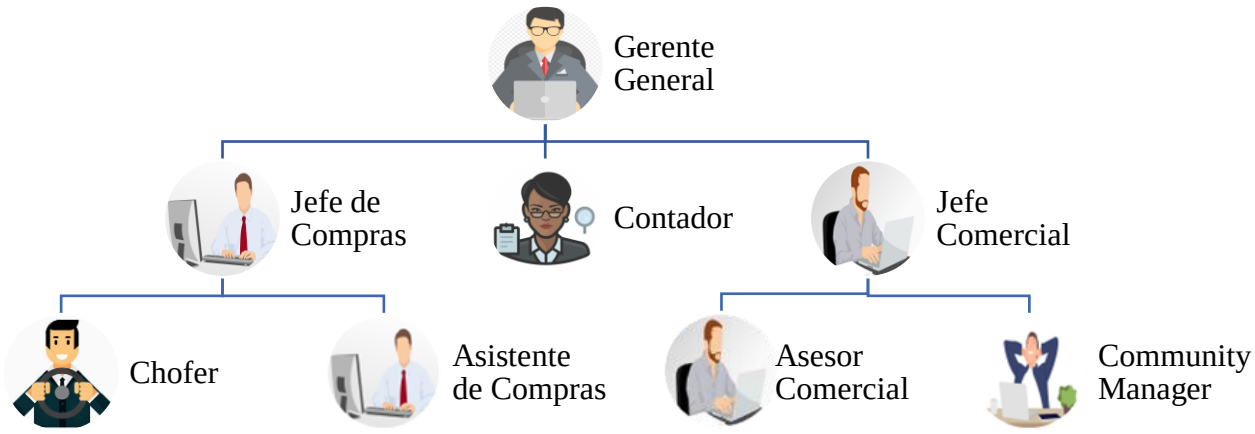
será necesario disponer de una tienda física al momento, sino únicamente de una oficina y bodega para el almacén y distribución del producto al consumidor final.

- La representante legal de la compañía es la C.P.A. Verónica Vásquez Jumbo, quien a su vez es la Gerente General.
- El domicilio de la compañía será en el norte de Guayaquil, en el Edificio City Office, ubicado en la Av. Benjamín Carrión y Dr. Emilio Romero, parroquia Tarqui, detrás del C.C. City Mall.
- El capital social de la compañía es $ 30.000 dividido en 3 accionistas cuyas aportaciones serán equitativas por $ 10.000.00 cada uno. Por tanto, se tratan de 30.000 acciones de $ 1.

Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama propuesto para el presente modelo de negocios.

Figura 33.
Organigrama de la empresa



Nota. Elaborado por la autora

Análisis FODA

Tabla 9.
Análisis FODA

	Fortalezas	**Debilidades**
	• **Personal técnico capacitado en la instalación de acondicionadores de aire con tecnología solar.** • **El producto genera un gran ahorro en la economía familiar.** • **El uso de canales de e-commerce facilita la compra desde la comodidad del hogar del cliente.** • **La energía solar es renovable, limpia, infinita y no genera contaminación.**	• **Nulo reconocimiento del producto en el mercado, pues todavía no se ha realizado la venta del producto.** • **Limitaciones económicas, por tanto, se requiere de financiamiento externo.** • **Falta de una estrategia de comunicación digital para tener mayor interacción con el consumidor.**
Oportunidades • **Aumento del uso de internet, para difundir una estrategia de comunicación del producto en redes sociales.** • **Guayaquil es una ciudad calurosa, por tanto, existe gran demanda de climatizadores.** • **Escasa competencia, por lo que existe la oportunidad de ganar reconocimiento en el mercado.** • **Momento histórico para incursionar en la venta de este producto en el mercado.** • **Incentivos a la actividad empresarial por el COPCI.**	**ESTRATEGIA FO** **Max – Max** Desarrollar una estrategia de comunicación digital donde se resalten las bondades del climatizador solar, especialmente, en materia de ahorro de dinero, y menor consumo de la red pública de electricidad.	**ESTRATEGIA DO** **Min – Max** Aprovechar las plataformas digitales para evaluar constantemente la experiencia del consumidor en línea, para tomar correctivos que ayuden a incrementar los niveles de satisfacción.
Amenazas • **Recesión económica.** • **Crisis sanitaria por un rebrote de la pandemia.** • **Aumento desmedido de la competencia.** • **Cambios en los hábitos de consumo.**	**ESTRATEGIA FA** **Max – Min** Realizar alianzas estratégicas con empresas públicas o privadas para la realización de proyectos de aprovechamiento de energía solar.	**ESTRATEGIA DA** **Min – Min** Impulsar procesos de formación y desarrollo del talento humano para crear ventajas competitivas a partir del conocimiento en el campo de energías renovables.

Plan de Marketing

Estrategia de Producto

Esta estrategia se relaciona con la idea de satisfacer las demandas del cliente potencial o mercado meta, ante lo cual se propone potenciar la interacción de las empresas dedicadas a la venta de consumo masivo, a través de plataformas como Facebook, Instagram o WhatsApp, con el propósito de dar a conocer las ventajas que ofrecen los climatizadores solares.

La estrategia de producto tiene como fin generar una relación comercial más estrecha, donde dicha interacción permita recabar datos importantes del perfil del consumidor para el diseño de estrategias más personalizadas. De ahí que uno de los puntos más relevantes será dar ese salto de lo tradicional a lo contemporáneo, para captar el interés de las nuevas generaciones que, de por sí, son nativos tecnológicos y demandan todo de forma inmediata.

En este sentido, la estrategia enfocada al consumidor debe transmitirle los atributos racionales y emocionales que pretenden comunicar IMPORTADORA VÁSQUEZ. Los atributos racionales se relacionan con la calidad del producto, la tecnología y el ahorro que espera recibir el cliente, luego de realizar la inversión del equipo. Mientras que el atributo emocional apela a lo intangible, como sentir paz, confianza o menor preocupación del valor de la planilla de energía eléctrica, en la medida que utiliza su equipo para aplacar el calor.

Estrategia de Precio

Esta estrategia aplica el hecho de identificar una cartera de productos, a precios accesibles, donde el cliente sea capaz de obtener beneficios en función de las compras frecuentes que realiza a través del canal de venta e-commerce. Por esta razón, para incentivar su compra se establecerán cupones virtuales de descuento que los clientes pueden obtener a través de las redes sociales, y cuya vigencia tendrá un tiempo limitado, para el caso de clientes nuevos. Por otro lado, a los clientes recurrentes se les enviaría un cupón de descuento especial a su correo personal, y la tarifa de descuento es variable en función de su fidelidad.

Estrategia de Plaza

Esta estrategia guarda mucha relación con el método de pago que se propone para negocios pequeños, que tal vez no tienen la capacidad financiera para realizar grandes inversiones. Esto no implica necesariamente el desarrollo de un portal web e-commerce, sino que puede hacerse desde WhatsApp o cualquier red social. Esto es posible gracias a la plataforma PAYMENTEZ que se está convirtiendo en una solución completa de pagos en línea para todo tipo de comercios, dado que el negocio puede recibir pagos con todo tipo de tarjeta de crédito o débito, a través de una pasarela de pago que puede ser web mobile o mediante el popular link to pay.

Estrategia de Promoción

La estrategia de comunicación digital se enfoca en destacar las ventajas que ofrecen los e-commerce de consumo masivo, a partir de publicaciones que se llevarán a cabo en Instagram, Facebook y también mediante WhatsApp para destacar los atributos racionales y emocionales de la marca. A continuación, se presentan algunas ilustraciones de los recursos que se utilizarán para promocionar la marca IV – Importadora Vásquez.

Figura 34.
Tarjeta de presentación de la compañía

Figura 35.
Presencia de las redes sociales

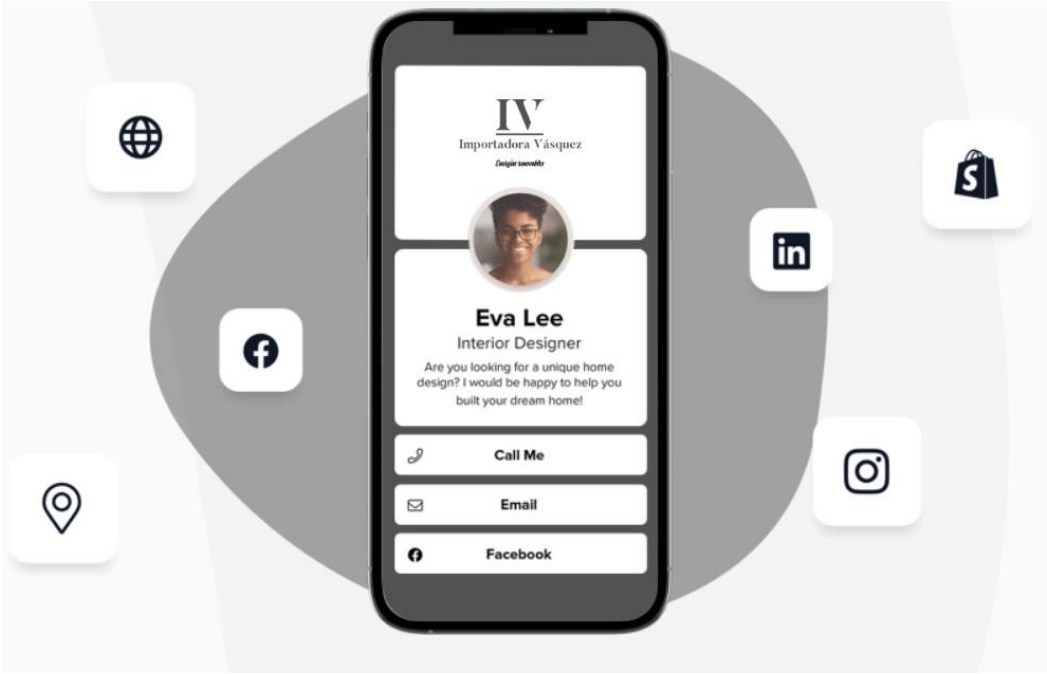


Figura 36.
Interfaz de la página web, camiseta y tarjeta de presentación

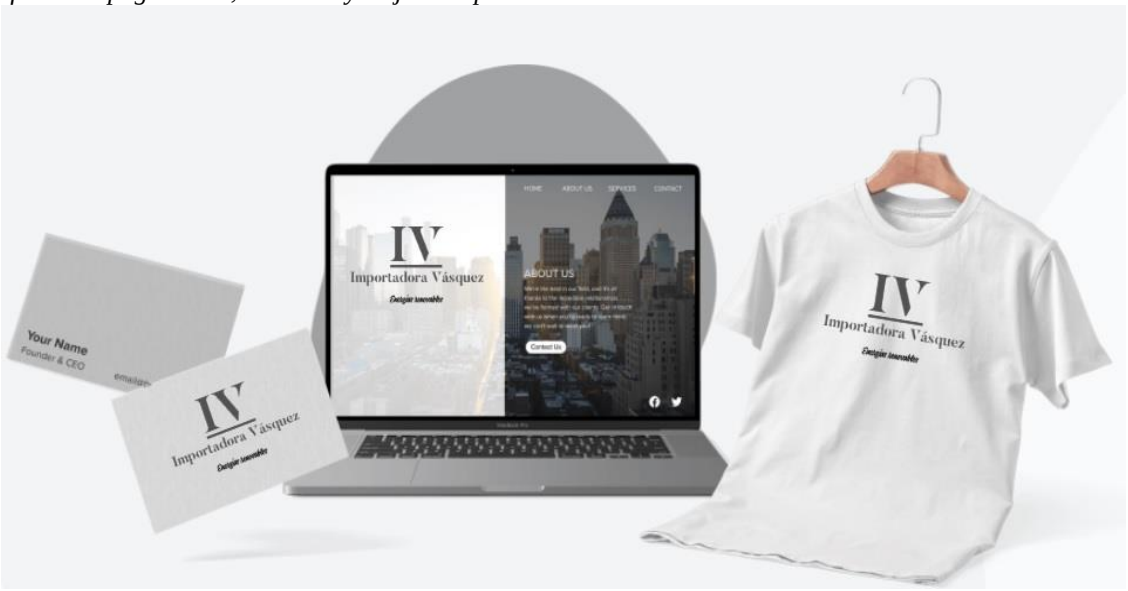


Figura 37.
Interfaz de la página web de IV – Importadora Vásquez

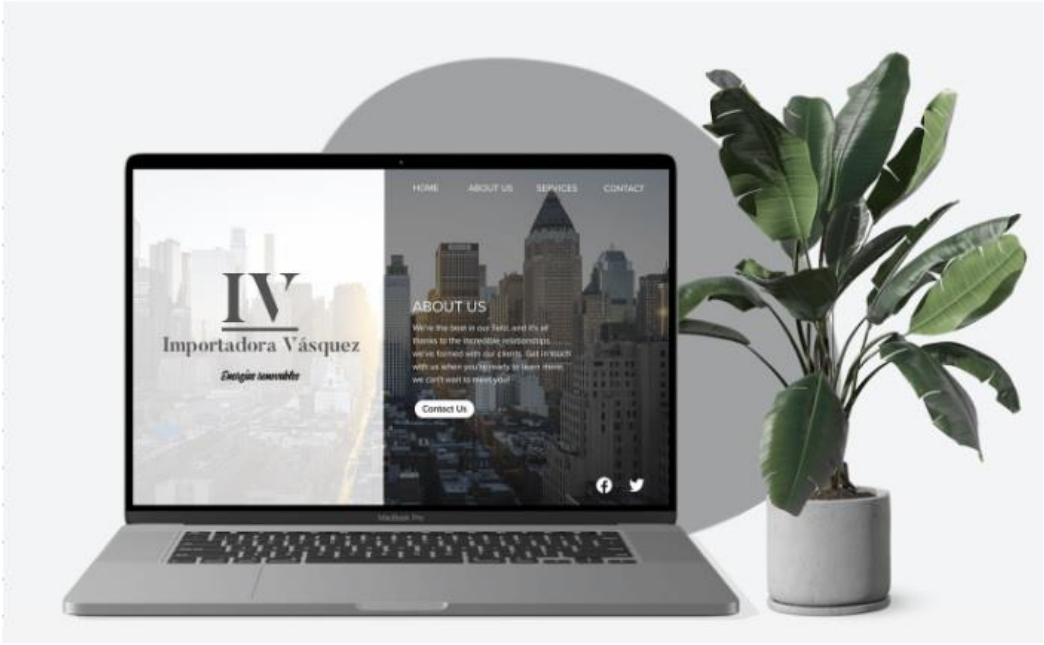


Figura 38.
Material de merchandising de IV – Importadora Vásquez

CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN FINANCIERA

Inversión inicial

Para llevar a cabo este proyecto se requiere de una inversión de $ 35.780,00 para la compra de activos fijos, dentro de lo cual, el vehículo representaría prácticamente el 55% de este rubro.

Tabla 10.
Inversión en activos fijos

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Sillas ejecutivas	10	$ 135,00	$ 1.350,00
Mueble de espera para recepción	1	$ 350,00	$ 350,00
Mesa de centro para recepción	1	$ 50,00	$ 50,00
Archivadores	5	$ 80,00	$ 400,00
Modulares ejecutivos de oficina	10	$ 250,00	$ 2.500,00
MUEBLES DE OFICINA			**$ 4.650,00**
Telefono de fax	1	$ 120,00	$ 120,00
Dispensador de Agua	1	$ 60,00	$ 60,00
Acondicionador de aire 24000 btu	3	$ 900,00	$ 2.700,00
EQUIPOS DE OFICINA			**$ 2.880,00**
Computadora de escritorio	7	$ 600,00	$ 4.200,00
Impresora, copiadora y escaner	1	$ 350,00	$ 350,00
Laptop	3	$ 900,00	$ 2.700,00
Servidores y demás cableado equipo computación	1	$ 1.500,00	$ 1.500,00
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			**$ 8.750,00**
Camión Hino Mavesa (2da mano)	1	$ 19.500,00	$ 19.500,00
VEHÍCULOS			$ 19.500,00
INVERSIÓN TOTAL			**$ 35.780,00**

Como toda empresa nueva, los gastos legales son necesarios para la constitución de la compañía, y su funcionamiento adecuado, para lo cual se destinará un monto de $ 2.000.

Tabla 11.
Inversión en gastos legales

Descripción	Cantidad	V. Unitario	Subtotal
Gastos Legales de Constitución			
Aprobación del nombre de la compañía	1	$ -	$ -
Integración de la cuenta capital	1	$ 800,00	$ 800,00
Elevar escritura pública	1	$ 250,00	$ 250,00
Aprobación de la escritura pública	1	$ -	$ -
Anotaciones marginales	1	$ -	$ -
Publicación en diarios	1	$ 200,00	$ 200,00
Inscripción de la constitución de la cía en el Registro Mercantil	1	$ 150,00	$ 150,00
Nombramiento del representante legal	1	$ -	$ -

Inscripción del nombramiento del representante en el R. Merc.	1	$	250,00	$	250,00
Certificado de Seguridad del Cuerpo de Bomberos	1	$	150,00	$	150,00
Obtención del RUC	1	$	-	$	-
Registro del Empleador en el IESS	1	$	-	$	-
Obtención del permiso de funcionamiento en el Municipio	1	$	200,00	$	200,00
Subtotal				**$**	**2.000,00**

El componente final de la inversión total involucra el capital de trabajo, lo cual se calculó tomando como referencia el presupuesto de un mes de operaciones en el negocio Importadora Vásquez, por lo que este rubro significaría $ 16.961.

Tabla 12.
Inversión en capital de trabajo

		1 MES
CAPITAL DE TRABAJO NETO		
Costos Operativos	$	8.250,00
Gastos Administrativos	$	7.983,59
Gastos de Ventas	$	727,50
TOTAL	**$**	**16.961,09**

De esta manera, al sumar los tres componentes de la inversión se consolida un rubro por $ 52.741, es decir, este sería el monto necesario cubriendo activos fijos, y capital de trabajo para poder funcionar correctamente. La relación es 67.8% para activo y 32.2% en capital de trabajo.

Tabla 13.
Inversión total del proyecto

Descripción	**Valor**	**%**
Muebles y Enseres	$ 4.650,00	8,8%
Equipos de Oficina	$ 2.880,00	5,5%
Equipos de Computación	$ 8.750,00	16,6%
Vehículo (2da mano)	$ 19.500,00	37,0%
SUBTOTAL ACTIVOS FIJOS	**$ 35.780,00**	67,8%
CAPITAL DE TRABAJO	**$ 16.961,09**	32,2%
INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	**$ 52.741,09**	100,0%

Financiamiento de la inversión

De esta forma, para cubrir la inversión se propone una fuente de financiamiento mixta, donde el 66% corresponde el aporte propio, por un monto de $ 35.000, mientras que la diferencia se realizaría a través de un préstamo bancario.

Tabla 14.
Estructura del capital de inversión

Inversión Total	**$ 52.741,09**	**100%**
Aporte Propio	$ 35.000,00	66%
Préstamo Bancario	$ 17.741,09	34%

Es interesante ver que el monto a financiar sería $ 17.741,09 lo cual sería financiado por medio de BANECUADOR, a un plazo de 5 años o 60 mensualidades, considerando una tasa de interés anual por 9.75%. Por esta razón, la tabla de amortización determina que el pago mensual de la compañía ascendería a $374,77 o su equivalente anual $ 4.497,21.

Tabla 15.
Condiciones del financiamiento de la inversión

MONTO	**$17.741,09**
TASA ANUAL	**9,75%**
PLAZO (AÑOS)	**5**
PERIODOS (MESES)	**60**
CUOTA MENSUAL	**$374,77**
CUOTA ANUAL	**$ 4.497,21**

Tabla 16.
Amortización del préstamo bancario

PERIODO	**PAGO PRINCIPAL**	**INTERESES**	**CUOTA MENSUAL**	**SALDO PRINCIPAL**
0				$ 17.741,09
1	$230,62	$ 144,15	$374,77	$ 17.510,47
2	$232,49	$ 142,27	$374,77	$ 17.277,98
3	$234,38	$ 140,38	$374,77	$ 17.043,59
4	$236,29	$ 138,48	$374,77	$ 16.807,31
5	$238,21	$ 136,56	$374,77	$ 16.569,10
6	$240,14	$ 134,62	$374,77	$ 16.328,96
7	$242,09	$ 132,67	$374,77	$ 16.086,86
8	$244,06	$ 130,71	$374,77	$ 15.842,80
9	$246,04	$ 128,72	$374,77	$ 15.596,76
10	$248,04	$ 126,72	$374,77	$ 15.348,71
11	$250,06	$ 124,71	$374,77	$ 15.098,65
12	$252,09	$ 122,68	$374,77	$ 14.846,56
13	$254,14	$ 120,63	$374,77	$ 14.592,42
14	$256,20	$ 118,56	$374,77	$ 14.336,22
15	$258,29	$ 116,48	$374,77	$ 14.077,93

16	$260,38	$	114,38	$374,77	$	13.817,55
17	$262,50	$	112,27	$374,77	$	13.555,05
18	$264,63	$	110,13	$374,77	$	13.290,42
19	$266,78	$	107,98	$374,77	$	13.023,64
20	$268,95	$	105,82	$374,77	$	12.754,69
21	$271,14	$	103,63	$374,77	$	12.483,55
22	$273,34	$	101,43	$374,77	$	12.210,21
23	$275,56	$	99,21	$374,77	$	11.934,65
24	$277,80	$	96,97	$374,77	$	11.656,85
25	$280,06	$	94,71	$374,77	$	11.376,80
26	$282,33	$	92,44	$374,77	$	11.094,47
27	$284,62	$	90,14	$374,77	$	10.809,84
28	$286,94	$	87,83	$374,77	$	10.522,91
29	$289,27	$	85,50	$374,77	$	10.233,64
30	$291,62	$	83,15	$374,77	$	9.942,02
31	$293,99	$	80,78	$374,77	$	9.648,03
32	$296,38	$	78,39	$374,77	$	9.351,65
33	$298,78	$	75,98	$374,77	$	9.052,87
34	$301,21	$	73,55	$374,77	$	8.751,66
35	$303,66	$	71,11	$374,77	$	8.448,00
36	$306,13	$	68,64	$374,77	$	8.141,87
37	$308,61	$	66,15	$374,77	$	7.833,25
38	$311,12	$	63,65	$374,77	$	7.522,13
39	$313,65	$	61,12	$374,77	$	7.208,48
40	$316,20	$	58,57	$374,77	$	6.892,28
41	$318,77	$	56,00	$374,77	$	6.573,52
42	$321,36	$	53,41	$374,77	$	6.252,16
43	$323,97	$	50,80	$374,77	$	5.928,19
44	$326,60	$	48,17	$374,77	$	5.601,59
45	$329,25	$	45,51	$374,77	$	5.272,34
46	$331,93	$	42,84	$374,77	$	4.940,41
47	$334,63	$	40,14	$374,77	$	4.605,78
48	$337,35	$	37,42	$374,77	$	4.268,44
49	$340,09	$	34,68	$374,77	$	3.928,35
50	$342,85	$	31,92	$374,77	$	3.585,50
51	$345,63	$	29,13	$374,77	$	3.239,87
52	$348,44	$	26,32	$374,77	$	2.891,42
53	$351,27	$	23,49	$374,77	$	2.540,15
54	$354,13	$	20,64	$374,77	$	2.186,02
55	$357,01	$	17,76	$374,77	$	1.829,01

56	$359,91	$	14,86	$374,77	$	1.469,11
57	$362,83	$	11,94	$374,77	$	1.106,28
58	$365,78	$	8,99	$374,77	$	740,50
59	$368,75	$	6,02	$374,77	$	371,75
60	$371,75	$	3,02	$374,77	$	0,00
	$ 17.741,09	***$***	***4.744,94***	***$ 22.486,03***		

Lo interesante de la tabla de amortización es notar que, el monto prestado de $ 17.741,09 ascendería a $ 22.486,03 debido a un monto total de $ 4.744,94 por concepto de intereses para los próximos cinco años. Es decir, menos de $ 1,000 por año, lo cual es viable para la compañía, y no implica un mayor nivel de endeudamiento. Además, dentro de la compañía se han establecido los rubros por concepto de sueldos y salarios, lo que para cinco personas representaría un desembolso mensual por $ 5.086,93 considerando el sueldo base y los beneficios sociales, de manera que al año implicaría $ 61.043,12.

Tabla 17.
Presupuesto de sueldos y salarios

CARGO	Cantidad	Sueldo Base	Mensual	Año 1
Gerente General / Contador	1	$ 1.200,00	$ 1.200,00	$ 14.400,00
Jefe de Compras / Bodega	1	$ 600,00	$ 600,00	$ 7.200,00
Chofer	1	$ 500,00	$ 500,00	$ 6.000,00
Asesor Comercial	1	$ 900,00	$ 900,00	$ 10.800,00
Community Manager	1	$ 500,00	$ 500,00	$ 6.000,00
Subtotal	**5**	**$ 3.700,00**	**$ 3.700,00**	**$ 44.400,00**
Beneficios Sociales				
XIII Sueldo			$ 308,33	$ 3.700,00
XIV Sueldo			$ 166,67	$ 2.000,00
Fondo de Reserva			$ 308,21	$ 3.698,52
Vacaciones			$ 154,17	$ 1.850,00
Aporte Patronal (12.15%)			$ 449,55	$ 5.394,60
Aporte Personal IESS (9.45%)			$ 349,65	$ 4.195,80
Total Sueldo + Beneficios Sociales		**$ 3.700,00**	**$ 5.086,93**	**$ 61.043,12**

Presupuesto de ingresos, costos y gastos

Para estimar el presupuesto de ingresos se calculó un nivel de venta anual de 180 acondicionadores Split por un valor de $ 1.200, lo que significaría un ingreso anual total por $ 216 mil dólares, mientras que el costo de venta por la misma cantidad de productos implicaría un desembolso de $ 99 mil al año, es decir, el 45% de los ingresos.

Tabla 18.
Presupuesto de ingresos

DESCRIPCIÓN	VENTA ANUALES	PRECIO DE VENTA	AÑO 1
Acondicionador de Aire Solar Marca JNTECH (12.000 BTU)	180	$ 1.200,00	$ 216.000,00
TOTALES	**180**	**$ -**	**$ 216.000,00**

Tabla 19.
Presupuesto de costo de venta

PRODUCTOS	UNIDADES ANUALES	COSTO UNITARIO	AÑO 1
Acondicionador de Aire Solar Marca JNTECH (12.000 BTU)	180	$ 550,00	$ 99.000,00
TOTALES	**180**	**$ 550,00**	**$ 99.000,00**

Por otro lado, los rubros por gastos de administración y ventas, también tendrían un desembolso importante, al ser $ 95.803,12 y $ 8.730,00 respectivamente al año. Todo esto sirve para la distribución o comercialización efectiva de los acondicionadores de aire, en el mercado guayaquileño.

Tabla 20.
Presupuesto de gastos de administración

DESCRIPCION	VALOR MENSUAL	AÑO 1
Sueldos y beneficios del Personal	$ 5.086,93	$ 61.043,12
Pago de servicios básicos	$ 30,00	$ 360,00
Alquiler de Oficina - Coworking	$ 350,00	$ 4.200,00
Combustible	$ 160,00	$ 1.920,00
Telefonía fija, móvil e internet	$ 60,00	$ 720,00
Gastos de suministros de oficina, papelería y varios	$ 30,00	$ 360,00
Suministros de limpieza	$ 20,00	$ 240,00
Gastos varios para la cafetería, frutas, snacks	$ 80,00	$ 960,00
Gastos de pre-operación	$ -	$ 2.000,00
Gastos de Logística - importación - agente de aduanas	$ 2.000,00	$ 24.000,00
TOTAL	**$ 7.816,93**	**$ 95.803,12**

Tabla 21.
Presupuesto de gastos de ventas

DESCRIPCION	VALOR MENSUAL	AÑO 1
Elaboración de gorras, bolígrafos y camisetas promocionales	$ 127,50	$ 1.530,00
Elaboración de tomatodos, llaveros y artículos promocionales	$ 100,00	$ 1.200,00
Anuncios en periódicos (3 veces al año)	$ 250,00	$ 3.000,00
Inversión en SEO	$ 150,00	$ 1.800,00
Folletería	$ 100,00	$ 1.200,00
TOTAL	**$ 727,50**	**$ 8.730,00**

Precisamente, el cálculo de los rubros de ingresos y costos y gastos tienen el propósito de determinar el punto de equilibrio, o sea, el nivel de ingresos mínimos que equiparan costos totales y así se evitarían pérdidas. En este caso, con el escenario presupuestario estructurado, el punto de equilibrio corresponde a 161 unidades anuales, o un ingreso mínimo de $ 192 mil dólares, lo que significa cumplir el 89% del presupuesto de ventas, lo que deja entrever que los datos financieros están hechos a partir de un escenario bastante conservador.

Tabla 22.
Cálculo del punto de equilibrio

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO		
$$PEQ(unidades) = \frac{CostosFijos(CF)}{PV - CVU}$$	***COSTO FIJO***	$ 104.533,12
	CV Unitario	$ 550,00
	PV	$ 1.200,00
	PEQ (Unidades)	161
	PE $ (Ventas)	$ 192.984,22
	PE %	89,34%

Estados financieros

Tabla 23.
Estado de Situación Financiera

ACTIVOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS CORRIENTES						
Caja/Bancos	$ 16.961,09	$ 23.163,36	$ 37.021,82	$ 57.553,18	$ 84.134,02	$ 118.124,38
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	**$ 16.961,09**	**$ 23.163,36**	**$ 37.021,82**	**$ 57.553,18**	**$ 84.134,02**	**$ 118.124,38**
ACTIVOS FIJOS						
Muebles y Enseres	$ 4.650,00	$ 4.650,00	$ 4.650,00	$ 4.650,00	$ 4.650,00	$ 4.650,00
Equipos de Oficina	$ 2.880,00	$ 2.880,00	$ 2.880,00	$ 2.880,00	$ 2.880,00	$ 2.880,00
Equipos de Computación	$ 8.750,00	$ 8.750,00	$ 8.750,00	$ 8.750,00	$ 8.750,00	$ 8.750,00
Vehículo (2da mano)	$ 19.500,00	$ 19.500,00	$ 19.500,00	$ 19.500,00	$ 19.500,00	$ 19.500,00
Terreno	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
(-) Depreciación Acumulada		$ (5.619,67)	$ (11.239,33)	$ (16.859,00)	$ (19.562,00)	$ (22.265,00)
TOTAL ACTIVOS FIJOS	**$ 35.780,00**	**$ 30.160,33**	**$ 24.540,67**	**$ 18.921,00**	**$ 16.218,00**	**$ 13.515,00**
TOTAL ACTIVOS	**$ 52.741,09**	**$ 53.323,69**	**$ 61.562,49**	**$ 76.474,18**	**$ 100.352,02**	**$ 131.639,38**
PASIVOS						
Préstamo Bancario	$ 17.741,09	$ 14.846,56	$ 11.656,85	$ 8.141,87	$ 4.268,44	$ -
TOTAL DE PASIVOS	**$ 17.741,09**	**$ 14.846,56**	**$ 11.656,85**	**$ 8.141,87**	**$ 4.268,44**	**$ -**
PATRIMONIO						
Capital Social	$ 35.000,00	$ 35.000,00	$ 35.000,00	$ 35.000,00	$ 35.000,00	$ 35.000,00
Utilidad del Ejercicio	$ -	$ 3.477,13	$ 11.428,51	$ 18.426,68	$ 27.751,27	$ 35.555,80
Utilidades Retenidas	$ -	$ -	$ 3.477,13	$ 14.905,64	$ 33.332,31	$ 61.083,59
TOTAL PATRIMONIO	**$ 35.000,00**	**$ 38.477,13**	**$ 49.905,64**	**$ 68.332,31**	**$ 96.083,59**	**$ 131.639,38**
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	**$ 52.741,09**	**$ 53.323,69**	**$ 61.562,49**	**$ 76.474,18**	**$ 100.352,02**	**$ 131.639,38**

Tabla 24.
Estado de Resultados Integrales

Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	$ 216.000,00	$ 226.800,00	$ 238.140,00	$ 250.047,00	$ 262.549,35
(-) Costo Operativo	$ 99.000,00	$ 99.346,50	$ 99.694,21	$ 100.043,14	$ 100.393,29
Utilidad Bruta	**$ 117.000,00**	**$ 127.453,50**	**$ 138.445,79**	**$ 150.003,86**	**$ 162.156,06**
(-) G. Administrativos	$ 95.803,12	$ 94.528,21	$ 95.259,81	$ 95.997,97	$ 96.742,77
(-) G. Publicidad y Ventas	$ 8.730,00	$ 8.760,56	$ 8.791,22	$ 8.821,99	$ 8.852,86
(-) Depreciaciones y Amortización	$ 5.619,67	$ 5.619,67	$ 5.619,67	$ 2.703,00	$ 2.703,00
Subtotal Gastos	$ 110.152,79	$ 108.908,43	$ 109.670,69	$ 107.522,96	$ 108.298,63
Utilidad Operativa	**$ 6.847,21**	**$ 18.545,07**	**$ 28.775,10**	**$ 42.480,90**	**$ 53.857,42**
(-) G. Financieros	$ 1.602,67	$ 1.307,50	$ 982,22	$ 623,77	$ 228,77
Utilidad Antes de Participación	**$ 5.244,54**	**$ 17.237,57**	**$ 27.792,87**	**$ 41.857,13**	**$ 53.628,65**
(-) Participación de Trabajadores (15%)	$ 786,68	$ 2.585,64	$ 4.168,93	$ 6.278,57	$ 8.044,30
Utilidad antes de Impuestos	**$ 4.457,86**	**$ 14.651,93**	**$ 23.623,94**	**$ 35.578,56**	**$ 45.584,36**
(-) Impuesto a la Renta (22%)	$ 980,73	$ 3.223,43	$ 5.197,27	$ 7.827,28	$ 10.028,56
Utilidad Neta	**$ 3.477,13**	**$ 11.428,51**	**$ 18.426,68**	**$ 27.751,27**	**$ 35.555,80**

Flujo de Efectivo

Tabla 25.
Flujo de Efectivo

PERÍODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA		$ 3.477,13	$ 11.428,51	$ 18.426,68	$ 27.751,27	$ 35.555,80
(+) Depreciaciones y amortizaciones		$ 5.619,67	$ 5.619,67	$ 5.619,67	$ 2.703,00	$ 2.703,00
(-) Inversiones en activos fijos	$ (35.780,00)					
(-) Capital de trabajo	$ (16.961,09)					
(-) Capital del préstamo		$ (2.894,53)	$ (3.189,71)	$ (3.514,99)	$ (3.873,43)	$ (4.268,44)
(+) Recuperación de capital de trabajo						$ 16.961,09
(+) Valor de desecho del proyecto						$ 13.515,00
Flujo de Caja Neto	**$ (52.741,09)**	**$ 6.202,26**	**$ 13.858,47**	**$ 20.531,36**	**$ 26.580,84**	**$ 64.466,46**
Payback	$ (52.741,09)	$ (46.538,83)	$ (32.680,36)	$ (12.149,00)	$ 14.431,84	$ 78.898,29

Análisis de rentabilidad: TMAR, TIR y VAN

Luego de haber elaborado los estados financieros, y en particular el flujo de efectivo, se elaboró el análisis de rentabilidad, pero antes se calculó la tasa de descuento, bajo el método del costo capital promedio ponderado. De acuerdo con el resultado la tasa de descuento sería 13.93%, lo que quiere decir que ese es el mínimo porcentaje de rentabilidad que debe esperarse para que se pueda considerar que el proyecto es viable, caso contrario, si es menor a ese valor debería rechazarse.

Tabla 26.
Cálculo de la Tasa de Descuento

FUENTE	VALOR	%	TASA	PONDERACIÓN
CAPITAL PROPIO	$ 35.000,00	66,36%	16,05%	10,65%
PRESTAMO BANCARIO	$ 17.741,09	33,64%	9,75%	3,28%
TOTAL INVERSIÓN	**$ 52.741,09**	**100,00%**		13,93%

En este caso, la tasa interna de retorno calculada fue 27.33%, la cual al ser mayor que la tasa de descuento, determina su viabilidad económica. Además, esto es validado también por el valor actual neto (VAN) cuyo monto es $ 26.622,66, lo que quiere decir que ese es el beneficio promedio neto que se percibiría en los próximos cinco años, pero descontando la TMAR.

Tabla 27.
Cálculo de la TIR y VAN

TMAR	13,93%
TIR	27,33%
VAN	$ 26.622,66

Finalmente, el Payback establece que la inversión se recuperaría recién a partir del cuarto año de operaciones.

Tabla 28.
Cálculo del Payback

PERIODO	FLUJO	PAYBACK
AÑO 0	$ (52.741,09)	$ (52.741,09)
AÑO 1	$ 6.202,26	$ (46.538,83)
AÑO 2	$ 13.858,47	$ (32.680,36)
AÑO 3	$ 20.531,36	$ (12.149,00)
AÑO 4	**$ 26.580,84**	**$ 14.431,84**
AÑO 5	$ 64.466,46	$ 78.898,29

CONCLUSIONES

Con base en el desarrollo de esta investigación se presentan las siguientes conclusiones, bajo el cumplimiento de los objetivos específicos:

Referente a los fundamentos teóricos, se concluye que la energía solar se destaca como una de las principales fuentes renovables debido a su disponibilidad constante y su capacidad para ser aprovechada de diversas formas, ya sea como fuente de calor o como generador de electricidad a través de células fotovoltaicas. La radiación solar, omnipresente en ciudades como Guayaquil, ofrece un recurso inagotable que puede transformarse en energía limpia y sostenible. El análisis de precios y tecnologías disponibles en el mercado ecuatoriano muestra una variedad de opciones accesibles para la implementación de sistemas solares, lo que respalda aún más su viabilidad y potencial de adopción. Además, se destaca su contribución tanto medioambiental como socioeconómica, al reducir las emisiones de CO2, generar empleo y fomentar el desarrollo tecnológico local.

Por otro lado, en cuanto al mercado meta queda clara la disposición de la mayoría de los encuestados para adquirir un acondicionador de aire con tecnología solar fotovoltaica, especialmente si puede reducir significativamente el consumo eléctrico, indica un mercado potencialmente receptivo a este tipo de productos. Sin embargo, es crucial destacar la necesidad de aumentar la información y la disponibilidad de estos equipos en el mercado local para satisfacer esta demanda emergente. La preferencia por recibir información a través de redes sociales resalta la importancia de estrategias de marketing y comunicación efectivas para promover la adopción de tecnologías sostenibles entre la población objetivo.

Sobre el análisis del entorno macroeconómico y socioambiental en Ecuador sugiere un contexto propicio para la implementación de proyectos de energía solar fotovoltaica, siempre y cuando se aborden adecuadamente los desafíos económicos, tecnológicos y socioculturales. El desarrollo de iniciativas innovadoras y sostenibles en este campo no solo contribuirá a la

diversificación de la matriz energética del país, sino que también promoverá el crecimiento económico, la creación de empleo y la protección del medio ambiente.

Finalmente, el proyecto implica una inversión total de $52,741.09, destinada principalmente a activos fijos, capital de trabajo y financiamiento. Se estima que las ventas anuales alcancen los $216,000.00 en el primer año. La Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto se sitúa en un sólido 27.33%, superando la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) del 13.93%. El Valor Actual Neto (VAN) proyectado es de $26,622.66, indicando que el proyecto generaría un retorno positivo sobre la inversión inicial. Estos indicadores sugieren que el proyecto es financieramente viable y rentable, lo que podría atraer inversores y respaldar la toma de decisiones para su implementación.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones del presente trabajo son:

Ampliar la información y disponibilidad de equipos solares: Dado el interés y disposición del mercado meta hacia los acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, es crucial aumentar la información y la disponibilidad de estos equipos en el mercado local. Esto podría lograrse a través de campañas de concientización, exhibiciones en tiendas y ferias, así como la colaboración con distribuidores locales.

Implementar estrategias de marketing efectivas: La preferencia por recibir información a través de redes sociales destaca la importancia de implementar estrategias de marketing digital efectivas. Esto puede incluir campañas publicitarias en plataformas populares, colaboraciones con influencers, y la creación de contenido relevante y educativo sobre los beneficios de la energía solar y los productos asociados.

Abordar desafíos económicos y socioculturales: Si bien el entorno macroeconómico y socioambiental en Ecuador es propicio para la implementación de proyectos de energía solar fotovoltaica, es importante abordar adecuadamente los desafíos económicos, tecnológicos y socioculturales. Esto podría implicar la implementación de políticas gubernamentales de apoyo, programas de capacitación y concientización, así como la colaboración con comunidades locales para garantizar una adopción exitosa y sostenible de la tecnología solar.

Buscar inversores y financiamiento: Dado que el proyecto ha demostrado ser financieramente viable y rentable, se recomienda buscar inversores y fuentes de financiamiento para su implementación. Esto podría incluir la búsqueda de fondos de inversión, programas de financiamiento gubernamentales o la colaboración con instituciones financieras para obtener préstamos con tasas preferenciales. Una estrategia de financiamiento sólida ayudaría a cubrir los costos iniciales del proyecto y garantizar su ejecución exitosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arevalo, G. A. (2014). Ecuador: economía y política de la revolución ciudadana, evaluación preliminar. *Apuntes Del Cenes*, *33*(58), 109. https://doi.org/10.19053/22565779.3104

Arla, S., Tapia, M., Guasumba, J., Martínez, J., Asitimbay, J., y Tapia, E. (2017). Validación del Recurso Solar en el Ecuador para Aplicaciones de Media y Alta Temperatura. *INNOVA Research Journal*, *2*(7), 34–45. https://doi.org/10.33890/innova.v2.n7.2017.226

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución del Ecuador. In *Registro Oficial 449*. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Asamblea Nacional del Ecuador. (2013). Codigo Organico de la Producción, Comercio e Inversiones. *Registro Oficial*, *351*, 56.

Braña, F., Domínguez, R., y León, M. (2016). *Buen Vivir y Cambio de la Matriz Productiva Reflexiones desde Ecuador*. http://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/12781.pdf

CEPAL. (2020). *COVID-19 tendrá graves efectos sobre la economía mundial e impactará a los países de América Latina y el Caribe*. https://www.cepal.org/es/comunicados/covid-19-tendra-graves-efectos-la-economia-mundial-impactara-paises-america-latina

ESPAE. (2020). *En Ecuador en el 2019, emprendieron alrededor de 3.6 millones de habitantes*. https://www.espae.espol.edu.ec/gem2019/#:~:text=En 2019 Ecuador presentó una,aun no está en funcionamiento.

Instituto de Investigaciones Económica (IIE). (2020). Crisis Económica y Pandemia COVID-19 en Ecuador 2020. *Boletín de Coyuntura 2020-01*, *1*(1), 1–6. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34603.80165

Jaime, E. (2017). *El emprendimiento en Ecuador: Visión y Perspectivas* (Vol. 1, Issue 2). Universidad Ecotec.

Jiménez, M. (2018). *Solo un 2% de empresas familiares en el país tiene plan de sucesión*. El Telégrafo. https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/empresas-familiares-plan-sucesion-ecuador

OMS. (2020). Manejo clínico de la COVID-19. *Organización Mundial de La Salud*, *11*(1), 1–

68. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332638/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pacto Mundial. (2020). *Jornada virtual: Retos y soluciones empresariales frente a la crisis provocada por la COVID-19.* https://www.pactomundial.org/2020/04/jornada-virtual-retos-y-soluciones-empresariales-frente-a-la-crisis-provocada-por-la-covid-19/

Palacios, D., y Reyes, P. (2016). Cambio de la matriz productiva del Ecuador y su efecto en el comercio exterior. *Dominio de Las Ciencias*, *2*, 418–431. https://doi.org/dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/download/183/pdf

Peña, M., y Vega, N. (2018). Estructura de las PYMES en la economía ecuatoriana. *Revista Sur Academia*, *1*(8), 30–34.

Quejada, R., y Ávila, J. (2016). *Empresas familiares: Conceptos, teorías y estructuras*. *81*, 149–158. https://doi.org/10.21158/01208160.n81.2016.1555

Revista Líderes. (2018). *Ecuador lidera tasa de emprendimiento por necesidad en la región.* https://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-lidera-tasa-emprendimiento-necesidad.html

Schallenberg, J. C., Gonzalo, R., Izquierdo, P., Hernández Rodríguez, C., Unamunzaga, P., Ramón, F., Déniz, G., Díaz, M., Delia, T., Pérez, C., Martel Rodríguez, G., Pardilla, J., Vicente, F., y Ortin, S. (2018). *Energías renovables y eficiencia energética*. Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. (2019). *Planta fotovoltaica para movilidad eléctrica en ecuador*. SMA Solar Technology AG.

Urdiales, L., y Espinoza, J. L. (2015). Energía solar en el Ecuador. *ResearchGate*, *1*(2), 447.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de preguntas del Cuestionario de Encuestas

- Edad: __
- Sexo: ___
- Sector donde vive: ____
- Formación académica: ___

1) ¿Cuántos acondicionadores de aire tiene su vivienda?
- Ninguno
- 1
- 2
- 3
- Más de 3

2) ¿Cuántas horas al día tiene prendido el acondicionador de aire?
- 0 horas
- Entre 2 y 4 horas
- Entre 5 y 7 horas
- Entre 8 y 10 horas
- Más de 10 horas

3) ¿Cree usted que el alto valor que paga en su facturación eléctrica se debe al uso del acondicionador de aire?
- Sí
- No

4) ¿Qué tipo de tecnología es el acondicionador de aire que utiliza?
- Ninguno
- *Inverter*
- Convencional
- Solar

5) ¿Alguna vez ha estado interesado en buscar alternativas que le ayuden a reducir el consumo eléctrico?
- Sí
- No

6) ¿Conocía usted la existencia de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica?
- Sí
- No

7) ¿Sabe dónde adquirir acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica?

- Sí
- No

8) ¿Si se demuestra que este equipo reduce más del 50% del consumo de un equipo convencional, estaría dispuesto a comprarlo?

- Sí
- No

9) ¿Qué precio estaría puesto a pagar por un acondicionador de aire con tecnología solar fotovoltaica?

- Menos de $ 1.000
- Entre $ 1.001 - $ 1.500
- Más de $ 1.500.

10) ¿A través de qué medio le gustaría recibir información de este producto?

- Correo electrónico
- Mensaje SMS
- WhatsApp
- Redes Sociales
- Otro: _____

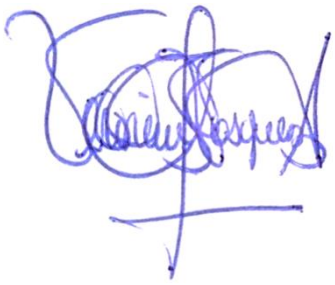
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vásquez Jumbo Verónica Janeth** con C.C: # **0930861406,** autora del trabajo de titulación: **"Plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil"** previo a la obtención del título de **Magíster en Finanzas y Economía Empresarial** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, 25 de junio del 2025



Vásquez Jumbo Verónica Janeth
C.C: # **0930861406**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	"Plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica, en la ciudad de Guayaquil"		
AUTOR(ES)	Vásquez Jumbo, Verónica Janeth		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Saiz Álvarez José Manuel		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Uriel Hitaman Castillo Nazareno		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Mgs. Juan Gabriel López Vera		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
PROGRAMA:	Maestría en Finanzas y Economía Empresarial		
TITULO OBTENIDO:	Magister en Finanzas y Economía Empresarial		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	25 de junio del 2025	**No. DE PÁGINAS:**	**83**
ÁREAS TEMÁTICAS:	Economía y Finanzas.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Plan de Negocios, Energía Solar, Paneles Fotovoltaicos, Viabilidad Económica.		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):
El presente trabajo tiene como objetivo diseñar un plan de negocios para la comercialización de acondicionadores de aire con tecnología solar fotovoltaica en la ciudad de Guayaquil, buscando ofrecer una solución eficiente y sostenible que reduzca los costos de energía eléctrica para los consumidores. Guayaquil, con su clima cálido y altas temperaturas durante todo el año, enfrenta una alta demanda de sistemas de climatización, lo que incrementa significativamente las facturas de electricidad. A pesar de esta necesidad, hay una escasa oferta de sistemas de climatización basados en energía solar, presentándose una oportunidad de mercado. El estudio utiliza una metodología cuantitativa y cualitativa. Se analiza el entorno macroeconómico, político-legal, sociocultural, tecnológico y ambiental. Además, se realiza un estudio de mercado que incluye encuestas para determinar el grado de aceptación del mercado meta. Se emplean herramientas de diagnóstico como el análisis FODA, PEST y las Cinco Fuerzas de Porter para evaluar la viabilidad del proyecto. Finalmente, se concluye que esta propuesta es viable tanto desde el punto de vista económico como financiero porque se proyecta una tasa interna de retorno (TIR) del 27% y un periodo de recuperación de la inversión dentro del horizonte de tiempo, establecido en 5 años, con una inversión inicial de $52 mil dólares.

ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	**Teléfono:** +593 98 562 7357	E-mail: veronicavasquezj@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	**Nombre:** Econ. María Teresa Alcívar Avilés, Ph.D	
	Teléfono: +593 99 704 4088	
	E-mail: teresa.alcivar@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	