



MERCADOTECNIA

Proyecto Previo a la Obtención del Título de Licenciado en Mercadotecnia

AUTORES:

Paredes Herrera Carla Gabriela
Barros Cando Mario Javier
Feijoo Erazo José Andrés
Lince Duarte Joel Fabricio
Tamayo Córdova Andrés Álvaro
Villacrés Serrano Edwin Gonzalo

TUTOR:

Mena Bolaños Lucia Eugenia

Plan de negocio para la implementación de electrolineras, con enfoque en marketing de movilidad sostenible, en la ciudad de Quito, para el año 2025.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Paredes Herrera Carla Gabriela, Barros Cando Mario Javier, Feijoo Erazo José Andrés, Lince Duarte Joel Fabricio, Tamayo Córdova Andrés Álvaro, Villacrés Serrano Edwin Gonzalo, declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Plan de negocio para la implementación de electrolineras, con enfoque en marketing de movilidad sostenible, en la ciudad de Quito, para el Año 2025**, es de nuestra autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Paredes Herrera Carla Gabriela

Cédula: 1718183252



Tamayo Córdova Andrés Álvaro

Cédula: 1720829082



Barros Cando Mario Javier

Cédula: 1719380436



Feijoo Erazo José Andrés

Cédula: 1726542366



Lince Duarte Joel Fabricio

Cédula: 1727412494



Villacrés Serrano Edwin Gonzalo

Cédula: 1001596996

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Paredes Herrera Carla Gabriela, Barros Cando Mario Javier, Feijoo Erazo José Andrés, Lince Duarte Joel Fabricio, Tamayo Córdova Andrés Álvaro, Villacrés Serrano Edwin Gonzalo, declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Plan de negocio para la implementación de electrolinerías, con enfoque en marketing de movilidad sostenible, en la ciudad de Quito, para el Año 2025**, es de nuestra autoría y autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, 18 de agosto de 2025



Paredes Herrera Carla Gabriela

Cédula: 1718183252



Barros Cando Mario Javier

Cédula: 1719380436



Feijoo Erazo José Andrés

Cédula: 1726542366



Lince Duarte Joel Fabricio

Cédula: 1727412494



Tamayo Córdova Andrés Álvaro

Cédula: 1720829082

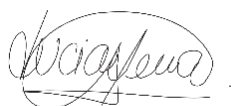


Villacrés Serrano Edwin Gonzalo

Cédula: 1001596996

APROBACIÓN DEL TUTOR

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lucía Eugenia Mena Bolaños', enclosed within a faint, hand-drawn oval border.

Lucía Eugenia Mena Bolaños
TUTOR DEL PROYECTO
CI: 1715480677

Resumen Ejecutivo

El proyecto propone implementar una red de electrolineras en Quito para impulsar la movilidad eléctrica, cubrir la creciente demanda de servicios de carga y fomentar la sostenibilidad urbana. La iniciativa responde al aumento del uso de vehículos eléctricos, impulsado por incentivos públicos y mayor conciencia ambiental. Debido a su topografía, densidad vehicular y compromisos ambientales, Quito representa una oportunidad estratégica para desarrollar una infraestructura de carga eficiente, accesible y bien distribuida, ya que la cobertura actual es insuficiente para las necesidades presentes y futuras. El plan incluye instalar estaciones de carga en ubicaciones clave como centros comerciales, universidades, zonas residenciales, oficinas públicas y estaciones de servicio, priorizando áreas de alto tráfico. Se ofrecerán cargadores rápidos y semi rápidos, junto con planes de suscripción y beneficios exclusivos para incentivar y fidelizar a los usuarios. El modelo de negocio contempla ingresos por servicios de carga, suscripciones y alianzas con empresas automotrices y energéticas. Un estudio de mercado basado en encuestas demuestra una alta disposición de usuarios actuales y potenciales a utilizar electrolineras, así como la necesidad urgente de expandir la infraestructura para promover la adopción masiva de vehículos eléctricos. La inversión inicial abarca la adquisición de equipos, adecuación de espacios, permisos, contratación de personal técnico y estrategias de marketing. Se estima recuperar la inversión en un plazo de 3 a 5 años, con la posibilidad de expandirse posteriormente a otras ciudades del país. Este proyecto busca ser rentable económicamente y al mismo tiempo contribuir al desarrollo de una ciudad más limpia, moderna y sostenible.

Palabras clave: Producto, electrolinera, movilidad sostenible

Abstract

The project proposes the implementation of a network of charging stations in Quito to boost electric mobility, meet the growing demand for charging services, and promote urban sustainability. The initiative responds to the increased use of electric vehicles driven by public incentives and greater environmental awareness. Due to its topography, vehicle density, and environmental commitments, Quito represents a strategic opportunity to develop an efficient, accessible, and well-distributed charging infrastructure, as current coverage is insufficient for present and future needs. The plan includes installing charging stations in key locations such as shopping centers, universities, residential areas, public offices, and service stations, prioritizing high-traffic areas. Fast and semi-fast chargers will be offered, along with subscription plans and exclusive benefits to attract and retain users. The business model includes revenue from charging services, subscriptions, and partnerships with automotive and energy companies. A market study based on surveys shows a high willingness among current and potential users to use charging stations, as well as an urgent need to expand infrastructure to promote the massive adoption of electric vehicles. The initial investment covers equipment acquisition, space adaptation, permits, hiring of technical personnel, and marketing strategies. The investment is expected to be recovered within 3 to 5 years, with the possibility of later expansion to other cities in the country. This project aims not only to be economically profitable but also to contribute to the development of a cleaner, more modern, and sustainable city.

Keywords: Product, charging station, sustainable mobility

Dedicatoria

Este proyecto está dedicado, con todo mi amor, a mis hijos Joaquín y Ana Paula, quienes son el motor de mi vida, mi fuerza diaria y mi mayor orgullo. Gracias por enseñarme con su ternura, resiliencia y alegría que siempre vale la pena luchar por un futuro mejor. También se lo dedico a mis padres, quienes han estado a mi lado en cada etapa, brindándome un apoyo incondicional y una fe infinita en mis capacidades. Quiero que este logro sea para mis hijos un ejemplo de que, cuando uno persevera con fe y constancia, todo se puede alcanzar. La perseverancia abre caminos, y hoy más que nunca quiero que lo recuerden siempre. *Carla Paredes*

Dedico este proyecto a mi amada esposa Evelin y a mi hijo Caleb, pilares de mi vida, cuyo amor y paciencia me impulsan siempre. A mi madre Irene y a mi suegrisa Marcia, grandes ejemplos de vida, a mi cuñado Alexander compañero de camino, y a LUKA que nos alegran cada día. “La resiliencia no es la ausencia de dificultad, sino la capacidad de sobreponerse a ella” (anónimo). ¡Lo logramos! *Mario Barros*

Dedico este trabajo a mi familia, por su apoyo incondicional y confianza en cada paso que he dado. A mis padres, por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por impulsarme a soñar en grande y recordarme siempre que todo esfuerzo tiene su recompensa. Este proyecto es fruto de las enseñanzas y principios que me han transmitido, y es también para todas las personas que creen en un futuro más sostenible. *José Andrés Feijoo*

Este trabajo se dirige a mis padres, Roberto Lince y Fanny Duarte, en reconocimiento a su apoyo constante y por haberme brindado las condiciones necesarias para crecer y formarme tanto en lo personal como en lo profesional.

Así mismo, a mi hermano, Adrián Lince, por su colaboración y acompañamiento durante todo el proceso de esta investigación. *Joel Lince*

A mi mamá, Pepita, por ser mi mayor inspiración, por su apoyo incondicional y por la

paciencia infinita con la que me motivó a alcanzar este objetivo. A mi tía, Miche, por estar siempre pendiente y acompañarme en cada paso de este camino. A mi abuelita, Chabelita, que, aunque ya no está conmigo, siempre me impulsó a terminar este sueño. Su recuerdo y sus enseñanzas fueron una fuerza que me acompañó hasta este logro. A mi familia, porque cuando las fuerzas me faltaban, me impulsaron a seguir adelante y no rendirme. A mi novia, por su apoyo constante, por darme ánimos en los momentos difíciles y recordarme que todo esfuerzo vale la pena. Y a mi fiel compañero Benjamín, mi perro, quien con su compañía silenciosa y su mirada noble estuvo presente en todas esas largas noches de desvelo.

Gracias a todos ustedes, este logro también es suyo. Este camino me ha enseñado que el esfuerzo personal, acompañado por el amor de quienes nos rodean, es lo que realmente nos mueve. En ese sentido, me identifico con la frase de Dave Grohl: “La vida es demasiado corta como para dejar que la opinión de alguien más lleve el volante.” *Andrés Tamayo*

A mi amada esposa Valeria, por ser cada amanecer mi pilar fundamental, mi soporte, mi mejor amiga y mi piedra angular. Gracias por tu apoyo incondicional, tu paciencia y tu amor durante este nuevo reto alcanzado. A mis maravillosos hijos, Mateo, Ismael y José María, por ser día a día mi fuente de inspiración y motivación incansable. Sus sonrisas, sus miradas y abrazos, siempre me dieron la fuerza para seguir adelante en todo momento sin decaer ante nada ni nadie. Esta tesis es un reflejo de nuestro esfuerzo como familia. Los amo con todo mi corazón.

“El éxito lento crea carácter, mientras que el éxito rápido crea ego” (anónimo). *Edwin Villacrés*

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios por darme la fortaleza, la sabiduría y la salud para llegar hasta aquí. A mis padres Carlos y Ana, por su guía constante, sus valores y su amor incondicional. A mis hijos Joaquín y Ana Paula, por su paciencia, comprensión y cariño durante este proceso; su compañía ha sido mi mayor inspiración. A mis hermanos Bryan y Carlitos, por su apoyo y palabras de aliento cuando más lo necesité. Cada uno de ustedes ha sido parte fundamental en este camino y en la realización de este proyecto que representa un paso importante en mi formación y en mis sueños. *Carla Paredes*

Agradezco a Dios por concederme la oportunidad de cumplir esta meta. A mi esposa, hijo, madre y suegris por su apoyo incondicional. A mi cuñado por estar presente en todo este camino. A mis profesores y compañeros por compartir conocimientos. Y a mis cachorros por recordarme cada día la importancia de la lealtad, la alegría y la constancia. *Mario Barros*

Agradezco a Dios por darme la fortaleza y la salud necesarias para culminar esta etapa. A mis docentes y tutores, por su guía, conocimientos y paciencia durante el desarrollo de este proyecto. A las personas que participaron en el desarrollo de este proyecto por su tiempo y aportes valiosos que enriquecieron esta investigación.

Finalmente, a mi familia y amigos, por acompañarme en cada reto y celebrar cada logro conmigo. Muchas gracias. *José Andrés Feijoo*

Expreso mi gratitud a mi familia por el respaldo ofrecido durante el desarrollo de este proyecto académico. De igual manera, valoro la guía de mis docentes y el aporte de todas las personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron a la realización de este trabajo de titulación. *Joel Lince*

A mi equipo de trabajo: Mario, Edwin, Carla, Joel y José Andrés. Sé que en muchos momentos no estuve al nivel que ustedes merecían, pero gracias a su constancia, compromiso y talento este proyecto salió adelante. Haber compartido este camino con ustedes me enseñó el verdadero valor del trabajo en equipo, y reconozco que gran parte de este logro les pertenece a ustedes. A Fabricio, por darme la oportunidad de aprender y crecer en el camino

de la electromovilidad, que se ha convertido en un motor para mis ideas y un pilar para mi desarrollo profesional. A mi profesora y tutora de marketing, Fernanda, por cada clase que me abrió la mente a nuevos conocimientos y me inspiró a ver el marketing desde otra perspectiva. Su guía fue clave en este proceso. A mis amigos y a las personas que, de una u otra forma, me acompañaron en este trayecto académico y personal. Y finalmente, a mí mismo, por no dejar de creer en mis ideas, por ser quien las propulsa y por demostrar que la perseverancia es el motor que convierte los sueños en realidad. *Andrés Tamayo*

En primer lugar, agradezco a la Universidad Internacional del Ecuador, por brindarme la oportunidad de haber llevado a cabo este proyecto y por el apoyo financiero recibido a través de la beca de acción afirmativa.

Quiero también expresar mi sentido agradecimiento a mi tutora de la Mgs Lucia Mena Bolaños, por su valiosa guía, apoyo y paciencia durante todo el desarrollo de este trabajo. Su conocimiento, experiencia y dedicación fueron fundamentales para la culminación exitosa de este proyecto.

De igual manera, agradezco a Carla Paredes Herrar, Mario Barros, José Andrés Feijoo, Joel Fabricio Lince, Andrés Córdova Tamayo, por su apoyo y colaboración durante el proceso de elaboración del presente trabajo de titulación. Sus aportes y opiniones fueron de gran ayuda.

Finalmente, quiero dedicar este trabajo a mi familia; especialmente a mi esposa Valeria Harnisth, mis maravillosos hijos, Mateo Sebastián, Ismael Alejandro y José María, por su amor, apoyo y comprensión, siempre han sido la fuente de inspiración y motivación en todos mis desafíos y metas en la vida. También mi agradecimiento a mi amada madre Dolores, que desde el cielo siempre me bendice. *Edwin Villacrés*

Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN (1 PÁGINA)	14
FASE DE EMPATÍA	16
IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	22
IDEA DE NEGOCIO	24
VALIDACIÓN DE VIABILIDAD - DESEABILIDAD	38
INVESTIGACIÓN DE MERCADO	38
PROTOTIPO 2.0 (MEJORA DEL PROTOTIPO) (1 PÁGINA)	44
MODELO DE MONETIZACIÓN (1 PÁGINA)	47
ESTUDIO TÉCNICO Y MODELO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL	48
PLAN DE MARKETING	54
EVALUACIÓN FINANCIERA	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES (1 PÁGINA)	71
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	76

Índice de Tablas

TABLA 1 PRESENTACIÓN RESULTADOS ENCUESTA	42
TABLA 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN – ENTREVISTAS A USUARIOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	43
TABLA 3 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN – ENTREVISTAS A EXPERTOS EN ELECTROMOVILIDAD.....	44
TABLA 4 IDENTIDAD DE MARCA.....	46
TABLA 5 MODELO DE MONETIZACIÓN	48
TABLA 6 MATRIZ DE LOCALIZACIÓN PARA ELECTROLINERA.....	49
TABLA 7 DESCRIPCIÓN ORGANIGRAMA.....	52
TABLA 8 ENTES REGULADORES.....	53
TABLA 9 COSTOS.....	60
TABLA 10 PRESUPUESTO DE VENTA	61
TABLA 11 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIA	63
TABLA 12 FLUJO DE CAJA	65
TABLA 13 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	67
TABLA 14 INDICADORES FINANCIEROS	68
TABLA 15 ESCENARIO PESIMISTA	69
TABLA 16 ESCENARIO OPTIMISTA	70

Índice de Figuras

FIGURA 1 MAPA DE EMPATÍA	21
FIGURA 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	24
FIGURA 3 BUSINESS MODEL CANVA.....	26
FIGURA 4 PROTOTIPO 1.0.....	27
FIGURA 5 LLEGADA A ELECTROLINERA.....	27
FIGURA 6 INICIA EN PANTALLA TÁCTIL.....	28
FIGURA 7 INICIA EN PANTALLA TÁCTIL.....	28
FIGURA 8 INICIA EN PANTALLA TÁCTIL.....	29
FIGURA 9 TIEMPO DE CARGA	29
FIGURA 10 FINALIZACIÓN CARGA A VEHÍCULO	29
FIGURA 11 SALIDA VEHICULAR	30
FIGURA 12 5 FUERZAS DE PORTER.....	34
FIGURA 13 ANÁLISIS FODA.....	36
FIGURA 14 PRODUCTO MÍNIMO VIABLE VOLTECH.....	45
FIGURA 15 VIDEO COMERCIAL VOLTECH	47
FIGURA 16 MAPA DE PROCESOS ELECTROLINERA	50
FIGURA 17 ORGANIGRAMA ELECTROLINERA.....	51

Introducción

En la actualidad, el uso de vehículos eléctricos ha tenido un crecimiento muy notable a nivel mundial, esto debido a la necesidad de disminuir la contaminación ambiental y promover formas de transporte más sostenibles. En Ecuador, aunque este avance aún está comenzando, se observa un interés que crece por adoptar tecnologías que reduzcan el impacto ecológico del transporte. Sin embargo, los principales obstáculos para que esta tendencia consolide es la falta de una infraestructura adecuada para cargar estos vehículos.

Para el 2025 el país carece de disposiciones específicas y exigencias técnicas claras que regulen la instalación, operación y expansión de estaciones de carga para vehículos eléctricos. Esta falta de información afecta especialmente a las ciudades principales, como Quito, donde sectores con alto nivel socioeconómico y conciencia ambiental demandan soluciones rápidas, accesibles y confiables para la carga de automóviles eléctricos.

El presente plan propone una revisión de la normativa nacional, tomando como referencia experiencias internacionales, para dar soluciones con estaciones de carga y garanticen su calidad técnica.

La propuesta incluye la incorporación de estaciones de carga, adopción de estándares para los sistemas de carga, la distribución estratégica de estaciones en espacios públicos y privados, e implementar incentivos que promuevan la inversión para este tipo de infraestructura.

Asimismo, se analiza el perfil del usuario potencial, el cual serían ciudadanos que cuenten con vehículos eléctricos, mismos que serían nuestro buyer persona, considerando sus características, motivaciones y desafíos, representándolos en este estudio que refleja las demandas de quienes buscan alternativas más amigables con el medio ambiente sin perder comodidad y eficiencia en su movilidad diaria.

La finalidad de esta investigación es contribuir a crear un marco sólido que permita el desarrollo sostenible de la movilidad eléctrica en Ecuador, impulsando así un cambio positivo en la calidad de vida urbana y en la reducción de las emisiones contaminantes.

Objetivo General

- Identificar la viabilidad y factibilidad de este proyecto.

Objetivos Específicos

- Identificar el segmento objetivo de mercado, con sus necesidades y problemas.
- Realizar una investigación de mercados que nos permita conocer a profundidad a nuestra audiencia meta.
- Elaborar un plan de marketing que nos permita dirigir una comunicación y promoción adecuada hacia la audiencia meta, a cerca de nuestro producto / servicio y mantener una relación activa.
- Desarrollar el análisis técnico y organizacional del proyecto a fin de conocer los procesos, forma de organización de la empresa y todo lo concerniente a la parte operativa del proyecto.
- Elaborar un plan financiero que permita la valoración en términos monetarios, e identificar la factibilidad de este proyecto.

Fase de Empatía

Marco Teórico

La movilidad eléctrica surge como una solución estratégica frente al cambio climático, la contaminación urbana y la dependencia de combustibles fósiles. En este contexto, la implementación de una red de electrolíneas en Quito responde a la necesidad de una infraestructura sostenible que fomente la adopción de vehículos eléctricos (VE) en la ciudad.

Según el Plan de Movilidad del Sector Eléctrico, el Ministerio de Energía y Minas impulsa la estandarización, normativa y construcción de estaciones de carga bajo criterios de eficiencia, seguridad y calidad energética, priorizando cargadores en modo 3 y 4, con potencias desde 22 kw/h hasta 150 kw/h. (Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, 2022)

Asimismo, el Manual de Acometidas de CNEL EP establece los requisitos técnicos obligatorios para el diseño e instalación eléctrica de estas estaciones, incluyendo la normativa sobre acometidas, sistemas de medición, transformadores, puesta a tierra y protecciones eléctricas garantiza que la infraestructura se integre de forma segura a la red de distribución local. (Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, 2021)

De esta manera, el proyecto se alinea con la política pública nacional de eficiencia energética, seguridad eléctrica y sostenibilidad ambiental, posicionando a Quito como una ciudad líder en transición energética en la región andina. (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARCERNNR), 2021)

Hallazgos de la Investigación Documental (fuentes secundarias).

El principal problema de la contaminación del aire son los vehículos. Más del 90% de contaminantes en la ciudad de Quito son producto del transporte público, camiones y automóviles que emplean combustibles fósiles, es decir gasolina y diesel. (Dávalos, 2020)

El sector transporte genera 3 millones de toneladas de Gases de Efecto Invernadero en Quito, contribuyendo al incremento de olas de calor, inundaciones, movimientos de masa y

sequías. Según la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ), el transporte vehicular es una de las principales fuentes de contaminación en la ciudad. La sustitución de buses diésel por eléctricos ayuda a disminuir esta carga de contaminantes. (Quito informa, 2025)

En los últimos años, el avance de la movilidad eléctrica a nivel mundial ha impulsado a muchos países a desarrollar políticas públicas e infraestructuras orientadas a fomentar el uso de vehículos eléctricos (VE).

En Ecuador, aunque la adopción de estos vehículos aún se encuentra en una fase temprana, se observa una tendencia creciente, especialmente en zonas urbanas como Quito, donde los niveles de educación, conciencia ambiental y capacidad adquisitiva favorecen la transición hacia formas de transporte más sostenibles.

Según datos del Ministerio de Energía y Minas (2022), el país ha iniciado esfuerzos para estructurar un plan de movilidad eléctrica a través de la normativa técnica y la estandarización de equipos de carga. No obstante, la oferta actual de estaciones de carga es limitada, especialmente en sectores estratégicos como La Carolina, Cumbayá y Quito Tennis, lo cual representa una barrera directa para el crecimiento del mercado de vehículos eléctricos.

A) Oferta actual y precios de mercado

Actualmente, en Quito existen pocas estaciones de carga públicas. La mayoría están concentradas en centros comerciales como Quicentro, el CCI y Scala Shopping, así como en algunas instalaciones privadas de empresas o universidades. En cuanto a precios, los servicios de carga varían entre \$0,10 a \$0,20 por kWh, aunque en muchos casos son gratuitos como estrategia promocional para atraer usuarios. Sin embargo, esta gratuidad no es sostenible a largo plazo ni asegura disponibilidad constante, lo cual representa una oportunidad de negocio para nuevas inversiones privadas en infraestructura de carga.

B) Oportunidades de mercado

Este contexto presenta una clara oportunidad para el desarrollo de una red de electrolinerías privadas con estaciones modernas, seguras y estratégicamente ubicadas. Las zonas identificadas cuentan con infraestructura urbana adecuada, acceso a redes eléctricas confiables y una alta densidad de potenciales usuarios. Además, al alinearse con políticas públicas nacionales e internacionales, este tipo de iniciativa podría recibir incentivos o beneficios tributarios, facilitando su implementación.

Características y necesidades del segmento de mercado

La movilidad eléctrica está en auge y es vital para reducir el impacto ambiental del transporte. En Quito, las estaciones de carga para autos eléctricos son escasas. Como señala (Beltrán Ruiz & Ávila Salazar, 2024), “la infraestructura que actualmente posee la ciudad no es suficiente para incentivar el uso de vehículos eléctricos.

Además, no existen suficientes electrolinerías de carga rápida y las existentes se encuentran ubicadas principalmente en centros comerciales, siendo de difícil acceso”. Este proyecto busca desarrollar “electrolineras” para satisfacer las necesidades de los propietarios de vehículos eléctricos.

Vamos a iniciar desarrollando un perfil del mercado en Quito. Nos enfocaremos en zonas como La Carolina, Cumbayá y Quito Tennis. Estas áreas son modernas y tienen un alto valor económico, lo que significa que las personas allí tienen un buen nivel adquisitivo.

“Se nota la presencia de un consumidor joven; el 60 % de los encuestados posee conocimiento acerca de vehículos eléctricos” (Reyes-Campaña, 2021). A continuación, las características del segmento.

- Edad: Personas de 25 a 45 años.
- Lugar de Residencia: Viven en zonas urbanas prósperas de Quito.
- Profesión y Educación: Son profesionales con buena educación, muchos trabajan en tecnología o negocios.

- Estilo de Vida: estas personas tienen un estilo de vida moderno y activo. Les importa mucho el medio ambiente y están interesados en tecnología. Buscan opciones de movilidad que sean amigables con el planeta.

Las personas que viven en estas áreas enfrentan algunos problemas relacionados con el uso de vehículos eléctricos. Entender estos problemas nos ayudará a diseñar mejores soluciones.

¿Qué buscan?

Más Estaciones de Carga: Es esencial tener más lugares donde cargar sus autos. Ahora mismo, hay pocos y no son suficientes para que se sientan cómodos mientras conducen.

Tecnología Avanzada: Quieren estaciones de carga rápida y moderna para no perder tiempo.

¿Qué problemas tienen?

Cobertura Insuficiente: Actualmente, no hay suficientes estaciones en las áreas clave donde se mueven.

Falta de Información: Aunque están interesados, no siempre saben cómo sacar el máximo provecho de sus vehículos eléctricos.

A continuación, vamos a detallar el buyer persona de nuestro proyecto:

- Nombre: Mateo Barba
- Edad: 32 años
- Trabajo: Coordinador de marketing
- Estado Civil: Soltero
- Residencia: Vive en La Carolina

Motivaciones:

- Quiere reducir su impacto ambiental.

- Está interesado en las nuevas tecnologías.

Frustraciones:

- No encuentra suficientes estaciones para cargar su auto.
- No quiere perder tiempo esperando a que su auto se cargue.

Metas:

- Quiere que sus decisiones de compra sean buenas para el medio ambiente.
- Desea ser parte de una comunidad que apoya la movilidad eléctrica.

Mapa de Empatía

El mapa de empatía es una herramienta utilizada para comprender las necesidades, deseos y experiencias de los clientes potenciales de un producto o servicio. A continuación, se presenta el mapa de empatía para el Plan de negocio para la implementación de electrolineras, con enfoque en marketing de movilidad sostenible, en la ciudad de Quito, para el año 2025. (Osterwalder, A handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons, 2010)

Figura 1 Mapa de empatía



Fuente: Autoría propia

En el presente Mapa de Empatía se refleja una herramienta visual que sería utilizada para comprender profundamente las necesidades, emociones y comportamientos de los usuarios de una electrolinera al interactuar con servicios innovadores, permitiendo diseñar experiencias más centradas en el usuario y mejorar la infraestructura de carga de vehículos eléctricos, exteriorizando los esfuerzos que realiza el usuario ante los obstáculos, frustraciones y desafíos que enfrenta al interactuar con el servicio. (Gray, 2010)

Identificación de la Problemática

Problema que se va a solucionar con este producto

La transición hacia la movilidad eléctrica en la ciudad de Quito enfrenta actualmente una de sus principales barreras: la limitada infraestructura de carga para vehículos eléctricos (Ministerio del Ambiente, 2023). A pesar del crecimiento progresivo en la adquisición de autos eléctricos, los usuarios se enfrentan a la inseguridad de no encontrar puntos de recarga suficientes, bien distribuidos y funcionales (Energía, 2022).

Esta carencia limita la autonomía de los vehículos, genera ansiedad en los conductores, y frena la adopción masiva de esta tecnología (Delgado, 2023). Las electrolinerías no solo son escasas, sino que están mal distribuidas, concentrándose en zonas céntricas y dejando desatendidas áreas periféricas o rurales (Energía, 2022).

Asimismo, muchos negocios y municipios aún no cuentan con soluciones de carga integradas a sus sistemas de transporte y logística, lo que reduce las posibilidades de electrificación en sectores clave como el comercio, el turismo o la movilidad pública (Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, 2024). Resolver esta carencia es urgente para fomentar una movilidad sostenible, reducir emisiones de CO₂ y mejorar la calidad del aire en Quito y sus alrededores (Delgado, 2023).

Por qué es una gran oportunidad de negocio

Implementar electrolinerías en Quito representa una gran oportunidad de negocio porque el mercado de vehículos eléctricos en Ecuador está en crecimiento, impulsado por incentivos gubernamentales y una mayor conciencia ambiental (CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2022). La escasa oferta de infraestructura de carga crea un vacío que puede ser estratégicamente cubierto con soluciones modernas, eficientes y sostenibles (Banco Interamericano de Desarrollo BID, 2022).

Establecer una red confiable de electrolinerías no solo responde a una necesidad

insatisfecha, sino que posiciona a los inversores como pioneros en un sector con alto potencial de escalabilidad, alianzas públicas y privadas, y diversificación de ingresos a través de servicios complementarios (apps, membresías, energía solar, etc.) (BloombergNEF, 2023).

Árbol de problemas

Problema central:

- Falta de infraestructura de carga para vehículos eléctricos en la ciudad de Quito.

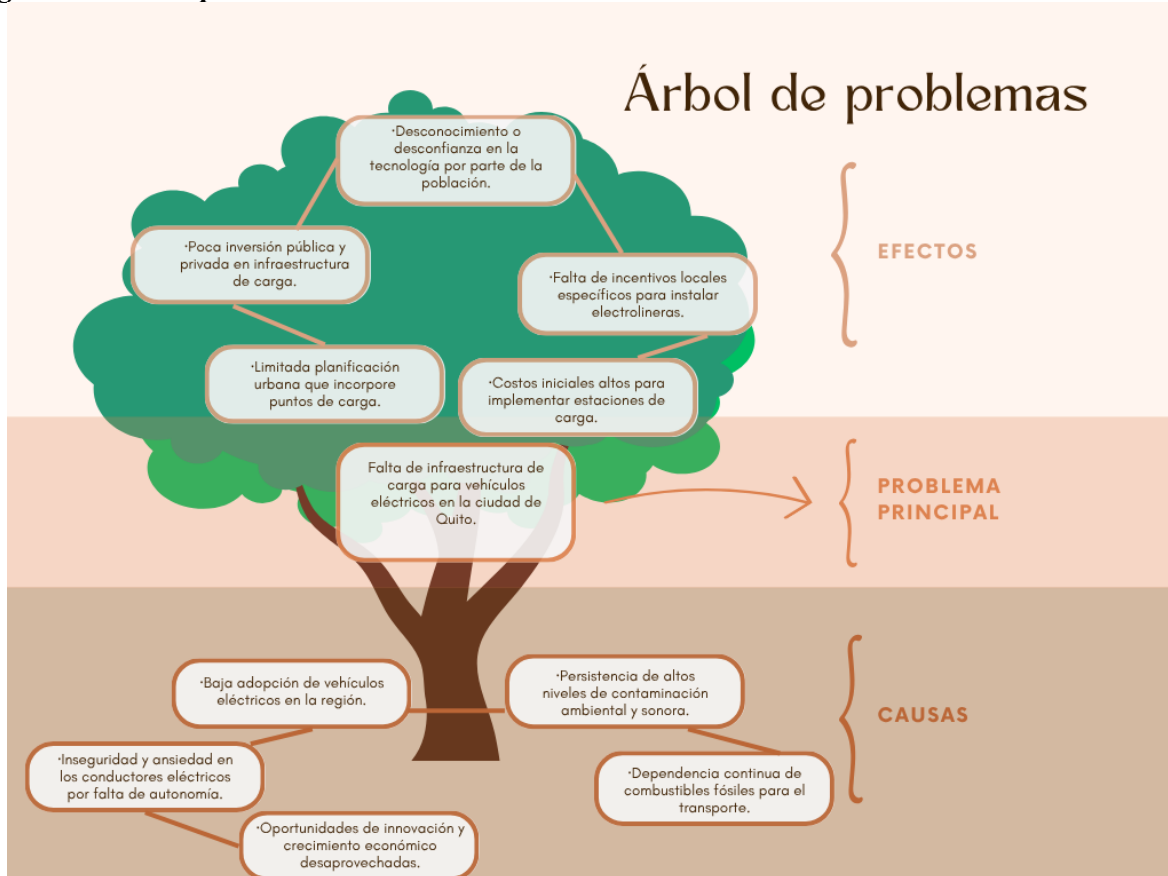
Causas principales:

- Poca inversión pública y privada en infraestructura de carga.
- Desconocimiento o desconfianza en la tecnología por parte de la población.
- Falta de incentivos locales específicos para instalar electrolineras.
- Limitada planificación urbana que incorpore puntos de carga.
- Costos iniciales altos para implementar estaciones de carga.

Consecuencias principales:

- Baja adopción de vehículos eléctricos en la región.
- Persistencia de altos niveles de contaminación ambiental y sonora.
- Inseguridad y ansiedad en los conductores eléctricos por falta de autonomía.
- Oportunidades de innovación y crecimiento económico desaprovechadas.
- Dependencia continua de combustibles fósiles para el transporte.

Figura 2 *Árbol de problemas*



Fuente: Autoría propia

Este árbol de problemas revela que la implementación de electrolineras no es solo una solución puntual, sino una acción estratégica que puede desencadenar beneficios ambientales, económicos y sociales a mediano y largo plazo.

Idea de Negocio

Descripción de la idea de negocio

La transición hacia formas de movilidad más sostenibles ha impulsado el crecimiento del uso de vehículos eléctricos en varias partes del mundo, y Ecuador no es la excepción. En este contexto, la presente iniciativa plantea la creación de una red de estaciones de carga eléctrica ubicadas estratégicamente en la ciudad de Quito, con el propósito de responder a una necesidad creciente y aún poco atendida. (Agency, 2024)

Actualmente, uno de los principales obstáculos que enfrentan los usuarios de automóviles eléctricos en el país es la escasez de infraestructura adecuada para la carga de sus vehículos. Esta situación limita la expansión del mercado y genera incertidumbre en potenciales compradores. Por ello, el proyecto se enfoca en el desarrollo de electrolineras eficientes, rápidas y accesibles, pensadas para instalarse en zonas urbanas de alto movimiento económico y vehicular, como La Carolina, Cumbayá y Quito Tennis.

El modelo de negocio contempla no solo la instalación física de los puntos de carga, sino también la implementación de una plataforma digital que permita a los usuarios localizar las estaciones disponibles, realizar reservas, pagar de manera automatizada y consultar el estado de carga en tiempo real. Esto permitirá ofrecer un servicio integral, orientado a mejorar la experiencia del usuario y fomentar el uso de tecnologías limpias. (Osterwalder, Generación de modelos de negocio, 2011)

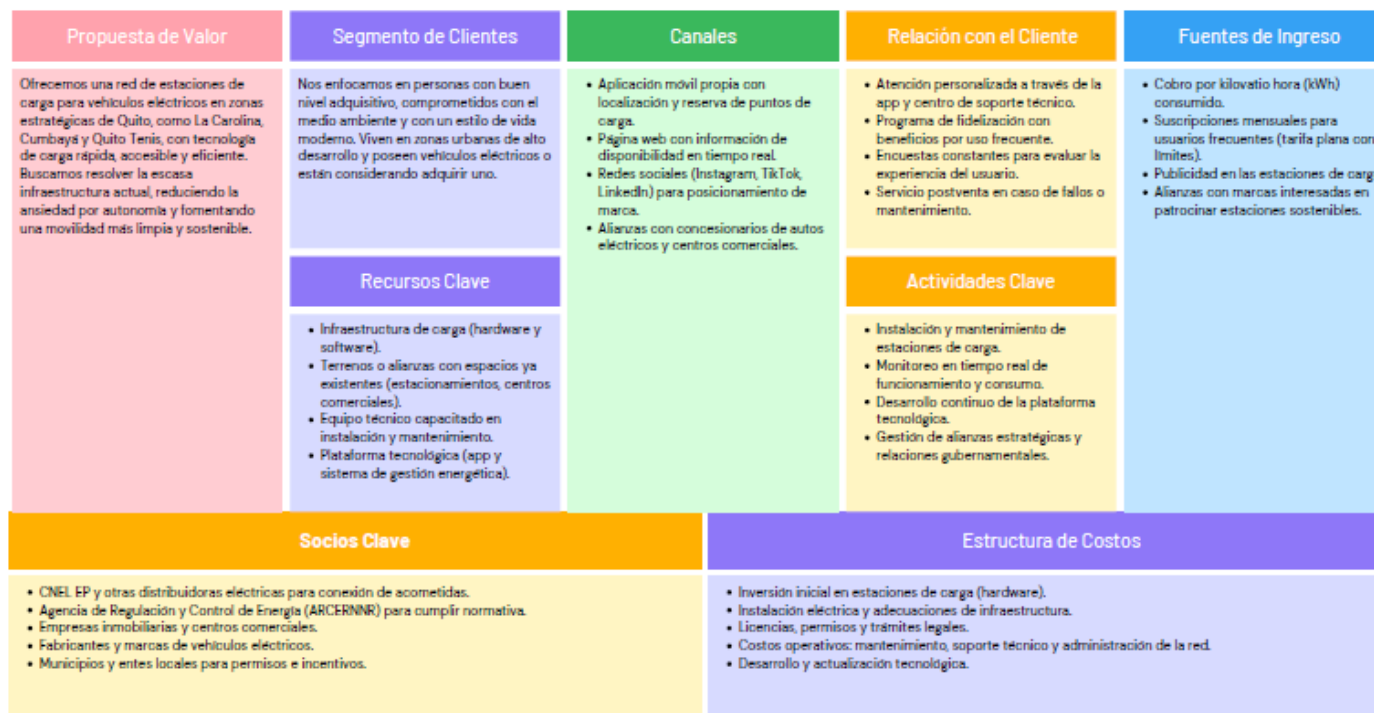
Este emprendimiento está dirigido principalmente a personas jóvenes y adultas, con un nivel educativo y económico medio-alto, que valoran la innovación, la eficiencia y el impacto ambiental de sus decisiones. Asimismo, se proyecta generar ingresos a través del cobro por consumo energético, suscripciones, y alianzas con marcas que busquen asociarse con iniciativas sostenibles.

A largo plazo, se espera expandir la cobertura del servicio hacia otras ciudades del país y complementar la infraestructura con soluciones de energía renovable, reforzando así el compromiso ambiental de la propuesta. (IRENA, 2022)

Model Business Canvas

Figura 3 Business Model Canva

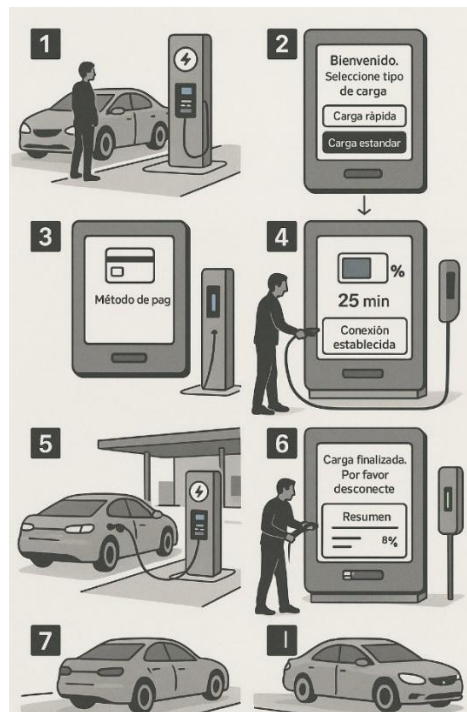
Business Model Canvas



Fuente: (Osterwalder, Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y desafiantes, 2011)

Prototipaje 1.0 (prototipo para testeo)

Figura 4 Prototipo 1.0



Fuente: Autoría propia

1. Llegada a la electrolinera:

El conductor estaciona su vehículo eléctrico en la zona de carga libre.

Figura 5 Llegada a electrolinera



Fuente: Autoría propia

2. Inicio en pantalla táctil:

La Pantalla muestra “Bienvenido. Seleccione tipo de carga”. El usuario selecciona carga rápida o estándar,

Figura 6 Inicia en pantalla táctil



Fuente: Autoría propia

3. Forma de pago:

A continuación, la pantalla muestra el Método de Pago. El usuario podrá pagar únicamente con Tarjeta de Crédito.

Figura 7 Inicia en pantalla táctil

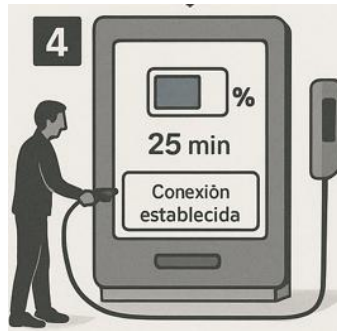


Fuente: Autoría propia

4. Conexión del cargador:

El usuario toma el cable retráctil y lo conecta al vehículo. La pantalla confirma “Conexión establecida” y comienza la carga. (Luz LED se enciende en Azul)

Figura 8 Inicia en pantalla táctil



Fuente: Autoría propia

5. Tiempo de carga en pantalla:

La Pantalla muestra tiempo estimado y porcentaje de batería. El usuario puede esperar en una zona techada o ir a un café cercano, recibirá una notificación cuando la carga se haya completado.

Figura 9 Tiempo de carga



Fuente: Autoría propia

6. Fin de carga y desconexión:

La Pantalla muestra: “Carga finalizada. Por favor desconecte.” El usuario desconecta el cable, que se retrae automáticamente. Se muestra el resumen del consumo y costo.

Figura 10 Finalización carga a vehículo



Fuente: Autoría propia

7. Salida:

Ahora la luz LED cambia a verde indicando estación libre. El usuario retira su vehículo y la estación queda lista para el siguiente cliente.

Figura 11 Salida vehicular



Fuente: Autoría propia

Encuestas (5 potenciales clientes):

Se realizan 5 encuestas a propietarios de vehículos eléctricos, quienes lo utilizan varias veces por semana en el sector norte de Quito y que definitivamente utilizarían una electrolinera para su carga vehicular, adicional entre las respuestas principales tenemos:

Comentarios:

- El sistema retráctil y el panel táctil facilitan el uso sin asistencia técnica.
- El diseño tipo "drive-thru" o estacionamiento corto fue bien valorado por usuarios urbanos.

- La pantalla con guía paso a paso ayudará mucho, incluso a personas que nunca habían usado una electrolinera.

Sugerencias de Mejora:

- Añadir un lector de huella o sistema de acumulación de puntos para usuarios frecuentes.
- Incluir una pantalla con publicidad o información útil mientras se carga.
- Crear señaléticas visibles desde lejos.

Análisis del Macroentorno – PESTEL

La propuesta de instalación de una electrolinera en la zona centro-norte de Quito se sustenta en un análisis exhaustivo del entorno macroeconómico y regulatorio bajo el modelo PESTEL, lo cual permite identificar las condiciones externas que favorecen la viabilidad técnica, económica y social del proyecto.

1. Político

El Gobierno del Ecuador, a través del Ministerio de Energía y Minas, ha incorporado la movilidad eléctrica como eje estratégico dentro del Plan Nacional de Eficiencia Energética y del Plan de Movilidad del Sector Eléctrico.

Este enfoque incluye acciones como la estandarización de infraestructura de carga, la formulación de normativas específicas y la implementación progresiva de requisitos técnicos para la construcción de estaciones de carga para vehículos eléctricos. La orientación de la política pública favorece inversiones privadas en infraestructura, alineadas con objetivos nacionales de sostenibilidad energética.

2. Económico

El entorno económico siempre incidirá en la viabilidad de un negocio, el cual determina la capacidad del cliente para acceder en el presente caso a la electrolinera, la rentabilidad de la

inversión y la disponibilidad de recursos. Son importantes los factores como la inflación, el crecimiento económico, las tasas de interés y el desempleo los cuales, si pueden influir en la demanda de servicios de carga para vehículos eléctricos, el acceso a financiamiento para la instalación y el costo de operación. (Pindyck, 2014)

Para el presente proyecto de la instalación de electrolineras en Quito, habrá que considerar los siguientes factores económicos:

Inflación: El índice inflacionario puede aumentar los costos de materiales, mano de obra y energía, lo que impactará en la rentabilidad del negocio. la tendencia inflacionaria y su posible impacto en los precios del servicio que se ofrece.

Crecimiento económico: La robustez económica en Quito va a generar mayor demanda de vehículos eléctricos y, por ende, de servicios de carga, condición que favorecerá la sustentabilidad y sostenibilidad

Tasas de interés: Las tasas altas normalmente elevan el costo de un crédito requerido para la instalación y operación de la electrolinera, mientras que tasas bajas provocan lo contrario; el fácil acceso a crédito.

Políticas fiscales: La legislación tributaria, como el IVA y el ISE, también puede influir en costos, operación y competitividad de la electrolinera. Toda vez que resulta vital conocer las regulaciones específicas para este tipo de negocios y analizar su impacto en la rentabilidad.

Subvenciones e incentivos: El gobierno ecuatoriano puede ofrecer subvenciones o incentivos fiscales para promover la adopción de vehículos eléctricos y la instalación de infraestructura de carga, lo que beneficiaría al negocio.

3. Social

El entorno social en Quito presenta una creciente conciencia ambiental, particularmente en sectores de clase media-alta. Este grupo poblacional valora el impacto ecológico de sus decisiones de consumo, manifestando interés en alternativas de movilidad con menor huella de

carbono.

Sin embargo, las barreras principales que enfrentan son la escasa cobertura de puntos de carga y la falta de información técnica para un uso eficiente de los vehículos eléctricos. Atender estas necesidades posiciona al proyecto como una solución de alto valor percibido.

4. Tecnológico

La viabilidad técnica del proyecto está respaldada por normativas nacionales e internacionales que establecen especificaciones para estaciones de carga en modos 3 y 4, con potencias desde 22 kW hasta 150 kW. A nivel local, el “Manual para la Instalación de la Acometida y Sistema de Medición” de CNEL EP establece los lineamientos obligatorios para la conexión segura de estaciones de carga a la red de distribución eléctrica. (EP, 2021)

Adicionalmente, el uso de sistemas de gestión inteligente de carga y software personalizable permite la integración eficiente con plataformas comerciales o corporativas, mejorando la experiencia del usuario final.

5. Ecológico

La implementación de infraestructura de carga eléctrica contribuye directamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el entorno urbano. Quito, al ser una ciudad con altos niveles de contaminación vehicular, puede beneficiarse significativamente del uso masivo de vehículos eléctricos, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 11 y 13).

Además, este tipo de soluciones mejora la calidad del aire y reduce la contaminación acústica, fortaleciendo el compromiso de la ciudad con la sostenibilidad.

6. Legal

El marco normativo ecuatoriano exige el cumplimiento de requisitos técnicos y de seguridad eléctrica para acometidas, transformadores y sistemas de medición según lo

establecido por CNEL EP y el Ministerio de Energía.

De forma complementaria, la normativa española ITC BT-52 del Real Decreto 1053/2014 sirve como referente para la estructuración de proyectos integrales de carga eléctrica, incluyendo la dotación mínima de infraestructura en edificaciones nuevas y espacios públicos. Este entorno regulatorio proporciona certidumbre jurídica y técnica para la implementación del proyecto.

Análisis del Microentorno – 5 Fuerzas de Porter

Figura 12 5 fuerzas de Porter



Fuente: Autoría propia

Actualmente, la competencia directa es baja, ya que hay pocas electrolineras en Quito. Con la electromovilidad se presentan además nuevas oportunidades de negocios y un estímulo para impulsar el desarrollo productivo del país. Esto representa una gran oportunidad para ingresar al mercado y posicionarse como un actor principal en movilidad eléctrica.

La expansión de la electromovilidad en Ecuador no solo representa un cambio ambiental,

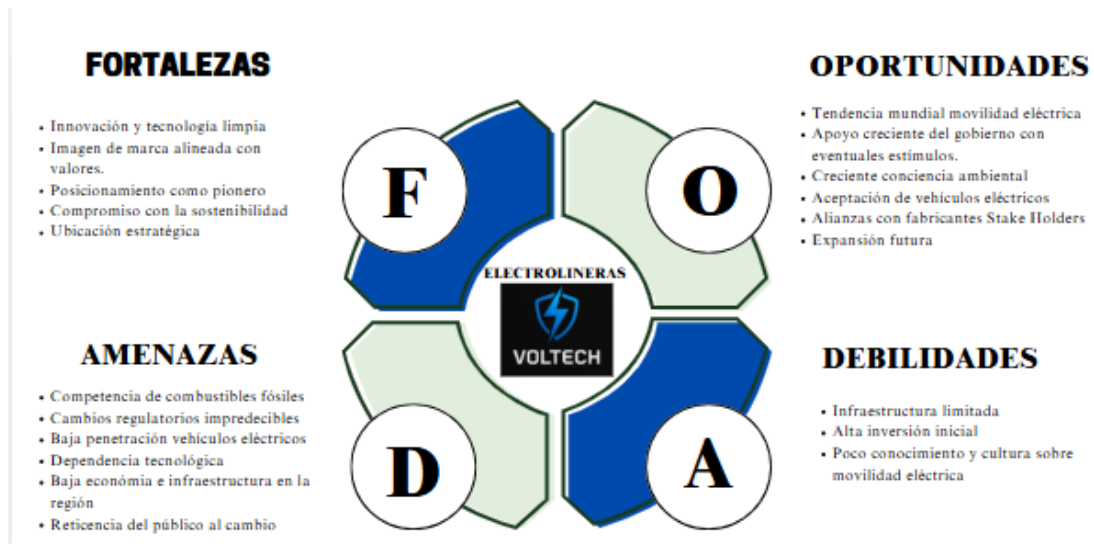
sino también una oportunidad para dinamizar la economía del país. Este sector permite el desarrollo de actividades como la comercialización de vehículos eléctricos, la instalación de estaciones de carga, servicios de mantenimiento especializado e incluso la posibilidad de ensamblar vehículos en territorio nacional. (Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE), 2021).

Sin embargo, como el modelo propuesto es fácil de replicar, podrían surgir nuevos competidores rápidamente, lo que obliga a actuar con agilidad ante estas adversidades. Existen también servicios sustitutos, como la carga en casa o el uso de autos híbridos, por lo que es clave ofrecer ventajas claras como buena ubicación, rapidez y seguridad.

En cuanto a los proveedores, hay pocos y muchos son internacionales, lo que puede elevar los costos. Por último, aunque los clientes hoy tienen pocas opciones, son exigentes y valoran la calidad, por lo que brindar un buen servicio desde el inicio será fundamental para ganar su confianza y crecer en el mercado.

FODA

Figura 13 Análisis FODA



Fuente: Autoría propia

Fortalezas

- Innovación y tecnología limpia: Instalar electrolineras posiciona al negocio como pionero en movilidad sostenible.
- Responsabilidad con la sostenibilidad: Imagen de marca alineada con valores ambientales y responsabilidad social.
- Ubicación estratégica: Quito es una ciudad con alta densidad poblacional y tráfico, lo que canaliza para un alto flujo de usuarios.

Oportunidades

- Apoyo creciente del gobierno: Eventuales estímulos o normas favorables para vehículos eléctricos y energías limpias.
- Demanda creciente: Ampliación en la aceptación y compra de vehículos eléctricos en la ciudad de Quito.
- Tendencia mundial hacia la movilidad eléctrica: Alta aprobación social, así como

políticas internacionales de descenso de emisiones.

- Creciente conciencia ambiental: Mercado en busca de opciones sostenibles.
- Alianzas con fabricantes y concesionarios de vehículos eléctricos: Stake Holders con la posibilidad de ofertas, paquetes y promociones mixtas.
- Expansión futura: Proyección de crecimiento a otras provincias y ciudades.

Debilidades

- Alta inversión inicial: Costo elevados para la instalación y sostenimiento de estaciones de carga.
- Infraestructura limitada: Falta de red eléctrica adecuada o estable en ciertas zonas.
- Falta de conocimiento y cultura sobre movilidad eléctrica: Necesidad de educar al público para aumentar adopción.

Amenazas

- Baja penetración actual de vehículos eléctricos: El mercado aún está en desarrollo, con usuarios limitados.
- Dependencia tecnológica: Riesgo asociado a fallas técnicas o actualizaciones rápidas que requieran inversiones adicionales.
- Competencia de combustibles fósiles y estaciones tradicionales: Precio y conveniencia pueden favorecer a estaciones de gasolina.
- Cambios regulatorios impredecibles: Políticas gubernamentales que pueden retrasar incentivos o imponer barreras.
- Reticencia del público: Miedo al cambio o desconfianza en nuevas tecnologías.
- Problemas económicos y de infraestructura en la región: Impacto en la inversión y operación del negocio.
- Competencia emergente: Nuevos jugadores con más recursos o tecnologías innovadoras que puedan captar el mercado.

Validación de Viabilidad - Deseabilidad

Investigación de Mercado

Población o universo

La población o universo para nuestro plan de negocios está conformada por todas aquellas personas que poseen, utilizan o tienen la intención de adquirir vehículos eléctricos, así como las instituciones públicas y privadas que buscan opciones sostenibles de movilidad.

Este grupo incluye tanto a individuos como a organizaciones que valoran la eficiencia energética, la reducción de emisiones contaminantes y el ahorro en costos operativos a largo plazo.

Quito ha mostrado un creciente interés por la movilidad eléctrica debido a sus políticas ambientales y restricciones vehiculares.

Muestra

Elegimos una parte representativa, que se llama muestra. Esa muestra nos ayuda a conocer las opiniones o comportamientos de los posibles clientes. Para el desarrollo de nuestro plan de negocio se seleccionará una muestra representativa de la población, con el fin de obtener datos precisos y relevantes sobre sus hábitos, necesidades y expectativas respecto al uso de electrolinerías para vehículos eléctricos.

La muestra estará compuesta por personas que sean propietarios actuales de vehículos eléctricos y potenciales compradores de este tipo de vehículos. Para nuestra investigación la muestra es finita, aplicaremos la **fórmula para población finita**.

Para el tamaño de la muestra se toma el dato del INEC en su Anuario de Estadísticas de Transportes 2023 donde los vehículos eléctricos en la provincia de Pichincha corresponden a un total 1652, más 201 vehículos vendidos en 2024 en la provincia de Pichincha según la Aeade (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador) nos da un total de 1853 vehículos eléctricos.

Se hace ajuste según tamaño poblacional respecto a Pichincha (3'272.265 habitantes) vs. la ciudad de Quito (2'838.174 habitantes) para un total de 1607 vehículos eléctricos.

$$n = (N * Z^2 * p * q) / (e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q)$$

- N: Tamaño de la población (1607)
- Z: Valor crítico de la distribución normal estándar (1.96 para un nivel de confianza del 95%)
- p: Proporción esperada de la característica de interés en la población (0.5)
- q: 1 - p (la proporción complementaria) (0.5)
- e: Margen de error deseado (0.06)
- $n = (1104 * 1,96^2 * 0.5 * 0.5) / (0.06^2 * (1104 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)$
- n = 224 encuestas

Instrumento de Recolección de Información

El instrumento principal de recolección de datos en este estudio para la implementación de electrolineras en la ciudad de Quito será la encuesta, cuyo objetivo es identificar y comprender las necesidades, percepciones, expectativas y comportamientos tanto de usuarios actuales como potenciales de vehículos eléctricos. Tiene una estructura, con preguntas cerradas de opción múltiple y una abierta, lo que permite recolectar información cuantitativa y cualitativa.

Este instrumento se compone de 14 preguntas que abordan aspectos demográficos (edad, sexo, lugar de residencia), hábitos y nivel de conocimiento sobre movilidad eléctrica, intención de compra de vehículos eléctricos, percepción sobre la disponibilidad de puntos de carga y disposición de uso y pago por servicios de carga. Adicional, permite conocer las preferencias sobre ubicación de las electrolineras y canales de comunicación más efectivos para promocionarlas, así como la aceptación de modelos de negocio como planes de suscripción.

La encuesta se aplicará de forma digital, lo cual facilita la disponibilidad de la información en distintos segmentos de la población y mejora la cobertura territorial. Al estar enfocada en el contexto local, sus resultados permitirán identificar oportunidades clave, zonas de

alta demanda potencial y aspectos técnicos y comunicacionales que deben ser considerados en el desarrollo e implementación de una red de electrolineras en Quito.

Análisis de Resultados

A continuación, se presenta un resumen de los principales hallazgos obtenidos a través de la encuesta aplicada a 220 personas residentes en Quito, con el objetivo de conocer su percepción sobre la movilidad eléctrica y la posible implementación de electrolineras en la ciudad.

- **Perfil demográfico:** La mayoría de los encuestados se encuentran en el rango de edad entre 36 y 59 años (127 personas), siendo una muestra representativa de adultos económicamente activos. El 67% son hombres y el 32% mujeres, con amplia distribución entre el norte, el sur y el Valle de los Chillos.
- **Tenencia e interés en vehículos eléctricos:** Solo el 40,5% de los encuestados indicó que posee un vehículo eléctrico, mientras que el 42,7% manifestó interés en adquirir uno en los próximos dos años. Este dato revela un crecimiento potencial en el mercado de autos eléctricos en Quito, lo que hace urgente la implementación de infraestructura de carga adecuada.
- **Conocimiento sobre electrolineras:** El 72,7% de los participantes conoce qué es una electrolinera, lo que indica un nivel relativamente alto de familiaridad con el tema. Sin embargo, el 67% considera que **Quito no cuenta con suficientes puntos de carga**, lo que representa una barrera para la adopción de estos vehículos.
- **Percepción de importancia:** El 86% considera que la disponibilidad de electrolineras es un factor importante o muy importante a la hora de usar o adquirir un vehículo eléctrico. Esto evidencia que la infraestructura de carga influye directamente en la decisión de compra.
- **Frecuencia de uso potencial:** En caso de tener un vehículo eléctrico, el 55% de los encuestados utilizaría una electrolinera entre 2 y 3 veces por semana o diariamente, lo que refuerza la necesidad de estaciones accesibles, funcionales y en ubicaciones

estratégicas.

- **Precio justo por carga:** El 57,7% considera que un precio justo por una carga completa está por debajo de los \$20, lo cual debe ser tomado en cuenta al definir el modelo de monetización del servicio.
- **Ubicación preferida para electrolineras:** Las ubicaciones más convenientes según los encuestados son estaciones de servicio (177 menciones), centros comerciales (140), universidades (94) y zonas residenciales (89), lo cual valida el enfoque del proyecto de colocar estaciones en parqueaderos de alto tráfico.
- **Medios de información preferidos:** Las redes sociales (53%) y las aplicaciones móviles (13%) son los medios preferidos para recibir información sobre nuevas electrolineras. Esto sugiere que el marketing digital será clave para comunicar el servicio.
- **Interés en planes de suscripción:** El 78,6% estaría dispuesto a contratar un plan mensual que incluya beneficios como tarifas preferenciales, acceso prioritario o servicios adicionales, lo cual confirma la viabilidad de un modelo de suscripción.
- **Sugerencias del público:** Algunos encuestados mencionaron la importancia de garantizar **espacios cómodos, seguros y bien señalizados** para los usuarios, así como ofrecer servicios complementarios en el lugar de carga.

Este análisis refuerza la necesidad de avanzar en la implementación de electrolineras en Quito, empezando por ubicaciones estratégicas de alto tráfico, bajo un modelo flexible y accesible. También destaca la importancia de campañas de información, precios competitivos y servicios diferenciados.

Tabla 1 Presentación resultados encuesta

Pregunta	Opción A	Opción B	Opción C	Opción D	Opción E	Opción F
Edad	Menos de 18 años: 5 / 220	18–25 años: 44 / 220	26–35 años: 22 / 220	36–45 años: 66 / 220	46–59 años: 61 / 220	Más de 60 años: 22 / 220
Sexo	Masculino: 148 / 220	Femenino: 71 / 220	Otro: 1 / 220	—	—	—
Sector de residencia	Norte: 91 / 220	Sur: 30 / 220	Centro: 21 / 220	Valle Chillos: 46 / 220	Tumbaco: 18 / 220	Otro: 14 / 220
Posee vehículo eléctrico	Sí: 89 / 220	No: 131 / 220	—	—	—	—
Interés en adquirir VE	Sí: 94 / 220	No: 50 / 220	Tal vez: 76 / 220	—	—	—
Conoce qué es una electrolinera	Sí: 160 / 220	No: 60 / 220	—	—	—	—
Cree que hay suficientes electrolineras	Sí: 14 / 220	No: 148 / 220	No seguro: 58 / 220	—	—	—
Importancia de electrolineras	Muy importante: 110 / 220	Importante: 95 / 220	Poco importante: 9 / 220	Nada importante: 6 / 220	—	—
Frecuencia de uso (electrolinera)	Diario: 43 / 220	2–3 veces semana: 78 / 220	1 vez semana: 39 / 220	Ocasionalmente: 19 / 220	No seguro: 41 / 220	—
Precio justo por carga	Menos de \$20: 127 / 220	\$21–\$30: 85 / 220	\$31–\$40: 5 / 220	Más de \$40: 3 / 220	—	—
Ubicación preferida	Estaciones servicio: 177	Centros comerciales: 140	Universidades: 94	Zonas residenciales: 89	Oficinas públicas: 77	Otro: 7
Medio de información preferido	Redes sociales: 116	Correo electrónico: 28	Apps móviles: 29	Publicidad tradicional: 32	Puntos físicos: 13	Otro: 2
Interés en plan de suscripción	Sí: 173 / 220	No: 47 / 220	—	—	—	—

Fuente: Autoría propia

Validación con el Segmento de Mercado-Testing

Tabla 2 Matriz de sistematización de información – Entrevistas a usuarios de vehículos eléctricos

Temáticas	Preguntas	Entrevistado 1 – Tiffany Gaybor	Entrevistado 2 – Erick Suasnavas	Entrevistado 3 – Jaime Navarro
Uso del vehículo	¿Con qué frecuencia utiliza su vehículo eléctrico?	Todos los días	Todos los días	Todos los días
	¿Cuántas veces por semana lo carga?	1 vez	2 a 3 veces	Diario
Carga del vehículo	¿Dónde suele cargar su vehículo con mayor frecuencia?	En casa	En casa	En casa
	¿Cuánto gasta en carga eléctrica mensualmente?	\$20	\$6	\$90
	¿Cuánto tarda en cargar completamente su vehículo?	3 horas (en casa)	6 horas	6–7 horas (cargador 220V, 32amp)
Experiencia de uso	¿Está satisfecho con la facilidad de encontrar estaciones de carga públicas?	Muy satisfecha	Satisfecho	Satisfecho
	¿Cuál es la autonomía con una carga completa? ¿Es suficiente para su uso?	380 km – Sí	400 km – Sí	440 km – Sí
Sugerencias	¿Qué le gustaría que mejoren en las electrolineras o servicios de carga?	Mayor cantidad y mejor cobertura	Más estaciones de carga rápida y económicas	Más electrolineras

Fuente: Autoría propia

Tabla 3 Matriz de sistematización de información – Entrevistas a expertos en electromovilidad

Temáticas	Preguntas	Cristhian Cazar – Gerente de Marketing Chery	Daniel Tamayo – CEO EasyDrive
Autonomía de vehículos	¿Cuál es la autonomía promedio de los vehículos eléctricos y cómo influye en la planificación?	Entre 300 y 600 km. Se necesita carga rápida en carreteras para trayectos largos.	Algunas marcas ya superan los 500 km. Permite reducir la cantidad de puntos de carga urbana.
Tipos de cargadores	¿Qué tipo de cargadores considera más adecuados y por qué?	Nivel 2 en ciudad, carga rápida DC (50–150kW) en carretera cada 100–150 km.	Tipo 2 (estándar europeo). Hay poca carga rápida disponible, pero se necesitan más.
Demanda de vehículos	¿Con qué frecuencia se están adquiriendo vehículos eléctricos?	Alta frecuencia (más de 100 unidades/mes).	Alta frecuencia; crecimiento notable aunque no acelerado.
Ubicación de electrolineras	¿Qué factores técnicos o ambientales se deben considerar para elegir su ubicación?	Acceso a red eléctrica confiable, zonas seguras, alto tráfico, clima estable, cercanía a servicios.	Zonas con buena conexión eléctrica, tráfico alto y visibilidad. También puntos turísticos.
Infraestructura requerida	¿Qué infraestructura eléctrica mínima se necesita para operar una estación de carga rápida?	220V / 380–480V trifásico, 50–150kW, transformador de 250–300 kVA, media tensión.	220V, 7 kW carga lenta. Poca disponibilidad de carga rápida aún.
Normativa legal	¿Qué condiciones normativas se deben cumplir actualmente?	Normas IEC 61851 e IP/IK, permisos, compatibilidad, protección eléctrica.	Permisos legales y coordinación con municipios.
Modelo de implementación	¿Qué modelo considera más viable para Quito?	Combinación de carga domiciliaria, estaciones privadas en parqueaderos y puntos públicos.	Estaciones públicas con aporte privado.
Mantenimiento	¿Qué tipo de mantenimiento requieren las estaciones y cada cuánto?	Limpieza mensual; revisión de cables, ventilación, actualizaciones de software cada 6 meses.	Revisión bimensual por proveedores privados.
Visión a futuro	¿Está Ecuador preparado para una expansión acelerada? ¿Por qué?	Tiene bases técnicas, pero se requiere regulación, planificación nacional y expansión fuera de grandes ciudades.	Preparado parcialmente. No expansión total, pero sí transición hacia nuevas energías (PHEV).

Fuente: Autoría propia

Primera presentación comercial del PMV

Primera versión funcional del sistema de carga eléctrica VOLTECH.

Figura 14 Producto mínimo viable VOLTECH



Fuente: Autoría propia

Descripción del PMV:

El prototipo actual de VOLTECH consiste en una estación de carga rápida, equipada con:

- Pantalla táctil interactiva con menú de Bienvenida
- Sistema de carga tipo CA con cable retráctil
- Pago con tarjeta de crédito
- Luz LED que indica disponibilidad (azul: cargando / verde: libre)
- Plataforma de notificación automática Vía APP
- Señalética e interfaz amigable y clara

Identidad de Marca:

Tabla 4 Identidad de marca

Nombre	VOLTECH
Logo	Rayo azul sobre escudo moderno
Tipografía	Sans serif moderna, fuerte y tecnológica (tipo Eurostile Bold)
Colores institucionales	• Azul eléctrico (tecnología y energía limpia) • Negro profundo (seriedad y contraste) • Blanco neutro (claridad y confianza)
Tono de marca	Tecnológico, accesible, confiable y ambientalmente consciente
Eslogan	“Energía que impulsa tu camino.”

Fuente: Autoría propia

Packaging y señalética:

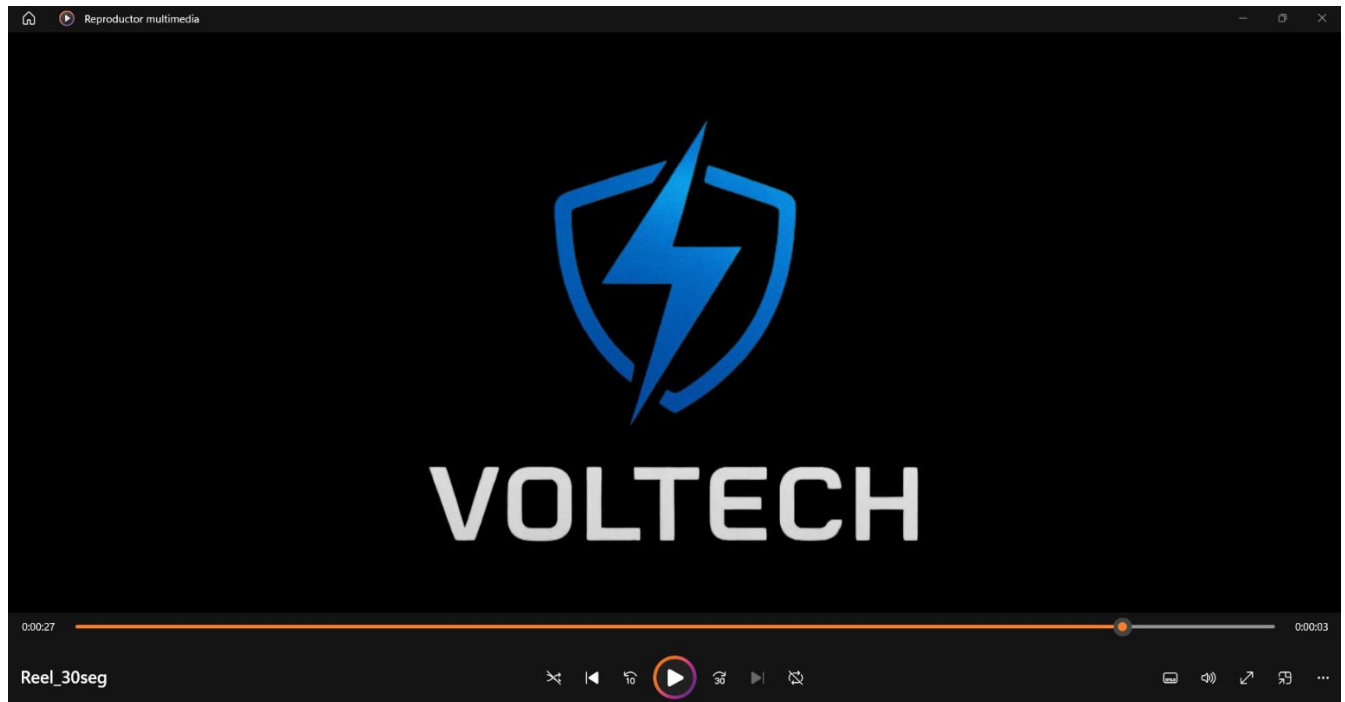
Diseño limpio, minimalista, con íconos grandes y texto directo. Todo el ecosistema VOLTECH está diseñado para transmitir eficiencia, modernidad y sostenibilidad. Las señaléticas exteriores están pensadas para ser visibles a distancia y 100% intuitivas.

Posicionamiento:

VOLTECH se presenta como una de las primeras redes urbana de electrolineras inteligentes en Quito, enfocada en el usuario moderno que busca reducir su impacto ambiental sin sacrificar tiempo ni comodidad.

Video Comercial del Prototipo

Figura 15 Video comercial VOLTECH



YouTube Link: https://www.youtube.com/watch?v=_0m7IfCceHk

Video promocional que muestra el diseño exterior del prototipo de la estación de carga VOLTECH, destacando su estilo moderno, identidad visual y compromiso con la movilidad sostenible. Refuerza su enfoque en el cuidado ambiental al presentar una solución limpia y tecnológica para reducir las emisiones en entornos urbanos.

Modelo de Monetización

1. Venta directa de servicios de carga

- Cobro por kWh consumido: Los usuarios pagan según la cantidad de energía que consumen para cargar sus vehículos eléctricos.
- Tarifas diferenciadas: Tarifas especiales en horarios valle para incentivar la carga en horas de menor demanda.

2. Suscripción mensual o anual

- Paquetes con carga ilimitada o con descuentos especiales.
- Membresías VIP que incluyen beneficios como reserva de cargadores y acceso a cargadores rápidos.

3. Publicidad y alianzas comerciales

- Espacios publicitarios en las estaciones (pantallas, señalización).
- Alianzas con empresas automotrices, concesionarios, o comercios cercanos que puedan ofrecer promociones conjuntas.

Tabla 5 Modelo de monetización

Fuente de Ingreso	Descripción	Ejemplo de Tarifas / Valores	Comentarios
Cobro por kWh consumido	Pago directo por energía usada para carga de vehículo	\$0.15 - \$0.20 USD por kWh	Tarifa estándar; puede variar según horario.
Suscripción mensual/anual	Planes con beneficios para usuarios frecuentes	\$30 mensual / \$300 anual	Incluye carga ilimitada o descuentos especiales
Publicidad en estaciones	Venta de espacios publicitarios o pantallas digitales	\$200 - \$500 USD mensual por espacio publicitario	Genera ingreso extra, relaciona marcas verdes

Fuente: Autoría propia

Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional

Localización (MATRIZ)

Tabla 6 Matriz de Localización para Electrolinera

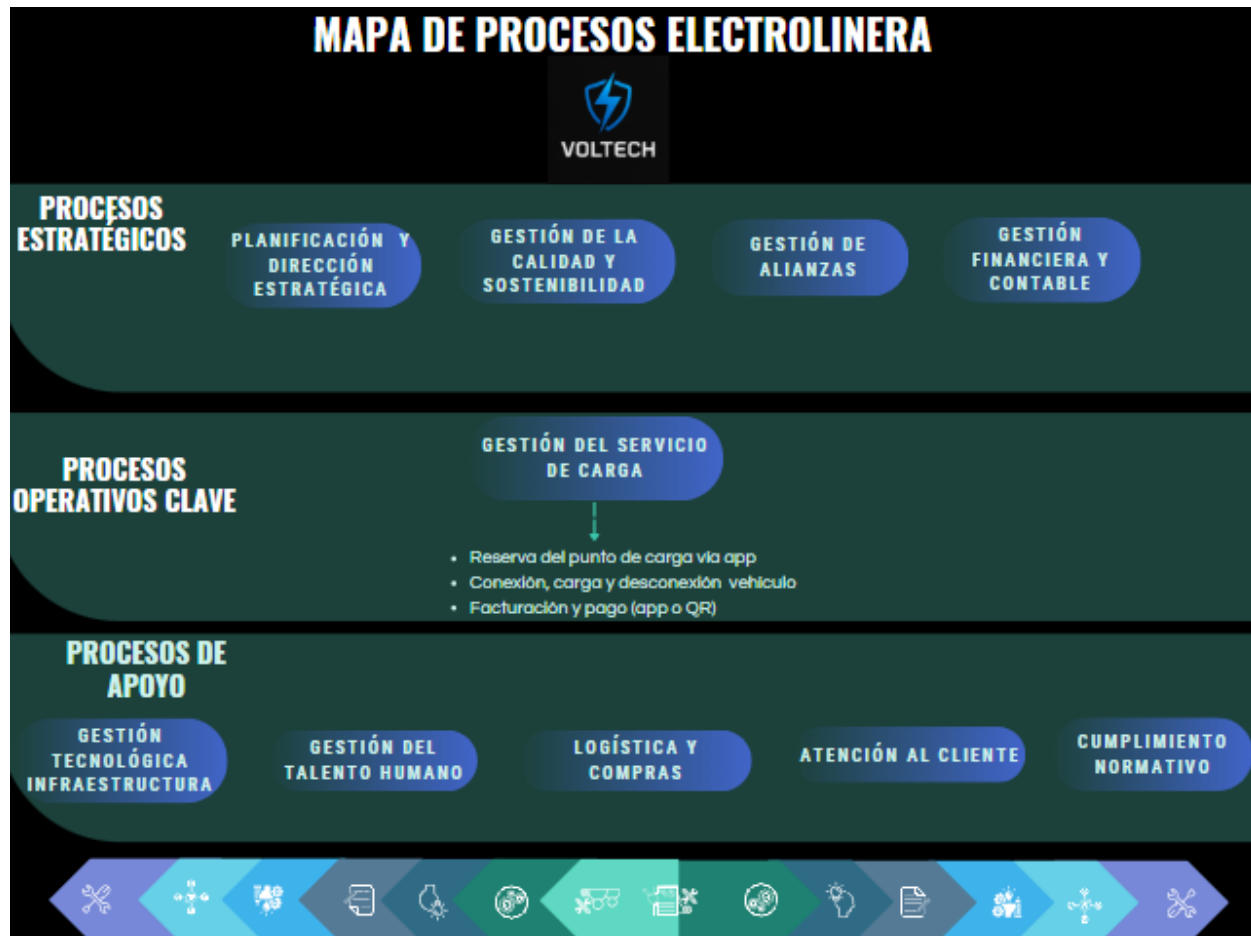
Criterios	Peso (%)	Ubicación A	Puntaje A (1-5)	Ubicación B	Puntaje B (1-5)	Ubicación C	Puntaje C (1-5)	Ubicación D	Puntaje D (1-5)
Accesibilidad y visibilidad	25%	Zona Norte	5	Zona Centro	2	Zona Sur	4	Valles	4
Cercanía a zonas de alto tráfico vehicular	20%	Zona Norte	5	Zona Centro	3	Zona Sur	4	Valles	3
Disponibilidad de espacio e infraestructura	15%	Zona Norte	4	Zona Centro	3	Zona Sur	4	Valles	4
Costo del terreno o arrendamiento	15%	Zona Norte	2	Zona Centro	4	Zona Sur	4	Valles	4
Nivel socio económico de la población	15%	Zona Norte	4	Zona Centro	3	Zona Sur	3	Valles	4
Seguridad (zona, iluminación, vigilancia)	10%	Zona Norte	4	Zona Centro	3	Zona Sur	3	Valles	4
Cálculo del puntaje ponderado = Σ (Peso x Puntaje) por ubicación.	100%	4.15		3.10		3,95		4.00	

Fuente: Autoría propia

Luego de aplicar la matriz de localización ponderada, la ubicación A (Zona Norte) resulta ser la opción más adecuada para implementar la electrolinera, ya que obtuvo el puntaje ponderado más alto (4.15), destacando en accesibilidad y visibilidad y cercanía a zonas de alto tráfico vehicular, factores clave para la implementación de una electrolinera. Pese a no ser la de mejor en costo del terreno o arrendamiento, su infraestructura y eficiencia operativa compensan ampliamente esta desventaja, haciéndola la alternativa más viable y sostenible a largo plazo. Como segunda opción se encuentra la zona D (valles) que también representa una opción muy favorable

Los procesos enfocados en la cadena de valor

Figura 16 Mapa de procesos electrolinera



Fuente: Autoría propia

La cadena de valor de una electrolinera se compone de actividades agrupadas en dos categorías principales que son actividades primarias que están directamente relacionadas con la producción y entrega del servicio de carga. Las actividades de apoyo son esenciales para el funcionamiento eficiente de las actividades primarias. (Porter, 1985)

Las actividades primarias incluyen la instalación y mantenimiento de la infraestructura de carga, la gestión de la energía eléctrica, la atención al cliente y la recaudación de pagos. Las actividades de apoyo comprenden la investigación y desarrollo, las adquisiciones, operaciones logísticas, funciones de marketing y actividades financieras.

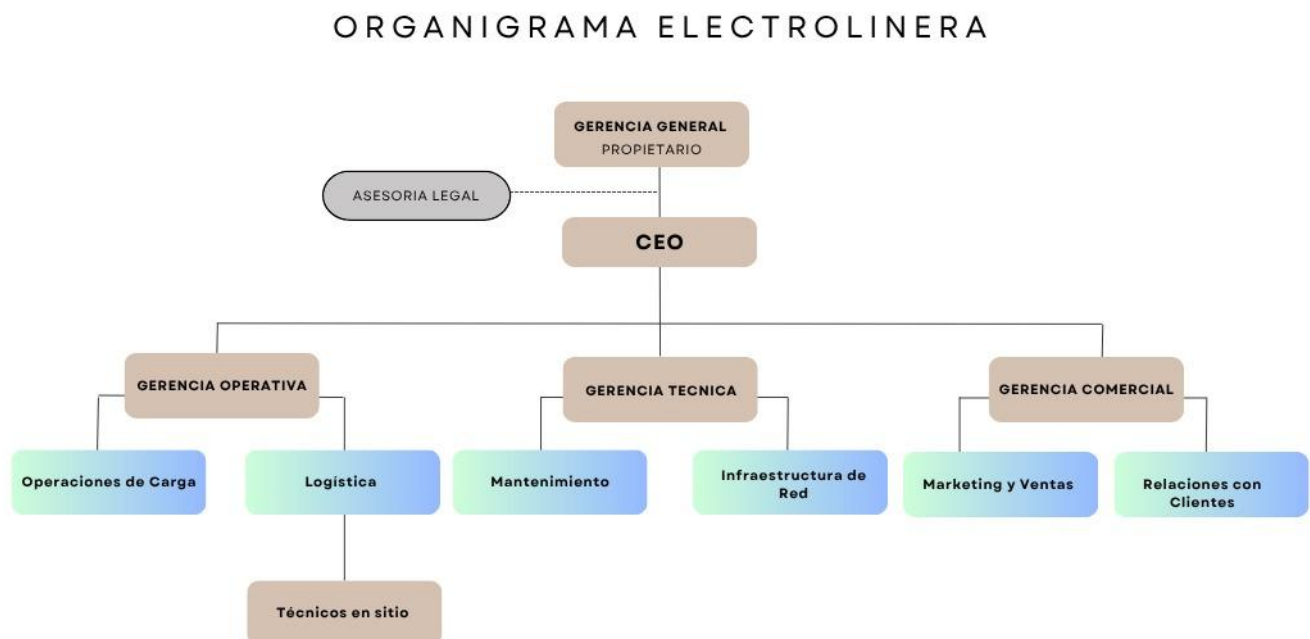
En la práctica, la cadena de valor de una electrolinera se materializa en una serie de pasos que van desde la selección del emplazamiento estratégico de la estación hasta la gestión de la experiencia del usuario. La implementación de la infraestructura de carga implica instalar estaciones con diferentes tipos de conexión, integrando sistemas de gestión de la energía y la implementación de sistemas de seguridad. (Agency. I. E., 2023)

El servicio al cliente debe ser personalizado resolviendo problemas técnicos y la comunicación efectiva con los usuarios, la gestión eficiente de los costes de energía y la inversión en tecnologías de vanguardia permiten a las electrolineras ofrecer un servicio competitivo y rentable.

Para identificar los procesos clave de la cadena de valor en el sector A (Zona Norte) y evaluar su viabilidad para instalar una electrolinera, se utilizó el enfoque de cadena de valor de Michael Porter, adaptado al sector de energía y movilidad eléctrica.

Diseño Organizacional y funciones (Organigrama)

Figura 17 Organigrama electrolinera



Fuente: Autoría propia

Tabla 7 Descripción organigrama

Cargo	Actividades
Gerente General	Encargado de la estrategia general y toma de decisiones
	Responsable de la Dirección de la empresa
Gerencia Operativa	Supervisa la operación diaria de las estaciones de carga
Operaciones de Carga	Gestión de los puntos de carga y servicio al cliente en sitio
Logística	Gestión del suministro eléctrico, equipos y partes.
Gerencia Técnica	Responsable de la tecnología, funcionamiento y mantenimiento
Mantenimiento	Reparaciones preventivas y correctivas
Infraestructura de red	Sistemas eléctricos, comunicaciones y conexiones a la red, App y Plataforma Web en cuanto a Gestión de reservas, pagos, disponibilidad en tiempo real, integración con sistemas de pago y monitoreo remoto.
Gerencia Comercial	Desarrollo de mercado y atención al cliente
Marketing y ventas	Promoción de servicios y alianzas, así como presupuesto de venta, Establecimiento de metas y objetivos
Relaciones con Clientes	Soporte, fidelización y gestión de reclamaciones

Fuente: Autoría propia

Conformación Legal

Tabla 8 Entes reguladores

Entidad Reguladora	Rol / Función	Actividades Formales	Periodicidad	Documentos / Trámites
Superintendencia de Compañías	Control legal y societario de la SAS	Constitución de la empresa, actualización de socios/representantes	Anual / Según cambio	Estatuto social, balances, nombramientos
Servicio de Rentas Internas (SRI)	Control tributario	RUC, declaración de impuestos, emisión de facturación electrónica	Mensual / Anual	RUC, facturas electrónicas, formularios 103/101
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)	Seguridad social de empleados	Afiliación de trabajadores, pago de aportes, cumplimiento laboral	Mensual / Permanente	Nómina, comprobantes de pago de aportes
Municipio de Quito	Control normativo urbano	Permiso de funcionamiento, cumplimiento del uso de suelo, señalización	Anual / Inicial	Licencia municipal, informe de uso de suelo
Cuerpo de Bomberos de Quito	Seguridad contra incendios	Certificación de seguridad, inspección de instalaciones, plan de evacuación	Inicial / Renovación periódica	Certificado, planos, señalización de seguridad
Agencia de Regulación y Control de Energía	Autorización técnica para puntos de carga	Permiso operar cargadores, cumplir normas eléctricas, reportes de consumo	Inicial / Según requerimiento	Solicitud técnica, planos eléctricos, fichas técnicas
Empresa Eléctrica Quito (EEQ)	Suministro de energía eléctrica	Solicitud de factibilidad, contrato de energía, instalación de medidor	Inicial / Permanente	Factibilidad, contrato de servicio, diseño eléctrico
ARCONEL	Aplicar tarifas vigentes del Pliego Tarifario y reportar ventas al sistema de medición.	Reportar ventas al sistema de medición.	Inicial / Según requerimiento	Reglamentación vigente

Fuente: Autoría propia

Plan de Marketing

Establecimiento de 1 Objetivo de Marketing

Al ser un servicio dirigido a un tipo de mercado de nicho se ha planteado un objetivo que cubra el tema de posicionamiento y comercial, así:

Posicionar a VOLTECH como la electrolinera móvil líder en Quito durante el 2026, alcanzando un top of mind del 25% en propietarios de vehículos eléctricos y obtener al menos 800 recargas mensuales en promedio, mediante estrategias de tecnología, rapidez de servicio, ubicación estratégica y marketing digital enfocado en posicionamiento de marca, estableciendo así la base para iniciar la expansión nacional en 2027.

Marketing mix (4Ps)

Definición de Estrategias y acciones en base al Marketing mix

La estrategia del Plan de Marketing en cuanto a la P de Producto, para la instalación de electrolineras en la ciudad de Quito se enfoca en una combinación de especialización en un nicho de mercado, la diferenciación por innovación tecnológica y la sostenibilidad, todo esto con el objetivo de posicionarse como una solución integral, moderna y ecológica dentro del ecosistema de movilidad eléctrica emergente. (Kotler P. &., 2021)

La propuesta de valor está orientada a un grupo específico de usuarios con alto nivel de conciencia ambiental y disposición a adoptar nuevas tecnologías, considerando a un cliente de moderado estatus económico y no precisamente joven, es decir, se podrían pensar en:

- Aquellos propietarios particulares de vehículos eléctricos (VE).
- Empresas de transporte, logística y delivery con flotas electrificadas.
- Conductores de taxis eléctricos y operadores de transporte público.
- Instituciones públicas que impulsan la transición hacia una movilidad limpia.

Definitivamente, este enfoque permite adaptar el producto a las necesidades concretas de

este segmento ya sea por aspectos de: rapidez en la carga, ubicaciones estratégicas, disponibilidad constante del servicio, confiabilidad en la infraestructura, e integración con servicios digitales.

El producto no se presenta únicamente como un punto de carga, sino como una solución completa de movilidad eléctrica, diseñada para ser parte del estilo de vida de usuarios sostenibles, comprometidos con la innovación y el cuidado ambiental. Se busca así crear fidelidad temprana en un mercado emergente, y sentar las bases para una futura expansión hacia segmentos más amplios.

Establecer una política de precios adecuada es esencial para garantizar la sostenibilidad financiera de VOLTECH y, al mismo tiempo, facilitar la adopción del servicio por parte de los usuarios. Dado que la movilidad eléctrica todavía se encuentra en una fase temprana de desarrollo en el país, se requiere una estructura de precios que combine accesibilidad, percepción de valor y rentabilidad.

VOLTECH optará por una estructura de precios basada en el valor percibido, considerando no solo el costo operativo por kilovatio-hora (kWh), sino también la experiencia integral del usuario. Este enfoque reconoce que los consumidores no solo pagan por energía, sino también por conveniencia, rapidez, seguridad y soporte. (ARCERNNR, 2023)

Con el fin de fomentar la fidelidad de los usuarios frecuentes, se introducirán planes de suscripción mensual o anual. Estos planes incluirán beneficios como:

- Acceso preferente a cargadores de alta velocidad
- Posibilidad de reservar turnos con antelación
- Descuentos en horarios de baja demanda
- Atención técnica prioritaria

La Promoción será un pilar fundamental para posicionar a VOLTECH en la mente del consumidor. Como se trata de una innovación para muchos usuarios, la estrategia de comunicación debe ser clara, constante y orientada a educar, generar confianza y conectar con los valores de sostenibilidad.

Estrategia de Promoción para el Posicionamiento de Marca

La estrategia de promoción de VOLTECH se enfoca en posicionar la marca como una solución urbana, moderna y accesible para la carga de vehículos eléctricos. En esta fase inicial, se diseñó la campaña “Carga donde ya estás”, cuyo objetivo principal es aumentar el nivel de reconocimiento de marca en los segmentos clave mediante herramientas digitales y experiencias directas con el usuario.

Esta campaña se ejecuta bajo un enfoque multicanal, combinando medios digitales, contenido audiovisual y estrategias orgánicas con microinfluencers, lo que permite conectar de forma efectiva con un público específico y tecnológicamente informado. A continuación, se detallan las acciones que forman parte de esta estrategia de promoción:

Publicidad digital segmentada en redes sociales y motores de búsqueda:

Se lleva a cabo la práctica de campañas pagadas en Instagram, Facebook y Google Ads, con segmentación por ubicación (zonas de alto tráfico), intereses (tecnología, sostenibilidad, vehículos eléctricos, automotor) . La campaña incluirá piezas gráficas, animaciones breves y frases clave como “Carga donde ya estás”, resaltando los beneficios que trae el servicio.

Alianzas con influencers o microinfluencers locales:

Con el objetivo de generar cercanía y confianza con el público objetivo, se colaborará con creadores de contenido que aborden temas como movilidad sostenible, tecnología, automotores. Estas personas compartirán su experiencia real utilizando VOLTECH, mostrando cómo funciona el servicio, sus ventajas y beneficios, a través de videos breves, historias y publicaciones auténticas en redes sociales.

Producción de reels y contenido visual explicativo:

Se desarrollarán videos breves y visualmente atractivos, adaptados a plataformas como TikTok e Instagram, en los que se muestre cómo funciona una electrolinera VOLTECH. Estos contenidos explicarán el proceso de carga de forma sencilla: desde la llegada del vehículo al punto, la conexión al cargador y el tiempo estimado del servicio. También se resaltarán aspectos

clave como la rapidez de carga, la ubicación estratégica de las estaciones, la seguridad del sistema y el impacto positivo en el medio ambiente. El objetivo es generar confianza y familiaridad con el servicio, especialmente entre quienes aún no han tenido contacto directo con una estación de carga.

Matriz de Planificación de Marketing (objetivo, estrategia, acción y presupuesto)

El plan de marketing se desarrollará en el periodo del año 2026 con un presupuesto de \$18520,00, se han tomado en cuenta las 4 p de marketing (revisar detalle en Anexo 002), donde desarrollamos las siguientes estrategias y acciones:

Estrategia 1: Ofrecer servicio de carga rápida móvil con monitoreo en tiempo real y soporte de emergencia.

Acciones:

- Implementar una app de VOLTECH para solicitar carga móvil y monitorear disponibilidad.
- Generar reportes de carga a clientes por email.
- Servicio 24/7 en puntos estratégicos con movilidad para atender consumidores de carga eléctrica de emergencia. (Costo por evento)

Estrategia 2: Precios psicológicos

Acciones:

- Creación de tarjeta digital de socio, ofertando precios preferenciales
- Descuento por referidos, precios preferenciales y clientes recurrentes, 5%
- Crear evaluaciones respecto a preferencias precio vs. Servicio

Estrategia 3: Plaza, cobertura en zonas de alta circulación de vehículos eléctricos.

Acciones:

- Establecer un punto base de operación en La Carolina, Cumbayá, El Condado o Centro Histórico.
- Alianzas con centros comerciales y supermercados para atención en parqueaderos.

Estrategia 4: Campaña digital “Carga donde ya estás”

Acciones:

- Campaña pagada en Meta (Instagram y Facebook), videos cortos de uso, beneficios y promocionales de electrolineras
- Campaña pagada en TikTok, videos cortos de uso, beneficios y promocionales de electrolineras
- Campaña pagada en Google Ads.
- Contratar influencers o microinfluencers del segmento automotor y de movilidad eléctrica, locales y con buen alcance según el segmento objetivo.

Evaluación Financiera

Inversión Inicial

El Anexo 005 presenta un desglose detallado de la inversión inicial requerida para la implementación de nuestro proyecto, está estructurada en tres secciones principales: Propiedad, Planta y Equipo; Capital de Trabajo; e Inversión Total.

1. Inversión en Propiedad, Planta y Equipo

Esta sección agrupa los activos fijos necesarios para el funcionamiento del proyecto. Se incluyen las siguientes categorías:

- Maquinaria: \$76.000,00
- Muebles y enseres: \$500,00
- Equipos de oficina: \$1.000,00
- Equipos de computación: \$1.500,00
- Vehículos: \$2.500,00

El total de esta inversión asciende a \$81.500,00, representando la infraestructura tangible esencial para operar.

2. Inversión en Capital de Trabajo

Se detalla la necesidad financiera para cubrir los costos operativos iniciales. Parte de:

- Costos de producción: \$157.800,28
- Gastos de operación: \$142.926,80
- Días del año: 365
- Costos y gastos diarios estimados: \$823,91
- Días de desfase en recuperación de ingresos: 90

Con base en esta metodología, se calcula un requerimiento de capital de trabajo de

\$74.151,88, asegurando liquidez para los primeros tres meses de operaciones.

3. Inversión Total

Finalmente, se presenta la suma total requerida para el inicio del proyecto:

- Inversión en activos fijos: \$81.500,00
- Inversión en capital de trabajo: \$74.151,88
- Total de la inversión inicial: \$155.651,88

Esta estructura financiera permite determinar la viabilidad económica inicial del proyecto, garantizando tanto la adquisición de infraestructura como la continuidad operativa en su etapa de arranque. La metodología utilizada refleja criterios técnicos adecuados, vinculando el análisis contable con la planificación estratégica del emprendimiento.

Estado de Costos

Tabla 9 Costos

	PUNTO DE CARGA 1	PUNTO DE CARGA 2	PUNTO DE CARGA 3	PUNTO DE CARGA 4
COSTO DE MATERIA PRIMA X UNIDAD	\$ 5,99	\$ 5,99	\$ 5,99	\$ 5,99
COSTO DE MANO DE OBRA	\$ 0,72	\$ 0,72	\$ 0,72	\$ 0,72
COSTO INDIRECTO DE FABRICACION	\$ 0,90	\$ 0,90	\$ 0,90	\$ 0,90
COSTO TOTAL UNITARIO	\$ 7,61	\$ 7,61	\$ 7,61	\$ 7,61
MARGEN DE GANANCIA	166%	166%	166%	166%
PRECIO DE VENTA	\$20,23	\$20,23	\$20,23	\$20,23

	PUNTO DE CARGA 1	PUNTO DE CARGA 2	PUNTO DE CARGA 3	PUNTO DE CARGA 4
COSTO TOTAL UNITARIO	\$ 7,61	\$ 7,61	\$ 7,61	\$ 7,61
CANTIDADES	5184	5184	5184	5184
COSTO TOTAL	\$ 39.450,07	\$ 39.450,07	\$ 39.450,07	\$ 39.450,07

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS TOTALES	\$ 157.800,28	\$ 159.378,28	\$ 160.972,07	\$ 162.581,79	\$ 164.207,60

Fuente: Autoría propia

La tabla 1.09 presenta los costos y precios de venta para cuatro puntos de carga, con

proyección a cinco años.

1. Estructura de Costos:

- Costo unitario idéntico (\$7,61) en todos los puntos, compuesto por materia prima (\$5,99), mano de obra (\$0,72) y costos indirectos (\$0,90).

- Margen de ganancia uniforme (166%), generando un precio de venta de \$20,23 por unidad.

2. Producción y Costos Totales:

- Volumen constante (5,184 unidades por punto), resultando en costos totales idénticos por punto (\$39,450.07 anuales).

- Proyección anual con incremento progresivo (ej. Año 1: \$157,800.28; Año 5: \$164,207.60), reflejando posibles ajustes por inflación o costos variables.

Presupuesto de Ventas

Tabla 10 Presupuesto de venta

	PUNTO DE CARGA 1	PUNTO DE CARGA 2	PUNTO DE CARGA 3	PUNTO DE CARGA 4	TOTAL
CANTIDADES	5184	5184	5184	5184	
PRECIO DE VENTA	\$ 20,23	\$ 20,23	\$ 20,23	\$ 20,23	
VENTAS RECARGA AÑO 1	\$ 104.897,74	\$ 104.897,74	\$ 104.897,74	\$ 104.897,74	\$ 419.590,94
VENTAS SUBSCRIPCIONES AÑO 1	\$ 5.244,89	\$ 5.244,89	\$ 5.244,89	\$ 5.244,89	\$ 20.979,55
VENTAS ESPACIO PUBLICITARIO AÑO 1	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 2.880,00

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS TOTALES	\$ 443.450,49	\$ 447.885,00	\$ 452.363,85	\$ 456.887,49	\$ 461.456,36

Fuente: Autoría propia

La tabla 1.10 detalla las proyecciones de ingresos por ventas para el primer año de operaciones de un sistema de cuatro puntos de carga para vehículos eléctricos, desglosando las

fuentes de ingreso por tipo y punto de servicio. Además, incluye un resumen de las ventas totales proyectadas para cinco años, lo cual permite una evaluación integral del desempeño comercial del proyecto.

Análisis del Año 1:

Cada punto de carga tiene una capacidad de 5.184 recargas anuales, con un precio de venta unitario de \$20,23, lo que genera por recarga un ingreso individual de \$104.897,74. Esta cifra se repite en los cuatro puntos, acumulando un total de \$419.590,94.

- Además, se incluyen otras dos líneas de ingresos complementarios por punto:
- Suscripciones: \$5.244,89 por punto, totalizando \$20.979,55
- Espacio publicitario: \$720,00 por punto, alcanzando \$2.880,00 en total.

La suma de todas las fuentes de ingreso en el año 1 asciende a \$443.450,49, valor que coincide con el ingreso reflejado en el Estado de Resultados del primer año.

Ventas Totales Proyectadas (Años 1 al 5):

Se presenta una proyección de crecimiento moderado pero sostenido de los ingresos totales:

Año 1: \$443.450,49

Año 2: \$447.885,00

Año 3: \$452.363,85

Año 4: \$456.887,49

Año 5: \$461.456,36

La tabla evidencia una estructura de ingresos diversificada y escalable, apoyada en recargas, suscripciones y publicidad, lo cual permite al proyecto mantener ingresos constantes y crecientes. Esta proyección es coherente con un modelo de negocio sostenible, y resulta clave para sustentar la viabilidad económica del emprendimiento.

Estado de P&G

Tabla 11 Estado de pérdidas y ganancia

Estado de Pérdidas y Ganancias					
AÑOS	1	2	3	4	5
Ingresos ventas	\$ 443.450,49	\$ 447.885,00	\$ 452.363,85	\$ 456.887,49	\$ 461.456,36
Costo de Producción	\$ 157.800,28	\$ 159.378,28	\$ 160.972,07	\$ 162.581,79	\$ 164.207,60
Utilidad Bruta	\$ 285.650,21	\$ 288.506,71	\$ 291.391,78	\$ 294.305,70	\$ 297.248,76
(-) Gastos Operación	\$ 142.926,80	\$ 144.356,07	\$ 145.799,63	\$ 147.257,62	\$ 148.730,20
(-) Depreciación	\$ 7.695,00	\$ 7.695,00	\$ 7.695,00	\$ 7.695,00	\$ 7.695,00
Utilidad Operación	\$ 135.028,41	\$ 136.455,65	\$ 137.897,15	\$ 139.353,07	\$ 140.823,55
Gastos Financieros	\$ 8.526,06	\$ 7.015,60	\$ 5.317,28	\$ 3.407,74	\$ 1.260,69
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 143.554,48	\$ 143.471,25	\$ 143.214,43	\$ 142.760,81	\$ 142.084,25
Impuesto a la Renta 25%	\$ 35.888,62	\$ 35.867,81	\$ 35.803,61	\$ 35.690,20	\$ 35.521,06
Utilidad Neta	\$ 107.665,86	\$ 107.603,44	\$ 107.410,83	\$ 107.070,61	\$ 106.563,19

Fuente: Autoría propia

La tabla 1.11 muestra el estado de pérdidas y ganancias proyectado a cinco años, permitiendo evaluar la rentabilidad y sostenibilidad económica del proyecto a mediano plazo.

Este estado financiero forma parte fundamental del plan de titulación, ya que sustenta con datos cuantitativos la viabilidad del emprendimiento.

1. Ingresos por Ventas

Se observa un crecimiento constante en los ingresos, iniciando con \$443.450,49 en el año 1 y alcanzando \$461.456,36 en el año 5, reflejando una proyección conservadora pero sostenida del aumento en la demanda.

2. Costos de Producción y Gastos Operativos

El Costo de Producción presenta un ligero incremento año a año, en concordancia con el crecimiento de ventas.

Los Gastos de Operación siguen una tendencia similar, aumentando desde \$142.926,80 hasta \$148.730,20, manteniendo una estructura operativa proporcional al volumen de actividad.

3. Utilidad Bruta y Utilidad de Operación

La Utilidad Bruta mejora progresivamente, superando los \$285.000 en todos los años, con un pico de \$297.248,76 en el año 5.

Después de descontar gastos de operación y depreciación constante de \$7.695,00, la Utilidad Operativa también se mantiene estable, superando los \$135.000 anuales.

4. Gastos Financieros e Impuestos

Se proyecta una reducción progresiva en los Gastos Financieros, lo cual mejora el desempeño financiero neto.

El cálculo del Impuesto a la Renta (25%) se aplica sobre la utilidad antes de impuestos, evidenciando cumplimiento tributario y reflejando la carga fiscal estimada.

5. Utilidad Neta

La Utilidad Neta anual se mantiene en un rango sólido y constante, alrededor de los \$107.000, lo que indica un negocio rentable y con un margen de beneficio sostenible durante los cinco años analizados.

El Estado de Resultados proyectado demuestra que el proyecto es financieramente viable y capaz de generar beneficios significativos y constantes. Este análisis, respaldado por cifras realistas y una metodología contable clara, constituye una herramienta clave para la toma de decisiones, al brindar una visión integral de la salud económica del negocio.

Estado Flujo de Caja

Tabla 12 Flujo de caja

FLUJO DE CAJA FINANCIERO						
Años	0	1	2	3	4	5
UTILIDAD OPERACIÓN		\$ 135.028,41	\$ 136.455,65	\$ 137.897,15	\$ 139.353,07	\$ 140.823,55
(+) DEPRECIACIONES		\$ 7.695,00	\$ 7.695,00	\$ 7.695,00	\$ 7.695,00	\$ 7.695,00
(-) IMPUESTOS		\$ 35.888,62	\$ 35.867,81	\$ 35.803,61	\$ 35.690,20	\$ 35.521,06
(-) INVERSIONES	\$ - 155.651,88					
(=) FLUJO DEL PROYECTO	\$ - 155.651,88	\$ 106.834,79	\$ 108.282,83	\$ 109.788,54	\$ 111.357,87	\$ 112.997,49
(+) PRÉSTAMO	\$ 77.825,94					
(-) GASTOS FINANCIEROS		\$ 8.526,06	\$ 7.015,60	\$ 5.317,28	\$ 3.407,74	\$ 1.260,69
(-) AMORTIZACION PRESTAMO		\$ 12.144,60	\$ 13.655,06	\$ 15.353,38	\$ 17.262,93	\$ 19.409,97
(=) FLUJO DEL PROYECTO AJUSTADO	\$ - 77.825,94	\$ 86.164,13	\$ 87.612,17	\$ 89.117,88	\$ 90.687,21	\$ 92.326,83
Flujo acumulado	\$ - 77.825,94	\$ 8.338,19	\$ 95.950,36	\$ 185.068,24	\$ 275.755,44	\$ 368.082,27

Fuente: Autoría propia

Este flujo de caja financiero proyecta un escenario evidenciando su viabilidad financiera y estructura de financiamiento.

1. Inversión y Financiamiento Inicial (Año 0):

- Se realiza una inversión total de \$155,651.88.

Esta inversión se financia mediante una combinación de capital propio (\$77,825.94*) y un préstamo (\$77,825.94*), representando un apalancamiento del 50%.

2. Generación Operativa (Años 1-5):

- La Utilidad Operacional muestra un crecimiento sostenido y moderado, partiendo en \$135,028.41 (año 1) y alcanzando \$140,823.55 (año 5).

- Las depreciaciones son constantes (\$7,695.00 anuales).

- Los impuestos presentan una ligera tendencia decreciente a pesar del aumento en las utilidades, posiblemente por el efecto de los gastos financieros.

3. Estructura de Deuda:

Los Gastos Financieros disminuyen consistentemente (\$8,526.06 en año 1 a \$1,260.69 en año 5), reflejando la amortización del préstamo.

La Amortización del Préstamo aumenta progresivamente (\$12,144.60 en año 1 a \$19,409.97 en año 5), indicando un plan de pagos típico.

El proyecto demuestra financieramente que es viable y atractivo. Genera flujos operativos positivos y crecientes, permitiendo cumplir con las obligaciones financieras (intereses y amortización) y generando un retorno significativo para los accionistas, evidenciado por el fuerte crecimiento del flujo acumulado neto.

La estructura de financiamiento (50% deuda) parece manejable dado los flujos proyectados.

Punto de equilibrio

Tabla 13 Punto de equilibrio

PRODUCTO	P1	P2	P3	P4	TOTAL
CANTIDAD	5184	5184	5184	5184	20736
PARTICIPACION	25%	25%	25%	25%	100%
PRECIO VENTA	\$ 20,23	\$ 20,23	\$ 20,23	\$ 20,23	
COSTO VARIABLE	\$ 7,61	\$ 7,61	\$ 7,61	\$ 7,61	
MARGEN CONTRIBUCION	\$ 12,62	\$ 12,62	\$ 12,62	\$ 12,62	
MARGEN CONTRIBUCION PORCENTUAL	\$ 3,16	\$ 3,16	\$ 3,16	\$ 3,16	\$ 12,62
COSTOS FIJOS	\$ 150.621,80				
PUNTO DE EQUILIBRIO GLOBAL	\$ 11.930,50				
PUNTO DE EQUILIBRIO ESPECIFICO	\$ 2.982,63			\$ 2.982,63	\$ 5.965,25
CANTIDADES	INGRESOS	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO	COSTO TOTAL	UTILIDAD / PERDIDA
1000	\$ 20.234,90	\$ 7.609,97	150621,8	\$ 158.231,77	\$ - 137.996,86
5000	\$ 101.174,51	\$ 38.049,84	150621,8	\$ 188.671,64	\$ - 87.497,12
11931	\$ 241.412,52	\$ 90.790,72	150621,8	\$ 241.412,52	\$ -
15000	\$303.523,54	\$ 114.149,51	150621,8	\$ 264.771,31	\$ 38.752,23
20736	\$ 419.590,94	\$ 157.800,28	\$ 150.621,80	\$ 308.422,08	\$ 111.168,86

Fuente: Autoría propia

Se necesitan vender 11.931 unidades para cubrir todos los costos.

A este nivel, la utilidad es cero, lo cual coincide con la tabla.

Menos de 11.931 unidades → pérdida

Más de 11.931 unidades → utilidad

Indicadores Financieros

Tabla 14 Indicadores financieros

WACC	11,92%
------	--------

	PROYECTO	PROYECTO AJUSTADO	
VALOR ACTUAL NETO	\$ 239.907,95	\$ 243.068,23	
TIR	64%	109%	
Índice de Rentabilidad	2,54	\$ 4,12	
Período de recuperación	1,10		años

Fuente: Autoría propia

A continuación, presentamos la información respecto a los indicadores:

1. Costo de Capital (WACC): 11,92% anual.

2. Valor Actual Neto (VAN):

- Proyecto Base: \$239.907,95
- Proyecto Ajustado: \$243.068,23 (mayor rentabilidad).

3. Tasa Interna de Retorno (TIR):

- Proyecto Base: 64% (alta rentabilidad).
- Proyecto Ajustado: 109% (excelente, supera ampliamente el WACC).

4. Índice de Rentabilidad (IR):

- Proyecto Base: 2,54 (por cada dólar invertido, retorna \$2,54).
- Proyecto Ajustado: \$4,12 (mayor eficiencia).

5. Período de Recuperación: 1,10 años (rápida recuperación de la inversión).

Ambos proyectos son viables ($TIR > WACC$; VAN positivo). El proyecto ajustado presenta mejores indicadores (mayor VAN, TIR e IR), sugiriendo una optimización exitosa.

El corto período de recuperación (1,10 años) indica bajo riesgo. La rentabilidad es

robusta, especialmente en el proyecto ajustado (TIR del 109%).

Estados Financieros

Tabla 15 Escenario pesimista

FLUJO DE CAJA FINANCIERO	ESCENARIO PESIMISTA					
Años	0	1	2	3	4	5
UTILIDAD OPERACIÓN		\$ 108.022,73	\$ 109.164,52	\$ 110.317,72	\$ 111.482,46	\$ 112.658,84
(+) DEPRECIACIONES		\$ 6.156,00	\$ 6.156,00	\$ 6.156,00	\$ 6.156,00	\$ 6.156,00
(-) IMPUESTOS		\$ 28.710,90	\$ 28.694,25	\$ 28.642,89	\$ 28.552,16	\$ 28.416,85
(-) INVERSIONES	\$ (155.651,88)					
(=) FLUJO DEL PROYECTO	\$ (155.651,88)	\$ 85.467,83	\$ 86.626,27	\$ 87.830,83	\$ 89.086,30	\$ 90.397,99
(+) PRÉSTAMO	\$ 77.825,94					
(-) GASTOS FINANCIEROS		\$ 6.820,85	\$ 5.612,48	\$ 4.253,83	\$ 2.726,19	\$ 1.008,56
(-) AMORTIZACION PRESTAMO		\$ 9.715,68	\$ 10.924,05	\$ 12.282,71	\$ 13.810,34	\$ 15.527,98
(=) FLUJO DEL PROYECTO AJUSTADO	\$ (233.477,82)	\$ 68.931,30	\$ 70.089,74	\$ 71.294,30	\$ 72.549,77	\$ 73.861,46

VAN	\$239.907,95	\$23.237,51
TIR	48%	16%

Fuente: Autoría propia

Para el escenario pesimista se tiene los siguientes datos:

El proyecto es rentable incluso en un escenario pesimista, ya que genera flujos positivos desde el año 1 y presenta un VAN positivo tanto sin como con financiamiento.

Sin deuda, el VAN es \$239.907,95 y la TIR alcanza el 48%, lo que indica una rentabilidad muy atractiva.

Con financiamiento, los costos de intereses y amortización reducen los flujos, dejando un VAN de \$23.237,51 y una TIR de 16%, que aún supera una tasa mínima esperada razonable.

Tabla 16 Escenario optimista

FLUJO DE CAJA FINANCIERO	ESCENARIO OPTIMISTA					
Años	0	1	2	3	4	5
UTILIDAD OPERACIÓN		\$ 162.034,09	\$ 163.746,78	\$ 165.476,58	\$ 167.223,69	\$ 168.988,27
(+) DEPRECIACIONES		\$ 9.234,00	\$ 9.234,00	\$ 9.234,00	\$ 9.234,00	\$ 9.234,00
(-) IMPUESTOS		\$ 43.066,34	\$ 43.041,37	\$ 42.964,33	\$ 42.828,24	\$ 42.625,27
(-) INVERSIONES	\$ (155.651,88)					
(=) FLUJO DEL PROYECTO	\$ (155.651,88)	\$ 128.201,75	\$ 129.939,40	\$ 131.746,25	\$ 133.629,45	\$ 135.596,99
(+) PRÉSTAMO	\$ 77.825,94					
(-) GASTOS FINANCIEROS		\$ 10.231,28	\$ 8.418,72	\$ 6.380,74	\$ 4.089,28	\$ 1.512,83
(-) AMORTIZACION PRESTAMO		\$ 14.573,52	\$ 16.386,07	\$ 18.424,06	\$ 20.715,51	\$ 23.291,96
(=) FLUJO DEL PROYECTO AJUSTADO	\$ (233.477,82)	\$ 103.396,95	\$ 105.134,60	\$ 106.941,46	\$ 108.824,65	\$ 110.792,19

VAN	\$319.019,92	\$151.595,18
TIR	79%	35%

Fuente: Autoría propia

Para el escenario optimista se tiene los siguientes datos:

Sin financiamiento: se obtiene un VAN de \$319.019,92 y TIR del 79%, lo que refleja una generación fuerte de valor.

Con financiamiento: el VAN se reduce a \$151.595,18 y la TIR a 35%, debido al pago de intereses y amortizaciones; sin embargo, sigue siendo muy atractivo ya que supera ampliamente la tasa de descuento.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Existe una necesidad real en Quito de mejorar la infraestructura para la carga de vehículos eléctricos, especialmente en zonas como La Carolina, Cumbayá y Quito Tennis, donde hay mayor movimiento y poder adquisitivo.
- La mayoría de las personas encuestadas están interesadas en utilizar estaciones de carga rápida, siempre que sean accesibles, eficientes y estén cerca de sus rutas habituales.
- La propuesta de incluir una aplicación móvil que permita reservar, pagar y monitorear la carga fue bien recibida por los usuarios, lo que refuerza la importancia de ofrecer una solución tecnológica práctica y segura.
- El análisis del entorno demuestra que existen oportunidades importantes para el desarrollo del proyecto, ya que el país está impulsando la movilidad eléctrica y aún hay poca competencia directa en este sector.
- A pesar de los retos iniciales como la inversión en equipos o los trámites legales, el proyecto es viable y tiene buenas posibilidades de éxito, siempre que se planifique de forma estratégica y se gestione correctamente.

Recomendaciones

- Iniciar con una fase piloto en una zona de alto tránsito como La Carolina, para probar el funcionamiento del sistema, recolectar retroalimentación de los usuarios y ajustar el servicio antes de expandirse a otros sectores.
- Buscar alianzas estratégicas con empresas privadas, concesionarias de autos eléctricos, y entidades públicas que estén promoviendo la movilidad sostenible, para compartir recursos y reducir costos.
- Diseñar una aplicación amigable y confiable, que incluya funciones útiles como ubicación de electrolineras, tiempos de carga, historial de uso y promociones para fidelizar a los usuarios.
- Invertir en campañas de comunicación y concienciación ambiental, para educar a

la población sobre los beneficios del uso de vehículos eléctricos y la importancia de un sistema de carga accesible.

- Estar atento a los cambios normativos y oportunidades de incentivos fiscales, ya que el apoyo del gobierno puede ser clave para la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

Bibliografía

- (CEPAL), C. E. (2020). Movilidad eléctrica. págs. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45937-movilidad-electrica-avances-america-latina-caribe-oportunidades-colaboracion-regional>.
- Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARCERNNR). (2021). *Normativa técnica para infraestructura de carga de vehículos eléctricos en Ecuador*. Obtenido de <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec>
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (s.f.). *Emisión de Permisos de Funcionamiento*. Obtenido de [ARCSAcontrolsanitario.gob.ec: https://www.controlsanitario.gob.ec/emision-de-permisos-de-funcionamiento/](https://www.controlsanitario.gob.ec/emision-de-permisos-de-funcionamiento/)
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (s.f.). *Notificación Sanitaria Obligatoria de Productos Cosméticos*. Obtenido de <https://www.controlsanitario.gob.ec/notificacion-sanitaria-obligatoria-de-productos-cosmeticos/>
- Agency, E. (2024). *Global EV Outlook 2023: Catching up with climate ambitions*. paris: OECD.
- Agency., E. (2023). *Catching up with climate ambitions*. Paris: OECD Publishing.
- Agency., I. E. (2023). *Global EV Outlook 2023. Catching up with climate ambitions*. IEA., <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>.
- ARCERNNR. (2023). *Pliego Tarifario*.
- Asobanca. (Abril de 2023). *Boletín Macroeconómico*. Obtenido de <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2023/04/Boletin-macroeconomico-Abril-2023.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo BID. (2022). *Infraestructura de carga para vehículos eléctricos en América Latina: Oportunidades y retos*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/infraestructura-de-carga-para-vehiculos-electricos-en-america-latina-oportunidad>
- Beltrán Ruiz, J. A., & Ávila Salazar, E. F. (2024). Análisis de puntos de carga para vehículos eléctricos en el Distrito Metropolitano de Quito en el año 2022. *SATHIRI*, 178-187.
- BloombergNEF. (2023). *Bloomberg New Energy Finance*. Obtenido de Long-Term Electric Vehicle: <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/>
- CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Transición energética y electromovilidad en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48565-transicion-energetica-electromovilidad-america-latina-caribe>
- Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP. (2021). *Manual de acometidas eléctricas para redes de distribución en baja y media tensión*. Obtenido de <https://www.cnelep.gob.ec/manual-de-acometidas/>
- Dávalos, N. (5 de octubre de 2020). *La contaminación del aire en Quito se redujo un 70% en el confinamiento*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/contaminacion-aire-quito-redujo-confinamiento/>
- Delgado, P. y. (2023). *Movilidad eléctrica y desarrollo sostenible en ciudades latinoamericanas: Retos y oportunidades*. Obtenido de Revista de Energía y Medio Ambiente: <https://doi.org/10.1234/rema.2023.15.2.45>
- Ecuador, E. p. (2022). *Guía para la implementación de infraestructura de carga para vehículos eléctricos en Ecuador*, (pág. <https://www.recursosyenergia.gob.ec/>).
- Efficy. (2022). *Qué son los canales de distribución y cómo aplicarlo según tu negocio*. Obtenido de [efficy.com: https://www.efficy.com/es/canales-de-distribucion/](https://www.efficy.com/es/canales-de-distribucion/)
- Energía, A. I. (2022). *Securing supplies for an electric future*. Obtenido de Global EV 2022: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022>
- EP, C. N. (2021). *Manual anual para la instalación de la acometida y sistema de medición en baja tensión para consumidores residenciales, comerciales e industriales*. Obtenido de <https://www.cnelep.gob.ec/>
- Fiscalía General del Estado. (s.f.). *Analítica*. Obtenido de <https://www.fiscalia.gob.ec/analitica-cifras-de>

- robo/
- García, G. (21 de febrero de 2023). *Lanzan cartulina reciclada para elaborar empaques sustentables*. Obtenido de The Food Tech: <https://thefoodtech.com/disenio-e-innovacion-para-empaque/lanzan-cartulina-reciclada-para-elaborar-empaques-sustentables/>
- Gomez, A. (29 de octubre de 2018). *Mapa de Procesos con ejemplos*. Obtenido de Quality Road: <https://qualityway.wordpress.com/2018/09/29/mapa-de-procesos-con-ejemplos-por-adriana-gomez-villoldo/>
- González, M. (26 de junio de 2023). *Delincuencia organizada: se duplican las muertes violentas en Quito*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/en-exclusiva/muertes-violentas-quito-delincuencia/>
- González, P. (06 de junio de 2023). *Estos son los productos que más subieron de precio en mayo de 2023*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/productos-alza-precios-inflacion/#:~:text=Foto%3A%20Mercado%20Mayorista-La%20inflaci%C3%B3n%20anual%20en%20Ecuador%20se%20ubic%C3%B3%20en%201%2C97,a%20igual%20mes%20de%202022.>
- Gray, D. B. (2010). *Gamestorming: A playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers*. O'Reilly Media.
- INEC. (diciembre de 2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011. Presentación agregada*. Obtenido de Ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf
- INEC. (Diciembre de 2022). *Estadísticas de Seguridad Integral. Delitos de mayor connotación psicosocial*. Obtenido de ecuadorencifras.gob.ec: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/justicia-y-crimen/>
- INEC. (enero de 2023). *Boletín Técnico N° 02-2023-ENEMDU. Diciembre 2022. Pobreza y desigualdad*. Obtenido de Ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2022/Diciembre_2022/202212_Boletin_pobreza.pdf
- INEC. (junio de 2023). *Boletín Técnico. N°05-2023-IPC. Base: 2014. Mayo, 2023*. Obtenido de Ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2023/Mayo/Bolet%C3%ADn_t%C3%A9cnico_05-2023-IPC.pdf
- INEC. (mayo de 2023). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU. Indicadores laborales. I trimestre de 2023*. Obtenido de Ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2023/Trimestre_I/2023_I_Trimestre_Mercado_Laboral.pdf
- INEC. (junio de 2023). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Indicadores Laborales. Mayo, 2023*. Obtenido de Ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2023/Mayo/202305_Mercado_Laboral.pdf
- INEC. (junio de 2023). *Índice de Precios al Consumidor (IPC). Mayo 2023*. Obtenido de Ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2023/Mayo/01%20ipc%20Presentacion_IPC_may2023.pdf
- Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE). (22 de 03 de 2021). *Electromovilidad en Ecuador: Revisión del marco regulatorio y políticas públicas*. Obtenido de IIGE: https://cajarecursosdus.lideresparagobernar.org/uploads/content/documentos/2021-03-22-marco-electromovilidad-en-ecuador-dtv-iige_1617901553.pdf
- IRENA. (2022). *Innovation landscape for smart electrification*. Abu Dhabi: IRENA Publications.
- Kotler, P. &. (2021). *Dirección de marketing*. (16.^a ed.). Pearson Educación.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing* (Decimocuarta ed.). México: Pearson Educación.
- Machado, J. (24 de junio de 2023). *Barrios de Quito se encierran por miedo a la delincuencia*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/barrios-quito-miedo-delincuencia->

puertas/

- Midero, A. (27 de abril de 2023). *Cómo es la pequeña clase media ecuatoriana*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/firmas/clase-media-ecuador-ingresos/>
- Ministerio de Energía y Minas del Ecuador. (2022). *Plan de movilidad eléctrica del sector eléctrico ecuatoriano 2022–2032*. Obtenido de <https://www.rekursosyenergia.gob.ec>
- Ministerio de Energía y Minas del Ecuador. (2024). *Plan de transición energética 2024-2030*. Obtenido de Gobierno del Ecuador: <https://www.rekursosyenergia.gob.ec/plan-transicion-energetica-2024-2030/>
- Ministerio del Ambiente, A. y. (2023). *Informe de movilidad eléctrica y energías renovables en Ecuador*. Obtenido de Gobierno del Ecuador: <https://www.ambiente.gob.ec/informe-movilidad-electrica-2023/>
- Osterwalder, A. &. (2010). A handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons. *Business model generation*.
- Osterwalder, A. &. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Deusto.
- Osterwalder, A. &. (2011). *Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y desafiantes*. barcelona: Deusto.
- Pindyck, R. S. (2014). Microeconomía (8.ª ed.). Pearson Educación.
- Porter, M. E. (1985). Competitive advantage. *Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- propia, A. (s.f.).
- propia, E. (2025). Organigrama.
- Quito Cómo Vamos. (octubre de 2022). *Informe de Calidad de Vida 2022*. Obtenido de quitocomovamos.org: https://quitocomovamos.org/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-CALIDAD-DE-VIDA-QUITO-2022_compressed.pdf
- Quito informa. (04 de abril de 2025). *Nuevos trolebuses reducirán la contaminación equivalente a 4 mil vehículos*. Obtenido de <https://www.quitoinforma.gob.ec/2025/04/04/nuevos-trolebuses-reduciran-la-contaminacion-equivalente-a-4-mil-vehiculos/>
- Reyes-Campaña, G. G.-L.-T.-S. (2021). Estudio de la percepción de vehículos eléctricos en la ciudad de Quito. *Dominio de las Ciencias*, 937-958.
- Rodriguez, N. (14 de marzo de 2023). *Cómo calcular el índice de crecimiento de ventas de tu empresa*. Obtenido de Hubspot: <https://blog.hubspot.es/sales/crecimiento-ventas>
- Rogers, E. (2022). *The Electric Vehicle Business Model: Strategies for Success in a Rapidly Changing Market*. london: EV market Publications.
- Servicio de Rentas Internas. (s.f.). *RIMPE. Régimen Simplificado para Emprendedores y Negocios Populares*. Obtenido de sri.gob.ec: <https://www.sri.gob.ec/rimpe>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (s.f.). *Guía de Constitución de Sociedades por Acciones Simplificadas*. Obtenido de supercias.gob.ec: https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/guiasUsuarios/images/guias/societario/cons_sas/SAS.pdf

Anexos

Anexo 001. Modelo de encuesta

Encuesta: Implementación de Electrolineras en Quito

Objetivo: Conocer las necesidades, percepciones y expectativas de los usuarios actuales y potenciales de vehículos eléctricos sobre la instalación de electrolineras en Quito.

1. Edad:

☐ Menos de 18 años ☐ 18-25 ☐ 26-35 ☐ 36-45 ☐ 46-60 ☐ Más de 60

2. Sexo:

☐ Masculino ☐ Femenino ☐ Otro

3. Sector en el que reside:

☐ Sur ☐ Centro ☐ Norte ☐ Valle de los Chillos ☐ Tumbaco ☐ Otro: _____

4. ¿Posee usted un vehículo eléctrico?

☐ Sí ☐ No

5. Si no lo tiene, ¿está interesado en adquirir uno en los próximos 2 años?

☐ Sí ☐ No ☐ Tal vez

6. ¿Conoce qué es una electrolinera?

Sí ☐ No ☐

7. ¿Cree que Quito cuenta con suficientes puntos de carga para vehículos eléctricos?

Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a ☐

8. ¿Qué tan importante considera la disponibilidad de electrolineras para usar o adquirir un vehículo eléctrico?

☐ Nada importante ☐ Poco importante ☐ Importante ☐ Muy importante

9. ¿Con qué frecuencia utilizaría una electrolinera si tuviera un vehículo eléctrico?

☐ Diariamente ☐ 2-3 veces por semana ☐ 1 vez por semana ☐ Ocasionalmente

☐ No estoy seguro/a

10. ¿Cuál sería un precio justo por cada carga completa?

☐ Menos de \$20 ☐ \$21 – \$30 ☐ \$31 – \$40 ☐ Más de \$40

11. ¿Dónde le parecería más conveniente ubicar una electrolinera? (puede marcar más de

uno)

☐ Centros comerciales ☐ Estaciones de servicio ☐ Parques industriales

☐ Zonas residenciales ☐ Universidades ☐ Oficinas públicas

☐ Otros: _____

12. ¿A través de qué medios preferiría recibir información sobre nuevas electrolineras?

☐ Redes sociales ☐ Correo electrónico

☐ Publicidad en medios tradicionales (radio, TV) ☐ Aplicaciones móviles

☐ Puntos de atención física ☐ Otros: _____

13. ¿Estaría dispuesto(a) a contratar un plan de suscripción mensual que le permita cargar su vehículo eléctrico, con beneficios como tarifas preferenciales, acceso prioritario o servicios adicionales?

☐ Si ☐ No

14. ¿Desea dejar alguna sugerencia sobre la instalación o funcionamiento de las electrolineras?

Anexo 002. Plan de Marketing

PLAN DE CONTENIDOS PARA LA EMPRESA VOLTECH - LANZAMIENTO Y 12 MESES																							
Objetivo General	Estrategia	Acciones a realizar	ENERO				MARZO				MARZO				ABRIL				MAYO				
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Posicionar a VOLTECH como la electrolinera móvil líder en Quito durante el 2026, alcanzando un top of mind del 25% en propietarios de vehículos eléctricos y obtener al menos 800 recargas mensuales en promedio, mediante estrategias de tecnología, rapidez de servicio, ubicación estratégica y marketing digital enfocado en posicionamiento de marca, estableciendo así la base para iniciar la expansión nacional en 2027.	Estrategia 1: Ofrecer servicio de carga rápida móvil con monitoreo en tiempo real y soporte de emergencia.	Implementar una app de VOLTECH para solicitar carga móvil y monitorear disponibilidad.	x	x	x	x																	
		Generar reportes de carga a clientes por email.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Servicio 24/7 en puntos estratégicos con movilidad para atender consumidores de carga eléctrica de emergencia. (Costo por evento)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Estrategia 2: Precios psicológicos	Creación de tarjeta digital de socio, ofertando precios preferenciales	x	x	x	x																	
		Descuento por referidos, precios preferenciales y clientes recurrentes, 5%				x				x				x				x				x	
		Crear evaluaciones respecto a preferencias precio vs. servicio				x				x				x				x				x	
	Estrategia 3: Plaza, cobertura en zonas de alta circulación de vehículos eléctricos.	Establecer un punto base de operación en La Carolina, Cumbayá, El Condado o Centro Histórico.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Alianzas con centros comerciales y supermercados para atención en parqueaderos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Estrategia 4: Campaña digital “Carga donde ya estás”	Campaña pagada en Meta (Instagram y Facebook), videos cortos de uso, beneficios y promocionales de electrolineras	x				x				x				x				x				
		Campaña pagada en TikTok, videos cortos de uso, beneficios y promocionales de electrolineras	x				x				x				x				x				
		Campaña pagada en Google Ads.	x				x				x				x				x				
		Contratar influencers o microinfluencers del segmento automotor y de movilidad eléctrica, locales y con buen alcance según el segmento objetivo.	x				x				x				x				x				

MESES																												
DURACIÓN DE LA CAMPAÑA																												Costo
JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				
S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
																												\$ 1.500,00
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$ 120,00
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$ 800,00
																												\$ 500,00
			x				x				x				x				x				x				x	\$ 1.200,00
			x				x				x				x				x				x				x	\$ 1.200,00
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$ 6.000,00
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$ 2.400,00
x				x				x				x				x				x				x				\$ 1.200,00
x				x				x				x				x				x				x				\$ 1.200,00
x				x				x				x				x				x				x				\$ 1.200,00
x				x				x				x				x				x				x				\$ 1.200,00
TOTAL GENERAL																												\$ 18.520,00

Anexo 003. Tipos de cargadores y tiempos de carga

Tiempos de Carga Estimados por tipo de cargador	
Tipo de Cargador	Tiempo de Carga Aproximado (0–100%)
AC (7.4 kW)	6–8 horas
AC (22 kW)	2–3 horas
DC (40 kW)	30–60 minutos

Anexo 004. Marcas de cargadores, precios y capacidades

Tabla de Cargadores de Vehículos Eléctricos en Quito					
Marca / Proveedor	Tipo de Cargador	Potencia (kW)	Conector	Precio Aproximado (USD)	Aplicación
Wallbox	AC (Pulsar Plus)	7,4	Tipo 2	\$1,200–\$1,500	Residencial
Wallbox	AC (Copper SB)	22	Tipo 2	\$2,500–\$3,000	Comercial
Delta	DC (40 kW)	40	CCS2	\$15,000–\$18,000	Comercial
Circontrol	AC (eNext)	22	Tipo 2	\$3,000–\$3,500	Comercial
ClipperCreek	AC (HCS-40)	7,7	Tipo 1/2	\$700–\$900	Residencial
Tesla	AC (Wall Connector)	11,5	Tesla	\$500–\$600	Tesla Only
Leapmotor	AC (7 kW)	7	Tipo 2	\$1.690,00	Residencial

Anexo 004. Vehículos eléctricos comercializados en Quito, capacidad de batería, tiempos y tipos de carga

Vehículos Eléctricos en Quito - Tipos y tiempos de carga					
Marca	Modelo	Capacidad de Batería (kWh)	Autonomía Estimada (km)	Carga AC (0–100%)	Carga DC (10–80%)
BYD	Yuan Plus	60,4	520	~9 horas	~35 minutos
BYD	Dolphin	44,9	400	~7 horas	~30 minutos
BYD	Seagull	30,7	300	~6 horas	~25 minutos
Leapmotor	C10	53	400	~8 horas	~40 minutos
Leapmotor	C11	70	500	~10 horas	~45 minutos
Leapmotor	T03	40	350	~7 horas	~35 minutos
Skywell	BE11	82,8	520	~12 horas	~50 minutos
MG Motor	Marvel R	70	400	~10 horas	~45 minutos
Chevrolet	Bolt EV	66	417	~9 horas	~40 minutos
Chevrolet	Blazer EV	66	417	~9 horas	~40 minutos
Kia	EV6	77,4	410	~8 horas	~18 minutos
Kia	Niro EV	64,8	385	~7 horas	~30 minutos

Anexo 005. Inversión inicial

INVERSIÓN EN PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		
DESCRIPCION	CATEGORIA	
Maquinaria	MAQUINARIA	\$76.000,00
Muebles y enseres	MUEBLES Y ENSERES	\$500,00
Equipos de oficina	EQUIPOS DE OFICINA	\$1.000,00
Equipos de computacion	EQUIPOS DE COMPUTACION	\$1.500,00
Vehículos	VEHICULOS	\$2.500,00
Total Inversión		\$ 81.500,00

INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO		
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 157.800,28	
GASTOS OPERACIÓN	\$ 142.926,80	
DIAS DEL AÑO	365	
COSTOS Y GASTOS DIARIOS	\$ 823,91	
DIAS DE DESFASE	90	
Total Inversión	\$ 74.151,88	

INVERSIÓN TOTAL		
Propiedad planta y equipo		\$ 81.500,00
Capital de trabajo		\$ 74.151,88
Total Inversión		\$ 155.651,88