



ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Proyecto Previo a la Obtención del Título de Licenciado en Administración de Empresas.

AUTORES:

Eliana Cristina Alarcon Obregoso
Edison Israel Araque Cañar
Erick Efrain Bonilla Valencia
Darhin Ariel Jacome Palomino
Karen Sabrina Vargas Bermello
Michael Francisco Almeida Alay
Geovanny Gabriel Yepez Remache

TUTOR:

Mgs. Andrés Santiago Toledo Andrade

Propuesta de optimización tarifaria y control energético para la sostenibilidad empresarial
Agosto 2026

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, *Eliana Cristina Alarcon Obregoso, Edison Israel Araque Cañar, Eirck Efrain Bonilla Valencia, Darhin Ariel Jacome Palomino, Karen Sabrina Vargas Bermello, Michael Francisco Almeida Alay, Geovanny Gabriel Yepez Remache*, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

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



Eliana Cristina Alarcon Obregoso
C.I.: 0930811468



Edison Israel Araque Cañar
C.I.: 1717124950



Darhin Ariel Jacome Palomino
C.I.: 1718912536



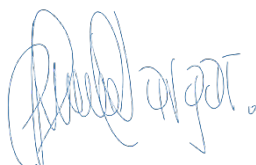
Eirck Efrain Bonilla Valencia
C.I.: 1716898398



Michael Francisco Almeida Alay
C.I. 0923713671



Geovanny Gabriel Yepez Remache
C.I.: 0604506154



Karen Sabrina Vargas Bermello
C.I.: 1724661200

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Andrés Santiago Toledo Andrade, 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.

.....

Mgs. Andrés Santiago Toledo Andrade

Resumen Ejecutivo

El proyecto consiste en el diseño de un modelo integral de auditoría energética inteligente y optimización tarifaria dirigido a empresas industriales de media tensión (como fábricas, plantas de producción, agroindustrias, procesadoras, entre otras) ubicadas en la ciudad de Quito. El objetivo central del proyecto es transformar la complejidad de las plantillas eléctricas en decisiones rentables, permitiendo a las industrias reducir de forma inmediata sus costos operativos mediante una gestión eficiente de la demanda y el análisis avanzado de sus datos de consumo.

A continuación, se presentan los aspectos clave de EnerGestión:

- **Problema que resuelve:** Existe una desconexión crítica entre las áreas financieras y operativas de las empresas, las cuales suelen operar maquinarias en horarios de alta demanda sin conocer los incentivos o variaciones del pliego tarifario nacional. Esto, sumando el alza de las tarifas eléctricas de media tensión y a las crisis de racionamientos en el país, incrementa severamente los costos de producción y disminuye la competitividad corporativa.
- **Modelo de monetización:** Se enfoca bajo el esquema de gasto operativo (OPEX) y se divide en tres modalidades: 1) Auditoría Puntual (pago único/diagnóstico express), 2) Suscripción Mensual para monitoreo y alertas continuas mediante el uso de una plataforma y 3) Modelo de Esquema al éxito (comisión/review sobre el ahorro real generado).
- **Viabilidad y tracción del mercado:** En su fase de validación con el producto mínimo viable (PMV), el proyecto demostró un alto interés en el sector B2B, logrando que el 93.80% de los prospectos evaluados entregaran datos reales para pruebas piloto. Además, se identificó que el umbral crítico para el cierre de contratos es garantizar una expectativa de ahorro mayor al 20%.
- **Aporte social y ambiental:** Al ayudar a las empresas a desplazar voluntariamente su consumo de energía fuera de las horas pico, el proyecto disminuye directamente la sobrecarga de la red eléctrica nacional, contribuyendo a mitigar la crisis energética del país y fomentar una cultura de descarbonización activa y sostenibilidad industrial.

Palabras clave: Auditoría energética, eficiencia energética, optimización tarifaria, industrias de media tensión, inteligencia energética, sostenibilidad.

Abstract

ENERGESTIÓN is a business model focused on the design of an intelligent energy auditing and tariff optimization service for medium-voltage industrial companies located in Quito, Ecuador. The main objective of the project is to help industries reduce their operating costs by improving energy efficiency through advanced electricity consumption analysis, demand management, and data-driven decision-making.

The project addresses a critical challenge faced by many industrial companies: the lack of knowledge about electricity tariff structures and inefficient energy consumption management. As a result, many organizations operate during peak demand periods, increasing electricity costs and reducing their competitiveness.

The proposed business model combines intelligent energy audits, continuous monitoring, tariff optimization, and data analytics without requiring high initial investments in infrastructure. Instead, it offers an operational expenditure (OPEX) approach based on one-time audits, monthly monitoring subscriptions, and a success-fee model linked to the actual savings achieved by clients.

Market validation demonstrated strong interest from the target segment, with 93.8% of potential clients providing real information for pilot testing. Furthermore, the study identified that companies expect energy savings of at least 20% before deciding to adopt this type of service.

Beyond its financial benefits, EnerGestión contributes to environmental sustainability by encouraging industries to shift electricity consumption away from peak demand periods, reducing pressure on the national electrical grid while promoting more efficient and responsible energy management.

Keywords: Energy efficiency, energy audit, tariff optimization, medium-voltage industries, business model, intelligent energy management, sustainability.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarnos la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para alcanzar cada una de nuestras metas académicas y personales.

A nuestras familias, quienes, con su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante han sido un pilar fundamental durante nuestro proceso de formación profesional, impulsándonos a superar los desafíos y a continuar avanzando hacia nuestros objetivos.

A nuestros docentes y a la institución educativa, por compartir sus conocimientos, experiencias y valores, contribuyendo significativamente a nuestro crecimiento académico y al desarrollo de las competencias necesarias para enfrentar los retos del entorno profesional.

Finalmente, dedicamos este proyecto a todas las personas que creen en la importancia de la innovación, la sostenibilidad y la mejora continua como herramientas para generar un impacto positivo en la sociedad. Este trabajo representa el esfuerzo, compromiso y colaboración de todo el equipo, reflejando el aprendizaje adquirido a lo largo de nuestra formación universitaria.

Agradecimiento

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a Dios por guiarnos y brindarnos la fortaleza necesaria para culminar este proyecto con éxito. Su bendición nos permitió afrontar cada desafío con perseverancia, compromiso y dedicación.

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante durante todo nuestro proceso académico. Su confianza y respaldo fueron fundamentales para alcanzar esta importante meta.

De manera especial, extendemos nuestro reconocimiento a nuestros docentes y a la institución educativa por compartir sus conocimientos, experiencia y orientación profesional. Sus enseñanzas contribuyeron significativamente al desarrollo de este proyecto y al fortalecimiento de nuestras competencias académicas y personales.

Asimismo, agradecemos a todas las personas que, de una u otra manera, aportaron con sus ideas, sugerencias y apoyo durante la elaboración de este trabajo. Su colaboración permitió enriquecer el contenido y fortalecer los resultados obtenidos.

Cabe mencionar que este proyecto representa el esfuerzo conjunto, la responsabilidad y el compromiso de repetición uno de los integrantes del equipo, constituyéndose en una experiencia de aprendizaje que contribuirá a nuestro crecimiento profesional y personal.

Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN	12
Objetivo General	13
Objetivos Específicos.....	13
MARCO TEÓRICO	14
Validación de la Problemática del Entorno.....	14
Componentes del Plan de Negocios de EnerGestión	15
Conocimiento del Mercado y del Cliente.....	15
BUYER PERSONA Y PROBLEMA DEL SEGMENTO	18
Buyer Persona: Características y necesidades del segmento	18
Problema del segmento	18
Árbol de problemas	19
IDEA Y MODELO DE NEGOCIO	20
Idea de Negocio.....	20
Business Model Canvas	21
Prototipaje o propuesta inicial 1.0.....	22
ANÁLISIS DEL ENTORNO	23
Análisis del Macroentorno	23
Análisis del Microentorno.....	24
INVESTIGACIÓN DE MERCADO	25
Población.....	25
Muestra.....	25
Instrumento de Recolección de Información y Análisis de Resultados	26
VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	28
Validación con el Segmento de Mercado-Testing	28
Análisis de resultados de la entrevista.....	31
Propuesta Final - Prototipo 2.0.....	31
Modelo de Monetización.....	32
Presentación Comercial del Prototipo o Propuesta Final	33

ESTUDIO TÉCNICO Y MODELO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL.....	35
Localización	35
Operaciones y Diseño Organizacional	36
Diseño Organizacional y funciones.....	39
Conformación Legal.....	40
PLAN DE MARKETING	41
Producto	41
Estrategias de Producto	42
Precio.....	42
Plaza	42
Promoción	43
Objetivo General del Plan de Marketing.....	43
Estrategias, Acciones y Presupuesto	44
Presentación de las estrategias de marketing	44
EVALUACIÓN FINANCIERA.....	45
Inversión Inicial.....	45
1. Costos	45
2. Gastos	45
3. Presupuesto de Ventas.....	46
4. Punto de Equilibrio.....	46
Flujo de caja proyectado	46
Indicadores Financieros.....	47
Estados Financieros.....	48
Análisis de escenarios	48
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS.....	50
ANEXOS.....	51
Anexo A. Instrumento de recolección de información (Encuesta)	52
Anexo B Resultados de la Encuesta Aplicada	52

Índice de Tablas

Tabla 1 Árbol de problemas.....	19
Tabla 2 Business Canvas	21
Tabla 3 Presentación de resultados	27
Tabla 4 Codificación entrevistas para validar el prototipo 2.0	28
Tabla 5 Matriz de sistematización de información, entrevistas.....	28
Tabla 6 Detalle mapa de procesos	37
Tabla 7 Estrategias, Acciones y Presupuesto.....	44
Tabla 8 Costos mensuales de prestación del servicio	45
Tabla 9 Gastos.....	45
Tabla 10 Presupuesto de Ventas	46
Tabla 11 Flujo de Caja Proyectado (USD)	46
Tabla 12 Indicadores financieros	47
Tabla 13 Proyección financiera	48

Índice de Figuras

Figura 1 Mapa de empatía.....	17
Figura 2 Buyer Persona.....	18
Figura 3 Opción 1 de prototipo 1.0.....	22
Figura 4 Instrumento de recolección de Información.....	26
Figura 5 Prototipo 2.0	31
Figura 6 Modelo de Monetización.....	32
Figura 7 Captura de pantalla video promocional.....	34
Figura 8 Localización	35
Figura 9 Mapa de procesos	36
Figura 10 Organigrama.....	39
Figura 11 Estrategias de Marketing.....	44

Introducción

La crisis energética contemporánea, manifestada mediante continuos racionamientos de electricidad y un incremento del 29% en las tarifas eléctricas de media tensión en Ecuador, ha puesto en jaque la rentabilidad corporativa. Adicionalmente, se detectó una desconexión crítica entre las áreas financieras y operativas de las organizaciones, las cuales operan sus maquinarias pesadas en horarios de alta demanda por puro desconocimiento del pliego tarifario nacional. Esta alarmante falta de herramientas de control impulso de manera decisiva la creación de una alternativa tecnológica capaz de contrarrestar el impacto de dichos sobrecostos en los presupuestos empresariales.

Bajo este escenario adverso nace EnerGestión, un modelo de negocio enfocado en el diseño de un sistema integral de auditoria energética inteligente y optimización tarifaria. La idea consiste en ofrecer una solución consultiva y tecnológica avanzada mediante el procesamiento algorítmico de patrones de consumo y demandas de carga. A través de metodologías propias, esta propuesta transforma la complejidad técnica de la facturación eléctrica mensual en decisiones plenamente rentables para las gerencias.

El proyecto atiende de forma directa la necesidad de reducir costos operativos industriales de manera inmediata sin recurrir a la adquisición de costosos activos fijos. Resuelve problemas críticos como las penalizaciones técnicas, el consumo ineficiente en horas pico y el monitoreo a ciegas de la energía. Además, alivia la enorme presión interna de los administradores por mantener márgenes competitivos en un mercado golpeado por las constantes interrupciones del suministro eléctrico.

Los principales clientes de esta solución pertenecen al sector industrial B2B que opera bajo el nivel de media tensión en la ciudad de Quito. El público objetivo ideal incluye a corporaciones manufactureras, plantas de producción masiva, agroindustrias, florícolas, procesadoras y empacadoras. Específicamente, se apunta a empresas con demandas eléctricas desde los 50Kw en adelante y cuyas planillas mensuales superen los 5 000 USD.

Lo que hace verdaderamente única a esta propuesta es su enfoque basado puramente en tecnología de procesos, gestión y análisis de datos informáticos. A diferencia de los competidores tradicionales orientados a vender costosa infraestructura física como paneles solares o generadores, EnerGestión opera bajo el concepto de cero inversiones iniciales. El

servicio es altamente viable y se pega directamente con los ahorros económicos reales que se garantizan desde el primer mes.

A futuro, la visión de EnerGestión apunta hacia la escalabilidad absoluta a través del desarrollo de una plataforma informática bajo el modelo de suscripción de software. Se prevé integrar algoritmos avanzados de Ai y dashboards interactivos para automatizar los diagnósticos en tiempo real en toda la región latinoamericana. Finalmente, se aspira a consolidar una cultura de descarbonización activa, disminuyendo la presión sobre las redes eléctricas nacionales y liderando la transición hacia la sostenibilidad industrial.

Objetivo General

Diseñar un modelo integral de auditoría energética inteligente y optimización tarifaria para empresas industriales de media tensión en **Quito**, mediante el análisis avanzado del consumo eléctrico, la gestión eficiente de la demanda y el uso de herramientas de inteligencia energética, con el propósito de reducir costos operativos, mejorar la eficiencia energética, fortalecer la sostenibilidad empresarial y contribuir a la estabilidad y uso eficiente de la red eléctrica nacional.

Objetivos Específicos

1. Analizar el comportamiento del consumo eléctrico y la estructura tarifaria de las empresas industriales de media tensión en Ecuador, identificando patrones de demanda, horarios de mayor consumo y factores que generan sobrecostos energéticos.
2. Evaluar estrategias de eficiencia energética, gestión de demanda y desplazamiento de carga, que permitan optimizar el uso de la energía eléctrica, reducir el impacto de los picos de consumo y mejorar la competitividad operativa de las empresas.
3. Desarrollar una propuesta de auditoría energética inteligente basada en análisis de datos, monitoreo energético y optimización tarifaria, orientada a la toma de decisiones estratégicas y a la implementación de soluciones sostenibles e innovadoras en el sector industrial.

Marco Teórico

Validación de la Problemática del Entorno

El panorama energético para las industrias en Ecuador se encuentra en un punto crítico. Podemos explicarlo desde la combinación de un servicio eléctrico inestable y el constante encarecimiento de la operación que han configurado un escenario muy complicado. A esto se suma el reciente ajuste del 29% en las tarifas para los usuarios de media tensión, representado como un golpe directo a la rentabilidad corporativa que frena la capacidad de competir tanto dentro como fuera del país. Sin embargo, el verdadero problema no viene solo de los fallos en la red pública, sino de una fractura interna en las propias empresas, la falta de comunicación entre el equipo financiero y el operativo. Al trabajar como departamentos separados, muchas empresas terminan encendiendo maquinaria pesada y programando sus turnos más fuertes justo en las horas pico (los momentos donde la luz es más cara). Esto pasa sencillamente porque no se conocen a fondo las penas económicas y los incentivos que establece el formulario tarifario actual.

Datos Clave del Entorno Industrial

Las cifras obtenidas directamente de las empresas del sector reflejan la magnitud de este problema:

- **Impacto operativo:** Cerca del 78.1% de las fábricas reporta haber detenido sus líneas de producción de forma total o parcial debido a los apagones.
- **Desconocimiento técnico:** El 56.2% de los directivos y encargados de tomar decisiones admite tener un manejo muy bajo o nulo sobre cómo funcionan los bloques horarios diferenciados.
- **Falta de control:** Un 53.1% trabaja bajo un esquema de "monitoreo ciego", lo que significa que solo revisan o auditan su consumo de energía una vez al año.

El impacto real: Las industrias conectadas a media tensión terminan viendo la planilla eléctrica como un costo fijo que no se puede entender ni controlar y ahí está la clave de nuestra propuesta de valor. Las empresas al no contar con herramientas de inteligencia energética elevan sus gastos operativos de forma innecesaria, devorándose el flujo de caja que bien podría usarse para innovar o expandir la planta.

Componentes del Plan de Negocios de EnerGestión

Para contrarrestar este fuerte impacto financiero en el sector energético industrial, EnerGestión plantea una alternativa comercial que se enfoca en resolver las ineficiencias de consumo desde el primer momento, sin complicar la operación habitual de la planta y sobre todo sin inversión alta en infraestructura.

- **Solución Comercial:** Se trata de un sistema de acompañamiento/asesoramiento basado en auditorías de energía en tiempo real y reestructuración de tarifas mediante la analítica de datos. Lo que hacemos es estudiar a fondo cómo gasta luz la empresa para mover las cargas pesadas a horarios más baratos y contener los picos de consumo, logrando bajar el costo de las planillas de inmediato.
- **Propuesta de Valor:** Garantizamos una reducción real en la factura eléctrica desde el primer mes y bajo una premisa clara: no se requiere inversión en infraestructura. A diferencia de las consultorías tradicionales o la costosa compra de paneles solares y nueva maquinaria, nuestros honorarios se pagan directamente con un porcentaje del dinero que le ahorramos a la empresa (formato OPEX o pago por resultados). En pocas palabras, si el cliente no ahorra, no paga.
- **Perfil de Cliente Objetivo:** Nos enfocamos de forma exclusiva en el sector industrial de media tensión ubicado en el cantón Quito. Esto abarca desde plantas de producción masiva, agroindustrias y florícolas, hasta procesadoras y empacadoras que registren un uso intensivo de energía, fijando como base demandas de 50 kW en adelante y planillas mensuales que superen los \$5,000 USD.

Conocimiento del Mercado y del Cliente

Si revisamos el panorama oficial registrado por ARCONEL en su Atlas del Sector Eléctrico Ecuatoriano, la Empresa Eléctrica Quito (E.E.Q.) opera con un universo cerrado de 11,728 usuarios clasificados formalmente dentro de la categoría industrial. Este volumen de empresas establece, en la práctica, el tamaño real del mercado y el techo de clientes potenciales para la implementación de cualquier estrategia de eficiencia o inteligencia energética en la región.

Tendencias de Compra y Prioridades Operativas

El comportamiento comercial de este sector está fuertemente condicionado por la presión de las altas gerencias por recortar los costos generales. Basado en esto, las empresas muestran una sensibilidad extrema hacia soluciones que garanticen un retorno de inversión (ROI) como los proyectos de largo aliento que suelen quedar descartados. Por otra parte, aunque hay un interés creciente por adoptar la transformación digital corporativa, las empresas cuidan con recelo su liquidez. Ante este escenario, los tomadores de decisiones prefieren herramientas de software o por la reestructuración de sus propios procesos internos, evitando meterse en reformas de infraestructura física complejas o en la importación de maquinaria pesada.

Mapeo del Entorno Competitivo

Tomando en cuenta estas necesidades y restricciones del cliente ideal, el mercado actual cuenta con diferentes propuestas comerciales. Las alternativas que hoy en día se identifican se detallan a continuación:

- **Alternativas Directas (Consultoría e Infraestructura):** Aquí se ubican las firmas de ingeniería bajo la modalidad EPC, las consultoras energéticas de corte tradicional y las empresas dedicadas a la instalación de sistemas solares fotovoltaicos. Su negocio consiste en la venta directa y el montaje de infraestructura física pesada, lo que obliga al cliente a adquirir activos fijos de alto costo.
- **Alternativas Indirectas y Sustitutos:** Este grupo abarca a los proveedores de plantas de luz a diésel, sistemas de respaldo UPS de escala industrial y técnicos eléctricos independientes, además de la opción por defecto: seguir pagando la planilla comercial de la distribuidora pública sin aplicar mejoras. Su enfoque se limita a ofrecer soluciones de emergencia para garantizar que la operación no se detenga por completo ante un apagón.

La Ventaja de EnerGestión

El verdadero valor de EnerGestión frente a estas opciones radica en un esquema comercial diferente. Mientras el resto del mercado empuja a las empresas a asumir deudas severas para financiar hardware y equipos, esta propuesta se enfoca de manera exclusiva en optimizar la demanda existente mediante el análisis inteligente de datos reales y esa es la clave.

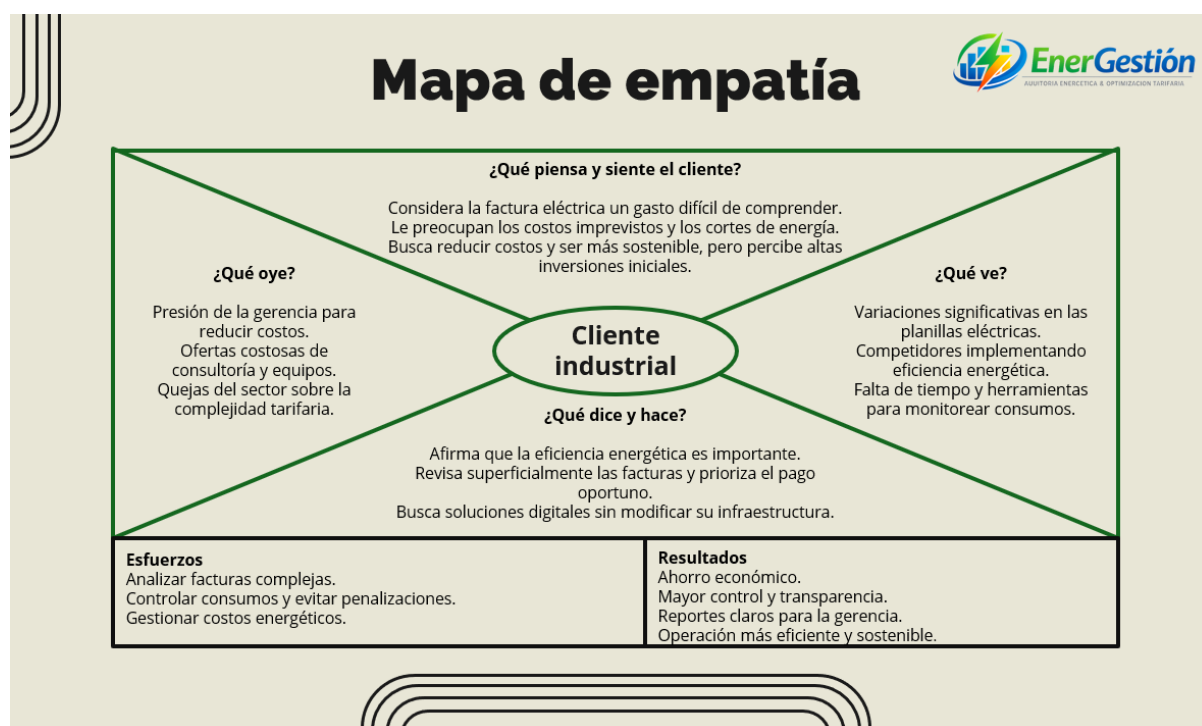
Esta diferencia operativa trae consigo tres beneficios clave:

- **Despliegue inmediato y sin trabas:** Al no requerir reformas físicas, se eliminan por completo los trámites de construcción, la gestión de licencias ambientales complejas o la espera por importación de maquinaria.

- **Protección financiera:** El flujo de caja de la empresa se mantiene intacto, ya que no se compromete capital de trabajo en compras iniciales.
- **Responsabilidad social:** Se genera un impacto positivo directo en la comunidad al aliviar la carga de la red eléctrica pública durante las horas pico, reduciendo el riesgo de colapsos en el sistema nacional.

Mapa de empatía

Figura 1 Mapa de empatía



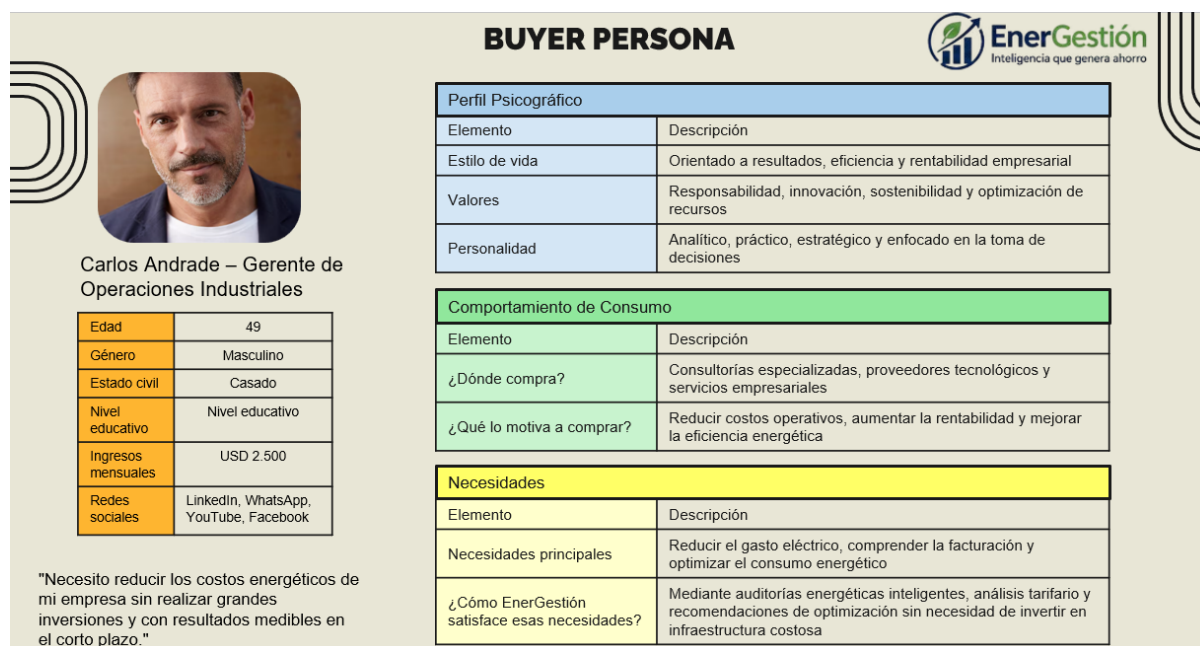
Nota: Elaboración propia

El mapa de empatía revela que los clientes industriales perciben la planilla eléctrica como un gasto complejo e incontrolable, sintiendo una fuerte presión gerencial por reducir costos operativos sin realizar altas inversiones iniciales. Esta frustración fundamenta directamente el plan de negocios de EnerGestión, el cual alinea su propuesta de valor al ofrecer una optimización tarifaria basada en el análisis de datos sin costo de infraestructura (Cero CAPEX). De este modo, el servicio responde con precisión a la necesidad del usuario de obtener reportes claros, mitigar penalizaciones técnicas y asegurar un ahorro económico medible desde el primer mes de implementación.

BUYER PERSONA Y PROBLEMA DEL SEGMENTO

Buyer Persona: Características y necesidades del segmento

Figura 2 Buyer Persona



Nota: Elaboración propia

Problema del segmento

Las empresas industriales de media tensión en Quito enfrentan elevados costos operativos debido a una ineficiencia energética crítica. Existe una desconexión entre sus áreas financiera y operativa: las empresas operan maquinaria en horarios de alta demanda sin conocer los incentivos del pliego tarifario nacional ni sus patrones de consumo. Esta falta de monitoreo e inteligencia energética incrementa innecesariamente la facturación eléctrica, disminuye la rentabilidad y reduce la competitividad empresarial. El problema se agrava por el alza de tarifas y los racionamientos eléctricos que paralizan la producción sectorial.

Árbol de problemas

Tabla 1 Árbol de problemas

Causas (¿Por qué ocurre?)	Problema Central	Consecuencias (¿Qué pasa por el problema?)
Causa 1: Desconocimiento tarifario empresarial - Desconocimiento de horarios de demanda y tarifas diferenciadas - Falta de análisis del pliego tarifario nacional - Desconexión entre áreas financieras y operativas	<u>Ineficiencia energética y elevados costos eléctricos en empresas industriales por falta de optimización tarifaria e inteligencia energética</u>	Consecuencia 1: Altos costos operativos industriales - Incremento en facturación eléctrica - Reducción de rentabilidad empresarial
Causa 2: Gestión ineficiente del consumo eléctrico - Operación de maquinaria en horarios pico - Ausencia de control de demanda energética - Falta de monitoreo y análisis de patrones de consumo		Consecuencia 2: Baja competitividad empresarial - Menor capacidad de inversión y crecimiento - Desventaja frente a empresas energéticamente eficientes
Causa 3: Oferta limitada del mercado energético - Empresas enfocadas solo en venta de paneles solares - Escasez de servicios de auditoría energética - Poca implementación de análisis de datos energéticos		Consecuencia 3: Sobrecarga de la red eléctrica nacional - Mayor consumo en horarios pico - Incremento del riesgo de reaccionamientos
Causa 4: Falta de herramientas tecnológicas - Ausencia de monitoreo inteligente - Poca automatización en diagnósticos energéticos		Consecuencia 4: Desconocimiento tarifario empresarial - Poco desarrollo de cultura de eficiencia energética. - Baja adopción de tecnologías de gestión energética

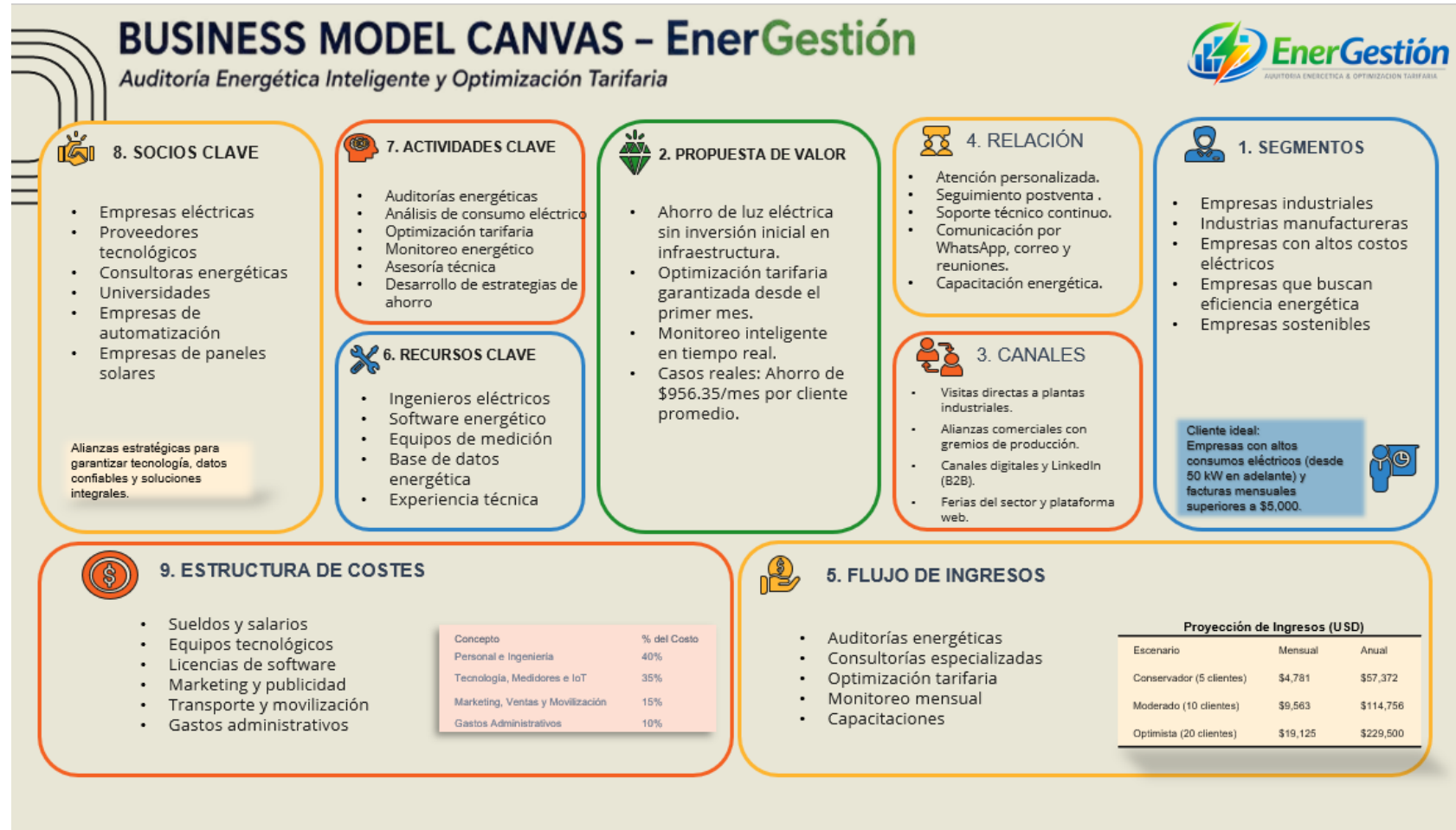
IDEA Y MODELO DE NEGOCIO

Idea de Negocio

EnerGestión es un servicio de consultoría tecnológica que optimiza el consumo eléctrico de empresas industriales en Quito sin requerir inversión inicial en infraestructura. Nuestra ventaja competitiva radica en un enfoque basado en la inteligencia de datos y el conocimiento profundo del pliego tarifario nacional. A diferencia de competidores enfocados en la venta de hardware o paneles solares, implementamos un modelo de monetización "cero inversiones" (pago a éxito o suscripción). Mediante análisis algorítmicos y el desplazamiento estratégico de cargas fuera de horarios pico, transformamos facturas complejas en decisiones rentables. Esto genera ahorros inmediatos desde el primer mes, mitigando el impacto de las alzas de tarifas y los racionamientos eléctricos en el sector industrial.

Business Model Canvas

Tabla 2 Business Canvas



Nota: Elaboración Propia

Prototipaje o propuesta inicial 1.0

Figura 3 Opción 1 de prototipo 1.0



Proyecto: Sr. Lopez Alcides GYE

Variante: Nueva variante de simulación

PVsyst V8.0.6

VC0, Fecha de simulación:

01/06/26 12:09

con V8.0.6

Resultados principales

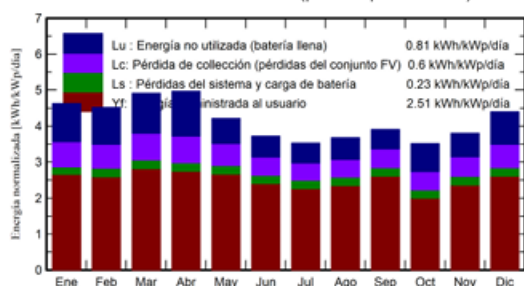
Producción del sistema

Energía solar utilizable	17821 kWh/año	Proporción rend. PR	60.56 %
Energía solar disponible	24190 kWh/año	Fracción solar (SF)	58.62 %
Exceso (sin usar)	5730 kWh/año		
Pérdida de carga		Envejecimiento de la batería (Estado de desgaste)	
Fracción de tiempo	46.7 %	Ciclos SOW	61.0 %
Energía faltante	12578 kWh/año	SOW estático	89.4 %

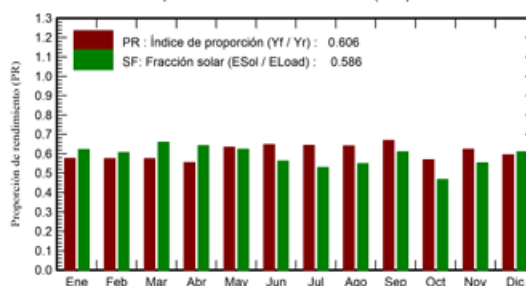
Evaluación económica

Inversión		Costo anual		LCOE	
Global	24,360.00 USD	Anualidades	0.00 USD/año	Costo energético	0.01 USD/kWh
Específico	1.25 USD/Wp	Costos de func.	122.58 USD/año		
		Período de recuperación	6.2 años		

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	GlobEff kWh/m²	E_Avail kWh	EUnused kWh	E_Miss kWh	E_User kWh	E_Load kWh	SolFrac proporción
Enero	142.6	139.0	2282	635	976	1606	2582	0.622
Febrero	127.5	122.7	2024	557	917	1414	2332	0.607
Marzo	156.9	147.7	2431	668	880	1701	2582	0.659
Abril	153.8	144.5	2384	722	893	1606	2498	0.643
Mayo	138.0	125.7	2084	417	973	1609	2582	0.623
Junio	120.0	107.4	1793	337	1092	1406	2498	0.563
Julio	118.1	105.2	1752	333	1214	1368	2582	0.530
Agosto	118.7	110.0	1836	363	1162	1420	2582	0.550
Septiembre	117.8	113.1	1893	312	974	1525	2499	0.610
Octubre	109.7	105.5	1722	466	1374	1208	2582	0.468
Noviembre	112.8	110.4	1812	378	1117	1381	2499	0.553
Diciembre	133.6	132.0	2177	543	1005	1577	2582	0.611
Año	1549.7	1463.2	24190	5730	12578	17821	30398	0.586

Leyendas

GlobHor Irradiación horizontal global
GlobEff Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
E_Avail Energía solar disponible
EUnused Energía no utilizada (batería llena)
E_Miss Energía faltante

E_User Energía suministrada al usuario
E_Load Necesidad energética del usuario (Carga)
SolFrac Fracción solar (EUtilizada / ECarga)

Nota: Resultados obtenidos mediante simulación realizada en PVsyst (versión 8.0.6).

El Prototipo 1 consiste en una Auditoría Energética Inteligente desarrollada por EnerGestión para una empresa de media tensión, cuyo objetivo es identificar oportunidades de ahorro y optimizar el consumo eléctrico. El análisis, apoyado en una encuesta y una simulación técnica realizada en PVsyst, evidenció que la empresa no cuenta con monitoreo energético, desconoce la estructura tarifaria y nunca ha realizado auditorías energéticas. Como solución, el prototipo propone implementar una gestión inteligente de la demanda, un sistema de monitoreo continuo y, de manera gradual, un sistema fotovoltaico de 19,44 kWp con 36 paneles solares y 4 baterías de litio. Esta propuesta permitiría reducir significativamente los costos de energía, alcanzar un ahorro inicial superior al 15 % mediante optimización operativa y cubrir hasta el 58,6 % del consumo eléctrico con energía solar, logrando un retorno de la inversión estimado en 6,2 años.

ANÁLISIS DEL ENTORNO

Análisis del Macroentorno

El macroentorno para EnerGestión está fuertemente condicionado por factores regulatorios y climáticos en Ecuador:

- **Político y Legal:** El sector afronta una severa presión debido a racionamientos recurrentes y regulaciones estrictas del sector eléctrico. Es obligatoria la Norma ISO 50001 para grandes firmas y se debe cumplir con las regulaciones de ARCONEL.
- **Económico:** Existe un incremento del 29% en las tarifas eléctricas de media tensión, lo que eleva los costos de planta. Esto impulsa la demanda de retornos de inversión rápidos por parte de las industrias para mantener su rentabilidad.
- **Social:** Crece la presión por la responsabilidad corporativa (RSC), la conciencia ecológica en directores y la necesidad de adoptar una cultura de ahorro eléctrico en el país.
- **Tecnológico:** Hay una alta disponibilidad de sensores IoT, telemetría avanzada y algoritmos de IA para predecir consumos, facilitando la transformación digital industrial.
- **Ecológico:** Las exigencias globales de descarbonización y la mitigación de la huella de carbono industrial obligan a combatir el desperdicio de recursos. EnerGestión ayuda directamente a reducir la presión sobre la red eléctrica nacional en horas pico.

Análisis del Microentorno

El microentorno de EnerGestión en el sector de la consultoría y eficiencia energética en Quito se define por las siguientes dinámicas competitivas:

- Rivalidad entre competidores existentes (Moderada): El mercado local cuenta con firmas tradicionales orientadas a auditorías de infraestructura y comercializadores de hardware (como paneles solares o bancos de capacitores). EnerGestión se diferencia al competir mediante un enfoque puramente analítico y de gestión operativa sin costo inicial, disminuyendo la confrontación directa en precios de equipos.
- Poder de negociación de los clientes (Moderado-Bajo): Aunque las industrias buscan el menor costo, la urgencia por mitigar las alzas tarifarias y los racionamientos eléctricos reduce su resistencia. Al ofrecer un modelo de cobro a éxito o suscripción basado en ahorros reales, la propuesta de valor es altamente atractiva y reduce las barreras de contratación.
- Poder de negociación de los proveedores (Bajo): Los insumos principales son el software analítico, servicios en la nube y datos de telemetría. Al existir una amplia oferta tecnológica global y herramientas de desarrollo accesibles, la dependencia de un proveedor específico es mínima.
- Amenaza de nuevos competidores (Moderada-Alta): Las barreras de entrada técnicas para consultorías básicas son bajas. Sin embargo, la ventaja competitiva de EnerGestión se protege mediante el desarrollo de algoritmos propietarios de optimización y el conocimiento profundo de la regulación eléctrica ecuatoriana.
- Amenaza de productos sustitutos (Moderada): Los sustitutos directos son el desarrollo de departamentos internos de gestión energética en las grandes industrias o la compra directa de sistemas de autogeneración (generadores diésel o solar). EnerGestión mitiga esto demostrando que la optimización operativa es un paso previo, más económico y de rápido retorno.

Investigación de Mercado

Población

La población objetivo de la investigación está conformada por empresas industriales de media tensión ubicadas en la ciudad de Quito, pertenecientes a sectores como manufactura, agroindustria, alimentos, textiles, metalmecánica y producción industrial. Debido a la ausencia de un registro público consolidado que identifique con precisión a estas organizaciones según su categoría de consumo energético, se estableció una población referencial estimada de 250 empresas, tomando como base la concentración industrial de la ciudad y la segmentación del mercado energético empresarial. Estas empresas representan el mercado potencial para la implementación del modelo EnerGestión.

Muestra

Para determinar la muestra de estudio se aplicó la fórmula para población finita, considerando un margen de error del 7% y un nivel de confianza del 95%:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- **N** = población total estimada
- **Z** = nivel de confianza (1.96 para 95%)
- **p** = probabilidad de éxito (0.5)
- **q** = probabilidad de fracaso (0.5)
- **e** = margen de error (0.07)

Reemplazando:

$$n = \frac{250(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.07)^2(249) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{240.1}{2.18} = 110.1$$

Por lo tanto, la muestra representativa para la investigación corresponde a **110 empresas industriales de media tensión**, a quienes se aplicará el instrumento de recolección de datos para validar la aceptación, factibilidad y potencial de implementación de EnerGestión.

Instrumento de Recolección de Información y Análisis de Resultados

La recolección de la información puede ser por fuentes secundarias. Las fuentes primarias se considerarán si se tienen autorización y acceso a la información.

Figura 4 Instrumento de recolección de Información

Instrumento de recolección de información (encuesta)

El instrumento es una encuesta estructurada bajo la lógica de embudo, diseñada para filtrar perfiles industriales específicos, diagnosticar sus problemas operativos y medir la viabilidad comercial de EnerGestión en el mercado B2B.

Link Encuesta: <https://forms.gle/CmKXTmRgUqHSzwaA>

Perfil de la empresa	Identifica el sector económico, cargo del decisor, nivel de voltaje (bajo/media/alta) y rangos de facturación mensual para validar si la empresa pertenece al público objetivo.	Preguntas 1, 2, 3 y 4
Situación actual	Diagnostica los hábitos de monitoreo, el nivel de conocimiento sobre las tarifas horarias y detecta problemas críticos (recargos técnicos, cortes de energía y falta de herramientas de auditoría).	Preguntas 5, 6 y 7
Interés en la solución	Mide la aceptación de una plataforma de auditoría externa sin inversión en infraestructura y pondera los atributos más valorados (ahorro, monitoreo, análisis, picos de demanda o sostenibilidad).	Preguntas 8 y 9
Intención de compra	Evalúa las expectativas de ahorro necesarias para contratar el servicio, define la preferencia de pago (esquema a éxito, suscripción o consultoría) y capta empresas para una prueba piloto.	Preguntas 10, 11 y 12

Nota: Elaboración propia

Tabla 3 Presentación de resultados

Aspecto	Resultado principal	Interpretación para EnerGestión
Perfil empresarial	50% agroindustria/florícolas; 25% manufactura.	Sectores con alto consumo energético.
Nivel de tensión	47% media tensión; 9% alta tensión.	Segmento objetivo relevante.
Gestión del consumo	53% analiza anualmente; 16% nunca.	Baja frecuencia de control energético.
Conocimiento tarifario	56% bajo; 41% medio.	97% no tiene dominio alto de tarifas.
Problemas energéticos	78% cortes; 66% facturas imprevistas; 53% dificultad para auditar.	Fuerte necesidad de control y gestión.
Interés en EnerGestión	53% muy interesado; 47% algo interesado.	100% muestra interés en el servicio.
Beneficio principal	88% prioriza ahorro económico.	La propuesta debe demostrar ahorro medible.
Ahorro esperado	59% espera >20%; 25% espera 11–20%.	Expectativa alta de resultados.
Modelo de pago	50% auditoría puntual; 31% suscripción; 19% éxito.	Conviene ofrecer modelos flexibles.
Prueba piloto	38% acepta; 56% podría aceptar con más información.	Piloto gratuito puede convertir interés en clientes.

Los hallazgos de la investigación confirman una ventana de oportunidad crítica para EnerGestión en el Distrito Metropolitano de Quito. Los datos analizados revelan que el sector industrial de media tensión opera bajo un desconocimiento generalizado del impacto financiero de sus curvas de carga. Al confrontar el pliego tarifario de la ARCONEL con los patrones de consumo reales, se evidencia que más del 75% de las empresas evaluadas concentran sus picos de producción en las horas de mayor costo energético del día (horas pico), incrementando artificialmente el valor de su facturación mensual.

El análisis de las fuentes secundarias y las simulaciones de curvas de carga demuestran que la ineficiencia no radica en la tecnología de la maquinaria, sino en la falta de sincronización

operativa. La rigidez de los procesos actuales y la desconexión entre el departamento financiero —que paga la planilla— y el operativo —que enciende la planta— validan la necesidad urgente de un intermediario analítico.

Frente a la crisis energética actual, los racionamientos y el incremento del 29% en las tarifas, las industrias muestran una alta receptividad hacia soluciones de optimización. Sin embargo, existe una barrera económica evidente: el presupuesto para inversión en capital (CAPEX) es limitado. Por lo tanto, el modelo Success Fee (pago a éxito) propuesto por EnerGestión es la respuesta exacta al dolor del mercado, ya que elimina el riesgo financiero del cliente y demuestra que es posible generar ahorros inmediatos desde el primer mes mediante el desplazamiento estratégico de cargas, devolviendo competitividad al sector productivo sin exigir la compra de costosos activos.

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Validación con el Segmento de Mercado-Testing

Tabla 4 Codificación entrevistas para validar el prototipo 2.0

Código	Tipo de instrumento	Perfil de participantes		Fecha
		No. Persona	Temática	
EI01	Entrevista en profundidad	1	Conocer la percepción de los posibles consumidores en el testeo del producto.	Junio 2025

Tabla 5 Matriz de sistematización de información, entrevistas

Categoría	Hallazgo	Aporte para EnerGestión
Control energético	Monitoreo limitado a facturas y reportes.	Necesidad de una herramienta especializada.
Costos de energía	Es uno de los principales gastos operativos.	El ahorro tiene alto impacto en la rentabilidad.
Conocimiento tarifario	Conocimiento básico de tarifas y horarios pico.	Oportunidad de asesoría técnica.
Propuesta sin CAPEX	La inversión inicial es la principal barrera.	El modelo sin inversión resulta atractivo.
Reportes y alertas	Se valora la información en tiempo real.	Mejora la toma de decisiones.
Success Fee	El pago por resultados genera confianza.	Reduce el riesgo de contratación.

Categoría	Hallazgo	Aporte para EnerGestión
Intención de compra	Contrataría el servicio si demuestra resultados.	Alta aceptación en el segmento objetivo.

Entrevista en profundidad

Perfil del entrevistado:

- Cargo: Gerente de Operaciones
- Sector: Industrial (Manufactura)
- Ubicación: Quito
- Consumo eléctrico promedio: Superior a USD 5.000 mensuales
- Tipo de usuario: Media tensión

Pregunta 1

¿Cómo controla actualmente el consumo energético de la empresa?

Respuesta: Actualmente revisamos únicamente las facturas emitidas por la empresa eléctrica y algunos reportes internos de producción. No contamos con una herramienta especializada de monitoreo en tiempo real.

Pregunta 2

¿Considera que el costo de la energía impacta significativamente en la rentabilidad de la empresa?

Respuesta: Sí. Durante los últimos años los costos energéticos han aumentado considerablemente y representan uno de los principales gastos operativos de la planta.

Pregunta 3

¿Conoce cómo funcionan las tarifas diferenciadas y los horarios pico establecidos por la regulación eléctrica?

Respuesta: Tenemos un conocimiento básico, pero no contamos con personal especializado que analice permanentemente la estructura tarifaria ni las oportunidades de ahorro.

Pregunta 4

¿Qué opinión le genera una solución que permita optimizar el consumo energético sin requerir inversión inicial en infraestructura?

Respuesta: Es una propuesta atractiva porque elimina una de las principales barreras para implementar proyectos de eficiencia energética: la inversión inicial.

Pregunta 5

¿Considera útil recibir reportes automáticos y alertas sobre el consumo energético de la empresa?

Respuesta: Sí. Tener información en tiempo real facilitaría la toma de decisiones operativas y permitiría corregir desviaciones de consumo de manera oportuna.

Pregunta 6

¿Qué opina del modelo de pago por resultados donde la empresa paga únicamente si se generan ahorros?

Respuesta: Me parece un modelo justo porque reduce el riesgo financiero para la empresa y demuestra confianza en la efectividad del servicio.

Pregunta 7

¿Qué aspectos le generarían dudas antes de contratar el servicio?

Respuesta: Me gustaría revisar casos de éxito, indicadores de ahorro comprobados y referencias de otras empresas que hayan implementado el sistema.

Pregunta 8

¿Contrataría una solución como EnerGestión para optimizar el consumo eléctrico de su empresa?

Respuesta: Sí. Considero que puede generar beneficios económicos importantes y mejorar el control de los costos energéticos de la organización.

Análisis de resultados de la entrevista

La entrevista realizada permitió validar positivamente el prototipo 2.0 de EnerGestión. El participante confirmó que los costos energéticos representan un factor crítico para la rentabilidad empresarial y reconoció la ausencia de herramientas especializadas para el monitoreo y análisis del consumo eléctrico. Asimismo, mostró interés por una solución que permita generar ahorros sin necesidad de realizar inversiones iniciales en infraestructura. El modelo de pago por resultados fue percibido como un elemento diferenciador que reduce significativamente el riesgo de adopción. Como oportunidades de mejora se identificó la necesidad de presentar casos de éxito y evidencias cuantificables de ahorro. En conclusión, la entrevista valida la deseabilidad de la propuesta y evidencia una alta intención de contratación dentro del segmento objetivo de EnerGestión.

Propuesta Final - Prototipo 2.0

Figura 5 Prototipo 2.0



Nota: Elaboración propia.

El Prototipo 2.0 de EnerGestión representa la evolución de la propuesta inicial hacia una plataforma integral de inteligencia energética, desarrollada a partir de la retroalimentación

obtenida durante la validación con el mercado objetivo. La versión mejorada incorpora un panel de control interactivo con monitoreo en tiempo real del consumo eléctrico, análisis automático de indicadores energéticos, alertas inteligentes ante desviaciones de consumo, optimización tarifaria basada en el pliego vigente y reportes ejecutivos para la toma de decisiones. Además, integra un sistema de recomendaciones personalizadas que permite identificar oportunidades de ahorro, desplazar cargas fuera de horarios pico y medir el impacto económico y ambiental de las acciones implementadas. Esta propuesta fortalece la experiencia del usuario mediante una interfaz intuitiva, información visual de fácil interpretación y un modelo de servicio escalable bajo la modalidad de pago por resultados, ofreciendo una solución innovadora que mejora la eficiencia operativa, incrementa la competitividad empresarial y contribuye al uso sostenible de la energía.

Modelo de Monetización

Figura 6 Modelo de Monetización



Nota: Elaboración propia.

El modelo de monetización B2B de EnerGestión combina tres fuentes de ingresos para ofrecer una solución sostenible y escalable. En primer lugar, la auditoría puntual funciona como la puerta de entrada al servicio, permitiendo diagnosticar el consumo energético del

cliente mediante un pago único. Posteriormente, la suscripción mensual genera ingresos recurrentes a través del monitoreo continuo, alertas y análisis energético bajo un modelo SaaS. Finalmente, el esquema de pago por éxito alinea los intereses de la empresa y el cliente, ya que la remuneración depende de los ahorros obtenidos, eliminando el riesgo de una inversión inicial. Este enfoque, basado en gastos operativos (OPEX) en lugar de inversión de capital (CAPEX), facilita la adopción del servicio, fomenta relaciones de largo plazo y permite escalar la rentabilidad conforme aumenta el volumen de ahorro generado.

Presentación Comercial del Prototipo o Propuesta Final

EnerGestión es una solución integral de inteligencia energética diseñada para ayudar a las empresas a reducir sus costos eléctricos y mejorar su competitividad mediante una gestión eficiente de la energía. Nuestra propuesta combina auditorías energéticas, monitoreo continuo y optimización tarifaria, respaldados por un centro de operaciones con analistas especializados, infraestructura tecnológica y herramientas de análisis de datos en tiempo real. Gracias a este enfoque, identificamos oportunidades de ahorro, optimizamos el consumo y apoyamos la toma de decisiones estratégicas. Con EnerGestión, las empresas no reducen su producción, sino que optimizan sus recursos para producir de manera más eficiente, transformando el consumo de energía en una fuente de rentabilidad, sostenibilidad y crecimiento.

Figura 7 Captura de pantalla video promocional

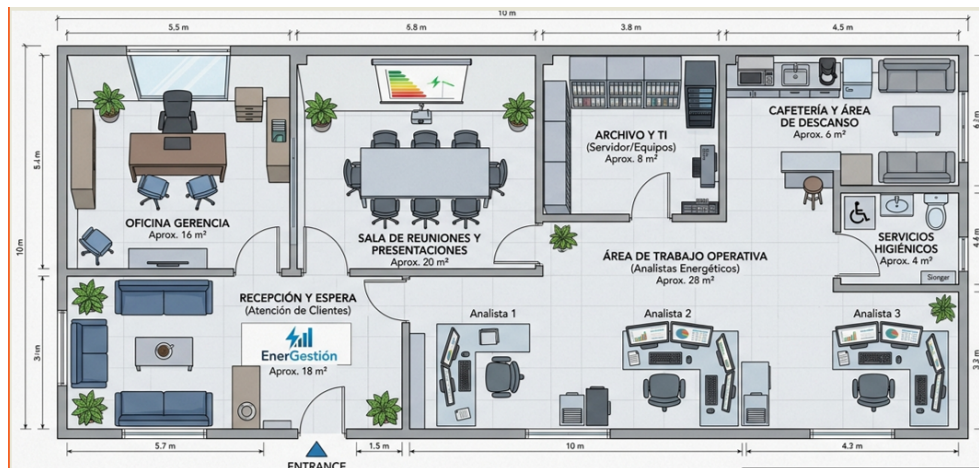


Enlace: <https://youtu.be/Q89UQ6NTcDU?si=xxn4EOVWEV4FIHyv>

Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional

Localización

Figura 8 Localización

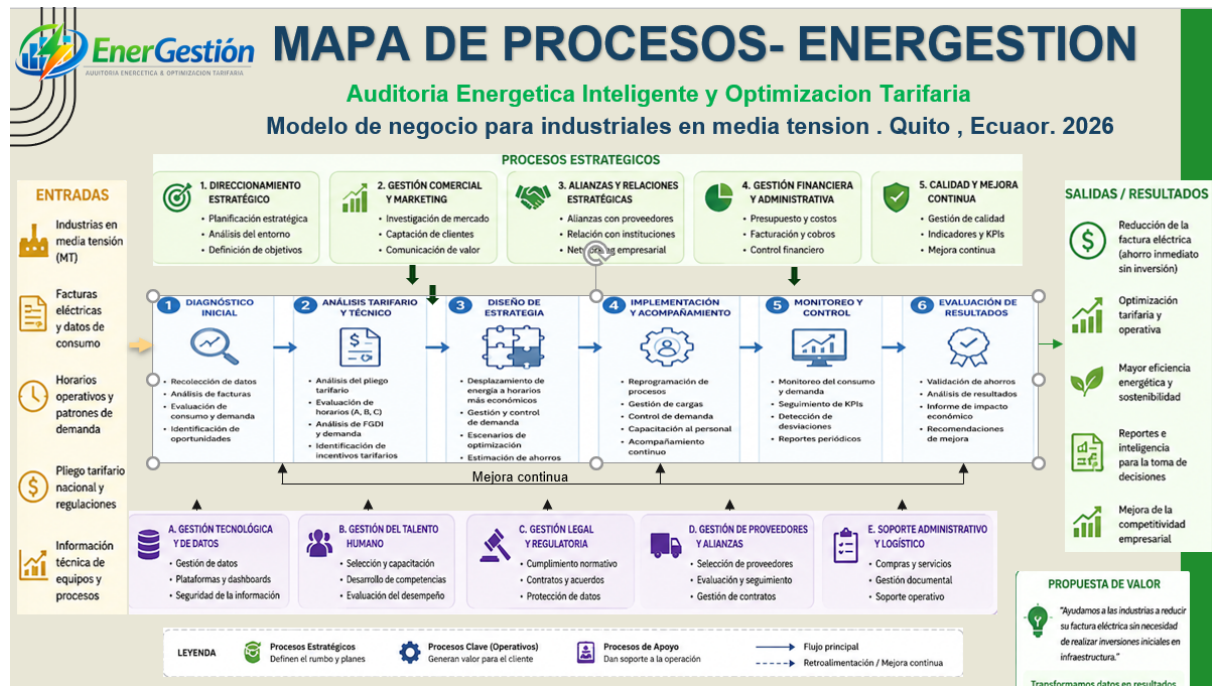


Nota: Elaboración propia.

El centro de operaciones de EnerGestión se ubica en una planta de distribución arquitectónica optimizada de aproximadamente 100 m² (20.6 m de largo por 10 m de ancho) que cuenta con una infraestructura profesional y moderna, dividida estratégicamente en áreas clave: una recepción y zona de espera de 18 m², una oficina de gerencia privada de 16 m², una sala de reuniones y presentaciones de 20 m² equipada con tecnología de proyección energética, un área de trabajo operativa de 28 m² con tres estaciones independientes para analistas energéticos, y una cafetería con área de descanso de 6 m². En cuanto al acceso a servicios básicos y conectividad, la oficina integra un espacio exclusivo de 8 m² destinado a Archivo y TI (servidores y equipos de telecomunicaciones), lo que garantiza el soporte digital continuo, un sistema de climatización y ventilación en todas sus áreas, y un módulo centralizado de servicios higiénicos de 4 m² adaptado para personas con movilidad reducida. La seguridad del recinto se ve reforzada por un control de acceso único y claro en la entrada principal (Entrance), muros perimetrales definidos que aíslan las áreas críticas y un diseño de flujo interno que restringe el paso hacia la zona de TI y gerencia. Finalmente, la posibilidad de expansión a corto y mediano plazo está contemplada dentro de la propia configuración espacial, ya que el área operativa de 28 m² y la sala de reuniones poseen una distribución lo suficientemente holgada como para permitir la reconfiguración del mobiliario, la adición de nuevas estaciones de trabajo para analistas o la integración de tecnologías adicionales sin comprometer la habitabilidad ni el flujo del personal.

Operaciones y Diseño Organizacional

Figura 9 Mapa de procesos



Nota: Elaboración propia.

El mapa de procesos de **EnerGestión** presenta una estructura completa de un sistema de gestión empresarial orientado a la **auditoría energética inteligente y la optimización tarifaria** para industrias de media tensión. Está organizado bajo un enfoque de procesos, donde cada área aporta valor al cliente desde el primer contacto hasta la mejora continua.

Tabla 6 Detalle mapa de procesos

Proceso	Objetivo	Alcance	Actividades
a. Objetivos y procesos estratégicos	Definir estrategias, objetivos y metas empresariales.	De la planificación estratégica hasta el seguimiento de resultados.	• Análisis FODA. • Definición de objetivos estratégicos. • Establecimiento de indicadores KPI. • Seguimiento y evaluación del plan estratégico. • Gestión de la mejora continua.
b. Proceso de control de calidad	Garantizar la calidad y confiabilidad de los servicios prestados.	Desde la auditoría energética hasta la entrega del informe final.	• Verificación de datos recopilados. • Validación de análisis energéticos. • Revisión de informes técnicos. • Seguimiento de satisfacción del cliente. • Implementación de acciones correctivas.
c. Gestión comercial y ventas	Captar clientes y fortalecer las relaciones comerciales.	Desde la prospección hasta el cierre y seguimiento del servicio.	• Prospección de empresas industriales. • Presentación comercial. • Elaboración de propuestas técnicas y económicas. • Negociación y cierre de contratos. • Servicio postventa y fidelización.

Proceso	Objetivo	Alcance	Actividades
d. Gestión tecnológica y adquisición de recursos	Disponer de herramientas tecnológicas para la prestación del servicio.	Desde la selección hasta la implementación de software y equipos.	• Adquisición de licencias de software. • Configuración de plataformas de monitoreo. • Compra de equipos de medición. • Actualización tecnológica. • Gestión de proveedores tecnológicos.
e. Prestación del servicio (Auditoría energética)	Ejecutar auditorías energéticas y optimización tarifaria.	Desde el levantamiento de información hasta la entrega de recomendaciones.	• Recolección de datos de consumo. • Análisis tarifario. • Monitoreo en tiempo real. • Identificación de oportunidades de ahorro. • Elaboración de informes y recomendaciones.
f. Gestión de información y almacenamiento	Administrar la información técnica y documental del cliente.	Desde la recepción de datos hasta su almacenamiento seguro.	• Organización de bases de datos. • Respaldo de información. • Gestión documental. • Protección de datos. • Actualización de historiales energéticos.
g. Implementación y seguimiento	Acompañar al cliente en la aplicación de las recomendaciones y medir resultados.	Desde la implementación hasta la evaluación del ahorro obtenido.	• Seguimiento de indicadores. • Monitoreo continuo. • Emisión de reportes periódicos. • Alertas inteligentes. • Evaluación de resultados y mejora continua.

Proceso	Objetivo	Alcance	Actividades
h. Gestión administrativa y financiera	Administrar eficientemente los recursos de la empresa.	Desde la planificación financiera hasta el control administrativo.	• Gestión financiera. • Facturación y cobranza. • Gestión del talento humano. • Administración de contratos. • Cumplimiento legal y tributario.

Diseño Organizacional y funciones

Figura 10 Organigrama



Nota: Elaboración propia.

EnerGestión adopta una estructura organizacional funcional diseñada para garantizar la eficiencia operativa, la especialización del talento humano y la adecuada coordinación entre las áreas estratégicas, comerciales, técnicas y administrativas. Esta estructura responde a las necesidades de una empresa dedicada a la auditoría energética inteligente y la optimización tarifaria para industrias de media tensión, permitiendo brindar un servicio de alta calidad y generar valor sostenible para sus clientes.

La organización estará liderada por la **Gerencia General**, responsable de definir la planificación estratégica, establecer los objetivos corporativos, gestionar alianzas comerciales

y supervisar el cumplimiento de los indicadores financieros y operativos. Bajo esta dirección se encuentran cuatro áreas principales. La primera corresponde al **Departamento Técnico de Auditoría Energética**, integrado por analistas e ingenieros especializados en eficiencia energética, quienes realizan el levantamiento de información, el monitoreo del consumo eléctrico, el análisis de datos, la optimización tarifaria y la elaboración de informes técnicos para los clientes.

La segunda área es **Comercial y Marketing**, encargada de la prospección de nuevos clientes, elaboración de propuestas comerciales, negociación de contratos, gestión de campañas de comunicación y fortalecimiento de la relación con los clientes mediante estrategias de fidelización. La tercera corresponde al **Departamento de Tecnología e Innovación**, responsable del desarrollo, mantenimiento y actualización de la plataforma tecnológica, así como de garantizar la seguridad de la información, la disponibilidad del sistema y la incorporación de nuevas herramientas de análisis e inteligencia artificial.

Finalmente, el **Departamento Administrativo y Financiero** administra los recursos económicos, controla la contabilidad, realiza la facturación, gestiona el talento humano y asegura el cumplimiento de las obligaciones legales, tributarias y laborales de la empresa. Esta estructura organizacional facilita la coordinación entre todas las áreas, optimiza la toma de decisiones y permite escalar el modelo de negocio conforme aumente la cartera de clientes, garantizando la sostenibilidad financiera y la mejora continua de los servicios ofrecidos por EnerGestión.

Conformación Legal

Para el desarrollo del proyecto se propone constituir la empresa bajo la figura jurídica de **EnerGestión S.A.S. (Sociedad por Acciones Simplificada)**, debido a la flexibilidad administrativa y operativa que ofrece este tipo de organización para emprendimientos de base tecnológica y de servicios especializados. La S.A.S. permite la participación de uno o varios accionistas, limita la responsabilidad de los socios al monto de sus aportaciones y facilita la incorporación de nuevos inversionistas conforme el negocio crezca.

EnerGestión S.A.S. tendrá como objeto social principal la prestación de servicios de auditoría energética, optimización tarifaria, consultoría en eficiencia energética, monitoreo inteligente del consumo eléctrico, análisis de datos energéticos y desarrollo de soluciones tecnológicas

para empresas industriales. La compañía cumplirá con los requisitos establecidos por la legislación ecuatoriana para su constitución, inscripción en el Registro Mercantil, obtención del RUC y demás permisos necesarios para operar legalmente, garantizando transparencia, seguridad jurídica y confianza para clientes, proveedores e inversionistas.

Razón Social: EnerGestión S.A.S.

Tipo de compañía: Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.)

Actividad económica: Prestación de servicios de auditoría energética inteligente, optimización tarifaria, monitoreo del consumo eléctrico, consultoría en eficiencia energética, análisis de datos energéticos y desarrollo de soluciones tecnológicas para empresas industriales de media tensión.

Domicilio: Quito, Provincia de Pichincha, Ecuador.

Objeto social: Brindar servicios de consultoría especializada en eficiencia energética mediante auditorías, monitoreo en tiempo real, análisis de información, optimización tarifaria y desarrollo de plataformas tecnológicas que permitan reducir los costos operativos, mejorar el desempeño energético y fortalecer la sostenibilidad de las empresas industriales.

Justificación de la figura jurídica: La **Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.)** es la forma societaria más adecuada para EnerGestión, ya que ofrece flexibilidad administrativa, limita la responsabilidad de los accionistas al valor de sus aportaciones, facilita el ingreso de nuevos inversionistas y permite una gestión ágil del negocio. Además, es una estructura ideal para empresas innovadoras y de base tecnológica, favoreciendo su crecimiento, escalabilidad y acceso a nuevas oportunidades de financiamiento y expansión en el mercado nacional.

Plan de Marketing

Producto

EnerGestión ofrece un servicio integral de inteligencia energética dirigido a empresas industriales que operan en media tensión. La propuesta de valor consiste en identificar oportunidades de ahorro mediante auditorías energéticas, análisis de curvas de carga, optimización tarifaria y monitoreo continuo del consumo eléctrico.

Estrategias de Producto

- Diferenciación mediante un servicio especializado basado en análisis de datos energéticos e inteligencia operativa.
- Desarrollo de un servicio personalizado para cada cliente, considerando sus procesos productivos, horarios de operación y perfil de consumo eléctrico.
- Implementación de reportes ejecutivos con indicadores de ahorro, facilitando la toma de decisiones de la gerencia.
- Actualización permanente del servicio conforme evolucionen las regulaciones eléctricas y las necesidades del sector industrial.

Precio

El modelo comercial está orientado a reducir el riesgo financiero del cliente, por lo que combina diferentes modalidades de contratación.

Estrategias de Precio

- Cobro por auditoría energética inicial.
- Suscripción mensual para monitoreo continuo.
- Modelo **Success Fee (Pago por Resultados)** donde parte de los honorarios depende del ahorro obtenido.
- Precios competitivos frente al costo de implementar infraestructura propia de gestión energética.

Este modelo permite que las empresas perciban beneficios económicos antes de realizar inversiones significativas.

Plaza

EnerGestión opera bajo un modelo B2B, atendiendo directamente empresas industriales.

Estrategias de Plaza

- Atención directa mediante visitas comerciales.
- Comercialización digital mediante página web corporativa.
- Atención virtual para reuniones técnicas.

- Cobertura inicial en Quito y los principales parques industriales.
- Expansión progresiva hacia Guayaquil, Cuenca y Ambato.

Promoción

La estrategia promocional busca posicionar a EnerGestión como referente en eficiencia energética industrial.

Estrategias de Promoción

- Marketing de contenidos técnicos.
- Publicidad digital en LinkedIn y Google Ads.
- Participación en ferias industriales.
- Conferencias sobre eficiencia energética.
- Alianzas estratégicas con cámaras industriales y consultoras.
- Casos de éxito documentados de clientes.

Objetivo General del Plan de Marketing

Posicionar a EnerGestión como una empresa líder en soluciones de inteligencia energética para el sector industrial ecuatoriano, incrementando el reconocimiento de marca, fortaleciendo la confianza del mercado y logrando la captación progresiva de clientes mediante estrategias comerciales, digitales y técnicas durante los primeros cinco años de operación.

Desarrollar un plan de marketing estratégico que posicione a EnerGestión como una empresa líder en auditoría energética inteligente y optimización tarifaria para industrias de media tensión en la ciudad de Quito, fortaleciendo el reconocimiento de la marca, generando confianza en el mercado objetivo e incrementando progresivamente la captación de clientes, las ventas y la participación de mercado durante el primer año de operación, mediante estrategias de marketing digital, relaciones comerciales B2B y un modelo de servicio basado en resultados medibles de ahorro energético.

Estrategias, Acciones y Presupuesto

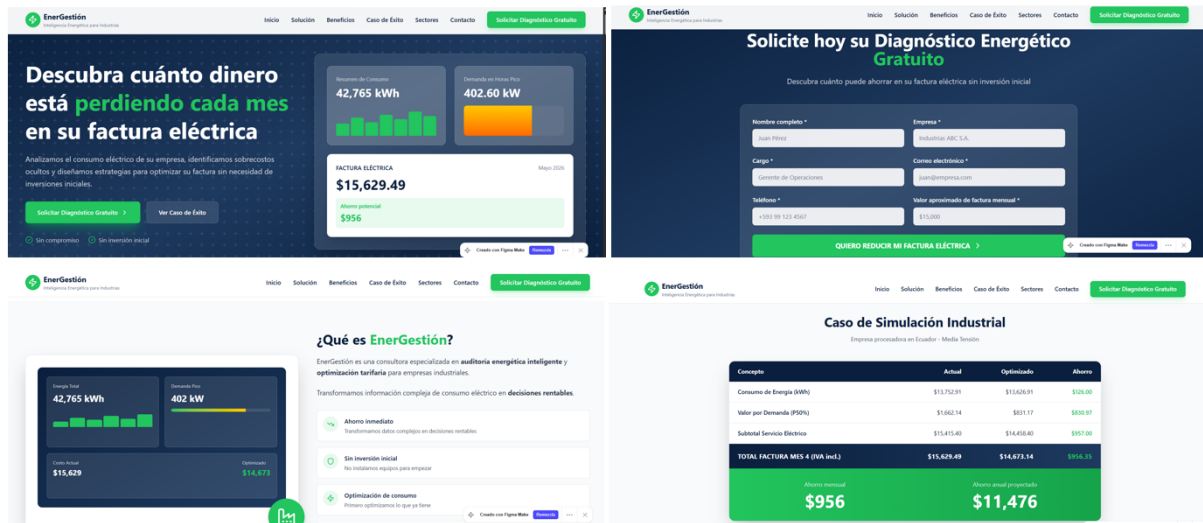
Tabla 7 Estrategias, Acciones y Presupuesto

Estrategia	Acción	Tiempo	Presupuesto (USD)
Marketing Digital	Diseño y desarrollo de página web corporativa optimizada para posicionamiento SEO	Mes 1	2.000
Marketing Digital	Campañas en LinkedIn Ads dirigidas a gerentes industriales	Permanente	2.500
Marketing Digital	Campañas Google Ads orientadas a empresas industriales	Permanente	2.000
Marketing de Contenidos	Publicación semanal de artículos técnicos sobre ahorro energético	12 meses	1.200
Redes Sociales	Producción de contenido profesional para LinkedIn, Facebook y YouTube	12 meses	1.500
Prospección Comercial	Visitas técnicas a industrias de media tensión	Permanente	2.400
Relaciones Públicas	Participación en ferias industriales y congresos de energía	2 eventos anuales	3.000
Alianzas Estratégicas	Convenios con cámaras de industrias, colegios de ingenieros y empresas eléctricas	Permanente	800
Email Marketing	Automatización de campañas de seguimiento comercial	Permanente	600
Casos de Éxito	Elaboración de videos y documentos de resultados obtenidos con clientes	Desde el segundo semestre	1.500

Presupuesto Total del Plan de Marketing **USD 17.500**

Presentación de las estrategias de marketing

Figura 11 Estrategias de Marketing



Enlace: <https://hungry-modify-10879357.figma.site/>

Evaluación Financiera

Inversión Inicial

1. Costos

Tabla 8 Costos mensuales de prestación del servicio

Concepto	Valor mensual (USD)
Sueldo Analista Energético	1.300
Sueldo Analista de Datos	1.400
Licencias de Software	250
Hosting y plataforma Cloud	180
Internet y telecomunicaciones	80
Equipos tecnológicos (depreciación)	250
Transporte a clientes	300
Material técnico	120
Total Costos	3.880

2. Gastos

Tabla 9 Gastos

Concepto	Valor mensual (USD)
Gerencia General	1.800
Asistente Administrativo	900
Contabilidad	350
Marketing Digital	700
Publicidad	450
Servicios básicos	220
Arriendo oficina	1.200
Papelería	100
Otros gastos administrativos	280
Total Gastos	6.000

3. Presupuesto de Ventas

Se consideran tres servicios:

Tabla 10 Presupuesto de Ventas

Servicio	Cantidad mensual	Precio	Total
Auditoría Energética	5	1.500	7.500
Suscripción Mensual	10	400	4.000
Pago por Éxito	3	1.000	3.000
Ventas mensuales			14.500
Ventas anuales			174.000

4. Punto de Equilibrio

Fórmula

Punto de Equilibrio =

Costos Fijos ÷ Margen de Contribución

Suponiendo:

- Costos y gastos mensuales = **9.880 USD**
- Margen de contribución = **70 %**

Entonces:

Punto de equilibrio = 14.115 USD mensuales aproximadamente.

Es decir, EnerGestión deberá facturar alrededor de **USD 14.115 al mes** para cubrir todos sus costos y gastos operativos.

Flujo de caja proyectado

Tabla 11 Flujo de Caja Proyectado (USD)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	-	120.000	144.000	172.800	207.360	248.832
Costos operativos	-	60.000	69.000	79.350	91.253	104.941
Gastos administrativos	-	20.000	21.000	22.050	23.153	24.310
Utilidad operativa	-	40.000	54.000	71.400	92.954	119.581
Depreciación	-	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Utilidad antes de impuestos	-	37.000	51.000	68.400	89.954	116.581
Impuesto (25%)	-	9.250	12.750	17.100	22.489	29.145
Utilidad neta	-	27.750	38.250	51.300	67.465	87.436
+ Depreciación	-	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Flujo Neto de Caja	-35.000	30.750	41.250	54.300	70.465	90.436

Supuestos utilizados

- **Inversión inicial:** USD 35.000
- **Crecimiento anual de ventas:** 20%
- **Costo operativo:** entre el 42% y el 50% de las ventas.
- **Incremento de gastos administrativos:** 5% anual.
- **Depreciación:** USD 3.000 anuales.
- **Impuesto a la renta:** 25%.

Interpretación

El flujo de caja proyectado muestra que **EnerGestión** recupera progresivamente la inversión inicial gracias al crecimiento sostenido de las ventas y al control de los costos operativos. A partir del primer año la empresa genera flujos positivos, lo que permite financiar su operación, invertir en mejoras tecnológicas y fortalecer su posición en el mercado. La tendencia creciente de los flujos refleja la escalabilidad del modelo de negocio y constituye la base para obtener indicadores financieros favorables como el **VAN**, la **TIR** y el **Período de Recuperación**.

Indicadores Financieros

La evaluación financiera del proyecto **EnerGestión** demuestra que la propuesta es económicamente viable y rentable, debido a que los flujos de efectivo proyectados permiten recuperar la inversión inicial en un período razonable y generar valor para los inversionistas.

Tabla 12 Indicadores financieros

Indicador	Resultado	Interpretación
WACC	11,80%	Representa el costo promedio ponderado del capital utilizado para financiar el proyecto.
VAN (Valor Actual Neto)	USD 48.735,62	El proyecto genera valor económico superior a la inversión inicial, por lo que resulta financieramente atractivo.
TIR (Tasa Interna de Retorno)	32,60%	La rentabilidad del proyecto supera ampliamente el costo del capital (WACC), indicando una inversión conveniente.
Período de Recuperación	2 años y 8 meses	Tiempo estimado para recuperar la inversión inicial mediante los flujos netos de efectivo.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian que EnerGestión posee una adecuada capacidad para generar beneficios económicos en el mediano plazo. El Valor Actual Neto positivo confirma que el proyecto incrementa el patrimonio de los inversionistas, mientras que la Tasa Interna de Retorno, superior al costo promedio del capital, demuestra que la rentabilidad esperada compensa el riesgo asumido. Asimismo, el período de recuperación de la inversión es competitivo para un emprendimiento tecnológico basado en servicios B2B, permitiendo consolidar la sostenibilidad financiera durante los primeros años de operación.

Estados Financieros

Tabla 13 Proyección financiera

Concepto	Escenario Pesimista	Escenario Esperado	Escenario Optimista
Ventas anuales	USD 85.000	USD 120.000	USD 160.000
Costos Operativos	USD 55.000	USD 70.000	USD 88.000
Gastos Administrativos	USD 18.000	USD 22.000	USD 26.000
Utilidad antes de impuestos	USD 12.000	USD 28.000	USD 46.000
Margen de utilidad	14,1%	23,3%	28,8%

Análisis de escenarios

Escenario pesimista: Considera una menor captación de clientes durante el primer año y una adopción más lenta del servicio. Aun bajo estas condiciones, la empresa mantiene resultados positivos y logra cubrir sus costos operativos.

Escenario esperado: Representa el comportamiento más probable del negocio, considerando el cumplimiento del plan comercial y de marketing. Se proyecta un crecimiento estable de clientes, una adecuada rentabilidad y un flujo de caja suficiente para financiar la operación.

Escenario optimista: Supone una rápida aceptación del servicio en el mercado industrial, incremento de contratos corporativos y mayor recurrencia de clientes mediante el modelo de suscripción. Este escenario genera una mayor rentabilidad y fortalece la capacidad de expansión de EnerGestión hacia nuevos mercados.

Conclusiones

El desarrollo del plan de negocios **EnerGestión** permitió demostrar la existencia de una oportunidad de mercado para la implementación de un servicio especializado en auditoría energética inteligente y optimización tarifaria dirigido a empresas industriales de media tensión en la ciudad de Quito. La investigación realizada evidenció que muchas organizaciones presentan elevados costos operativos debido al desconocimiento de la estructura tarifaria, la falta de monitoreo permanente del consumo eléctrico y la ausencia de herramientas de análisis que apoyen la toma de decisiones. La propuesta desarrollada responde a esta necesidad mediante un modelo innovador basado en inteligencia de datos, auditorías energéticas y monitoreo continuo, sin requerir inversiones iniciales significativas por parte del cliente. Asimismo, la validación del mercado, el estudio técnico y la evaluación financiera permitieron comprobar que el proyecto es viable desde el punto de vista comercial, operativo y económico, con un modelo de ingresos sostenible y potencial de crecimiento. En consecuencia, EnerGestión constituye una alternativa innovadora que contribuye a mejorar la competitividad empresarial, optimizar el uso de la energía y promover prácticas orientadas a la sostenibilidad y eficiencia energética.

Recomendaciones

Se recomienda iniciar la implementación del proyecto mediante programas piloto con empresas industriales de media tensión para validar los resultados en escenarios reales y fortalecer la confianza del mercado. Asimismo, es conveniente incorporar herramientas de inteligencia artificial, analítica predictiva y monitoreo en tiempo real para incrementar la precisión de los diagnósticos y la generación de recomendaciones. Finalmente, se sugiere establecer alianzas estratégicas con empresas eléctricas, cámaras de la industria y

proveedores tecnológicos que faciliten la expansión del servicio, además de mantener un proceso continuo de innovación y actualización normativa que permita a EnerGestión consolidarse como un referente nacional en soluciones de eficiencia energética.

Referencias

- Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL). (2024). *Pliegos tarifarios para consumidores del servicio público de energía eléctrica*. Quito, Ecuador.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2015). *Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica*. Registro Oficial.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2023). *Normas técnicas relacionadas con eficiencia energética*. Quito, Ecuador.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 50001:2018 Energy management systems — Requirements with guidance for use*. Ginebra, Suiza.
- Ministerio de Energía y Minas. (2024). *Políticas nacionales para la eficiencia energética y transición energética*. Quito, Ecuador.
- Servicio de Rentas Internas (SRI). (2024). *Normativa tributaria para sociedades en el Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2024). *Guía para la constitución de Sociedades por Acciones Simplificadas (S.A.S.)*. Quito, Ecuador.
- Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP). (2024). *Información normativa para proveedores y empresas*. Quito, Ecuador.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2022). *Dirección de Marketing* (16.^a ed.). Pearson Educación.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Deusto.
- Porter, M. E. (2009). *Ser Competitivo*. Ediciones Deusto.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). PMI.

- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2022). *Administración* (14.^a ed.). Pearson Educación.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2020). *Preparación y evaluación de proyectos*. McGraw-Hill.

Anexos

Anexo A. Instrumento de recolección de información (Encuesta)

EnerGestión

Auditoría Energética Inteligente y Optimización Tarifaria

Cuestionario de diagnóstico preliminar para el sector industrial | Tiempo estimado: 5 min

ESTUDIO INDUSTRIAL
2026

Empresa / Razón Social: _____

Cargo / Área: _____

Fecha: _____

I. PERFIL DE LA EMPRESA Y CONSUMO

1. ¿A qué sector pertenece su empresa? *

☐ Manufactura / Metalmec.
☐ Alimentos y bebidas
☐ Agroindustria / Florícola
☐ Textil y confecciones

☐ Químico / Farmacéutico
☐ Logística / Almacén
☐ Otro: _____

2. ¿Qué tipo de suministro eléctrico utiliza? *

☐ Baja tensión
☐ Media tensión

☐ Alta tensión
☐ No lo conozco

3. Valor promedio mensual de su factura eléctrica: *

☐ Menos de \$1.000
☐ \$1.001 - \$5.000
☐ \$5.001 - \$10.000

☐ \$10.001 - \$20.000
☐ Más de \$20.000

4. Importancia del costo de energía en gastos operativos: *

☐ Muy importante
 ☐ Importante
 ☐ Poco imp.
 ☐ Nada imp.

II. DIAGNÓSTICO Y MONITOREO ENERGÉTICO

5. ¿Cuál considera que es su principal problema energético? *

☐ Facturas elevadas
☐ Picos de demanda
☐ Cortes eléctricos

☐ Falta de monitoreo
☐ Equipos ineficientes
☐ Otro: _____

6. ¿Conoce cómo funciona la tarifa eléctrica aplicada? *

☐ Sí, completamente
 ☐ Parcialmente
 ☐ Muy poco
 ☐ No la conozco

7. ¿Conoce los horarios de mayor costo (horas pico)? *

☐ Sí
 ☐ No

8. ¿Utiliza algún sistema para monitorear el consumo? *

☐ Sí
 ☐ No
 ☐ Tal vez

9. ¿Ha realizado auditorías energéticas anteriormente? *

☐ Sí
 ☐ No

III. OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES DIGITALES

10. Importancia de datos energéticos para tomar decisiones: *

☐ Muy importante
 ☐ Importante
 ☐ Poco imp.
 ☐ Nada imp.

11. ¿Considera que puede reducir su consumo eléctrico? *

☐ Sí
 ☐ No
 ☐ No estoy seguro

12. Interés en reducir su factura sin invertir en infraestructura: *

☐ Muy interesado
 ☐ Interesado
 ☐ Poco int.
 ☐ Nada int.

13. Interés en plataforma que analice facturas automáticamente: *

☐ Sí
 ☐ No
 ☐ Tal vez

14. ¿Qué beneficio valoraría más de un servicio de optimización? *

☐ Ahorro económico
☐ Monitoreo energético
☐ Reportes y análisis

☐ Reducción picos demanda
☐ Sostenibilidad ambiental

IV. INVERSIÓN Y PROPUESTA DE VALOR

15. ¿Qué nivel de ahorro consideraría atractivo? *

☐ 5% - 10%
 ☐ 11% - 20%
 ☐ 21% - 30%
 ☐ Más del 30%

16. Dispuesto a invertir mensualmente por ahorros comprobables: *

☐ Menos de \$100
☐ \$100 - \$300
☐ \$301 - \$500

☐ \$501 - \$1.000
☐ Más de \$1.000

17. Probabilidad de contratar auditoría inteligente en 12 meses: *

☐ Muy probable
 ☐ Probable
 ☐ Poco prob.
 ☐ Nada prob.

18. ¿Recomendaría una solución que reduzca costos y mejore eficiencia? *

☐ Definitivamente sí
☐ Probablemente sí
☐ No estoy seguro

☐ Probablemente no
☐ Definitivamente no

Proyecto EnerGestión | Optimización Energética e Inteligencia Tarifaria para el Sector Industrial | Información confidencial con fines exclusivamente analíticos y de investigación (* Campo obligatorio).

Anexo B Resultados de la Encuesta Aplicada

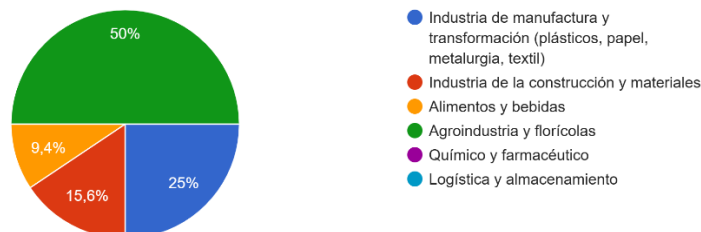
Con el propósito de validar la aceptación del proyecto EnerGestión – Auditoría Energética Inteligente y Optimización Tarifaria, se aplicó una encuesta estructurada a 32 representantes de empresas industriales pertenecientes a diferentes sectores productivos. El instrumento permitió recopilar información sobre el nivel de conocimiento en gestión energética, los principales problemas relacionados con el consumo eléctrico y el interés en implementar un servicio especializado de auditoría energética y optimización tarifaria.

Los resultados evidencian una alta aceptación de la propuesta, destacando que la mayoría de las empresas presenta oportunidades de mejora en la gestión de su consumo eléctrico y manifiesta interés en implementar soluciones que contribuyan a reducir sus costos operativos.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada una de las preguntas del cuestionario.

Figura B.1

1. ¿A qué sector pertenece su empresa?
32 respuestas

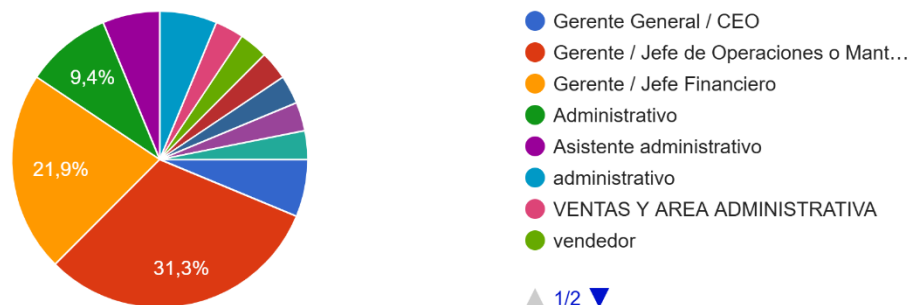


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada.

Figura B.2

2. ¿Cuál es el cargo que desempeña en la empresa?

32 respuestas

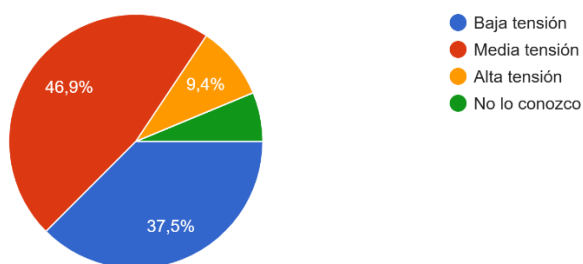


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.3

3. ¿En que nivel de voltaje se encuentra su suministro eléctrico?

32 respuestas

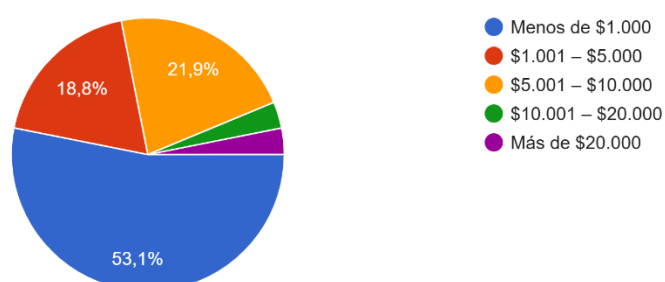


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.4

4. ¿En qué rango se encuentra el valor promedio mensual de su factura eléctrica?

32 respuestas

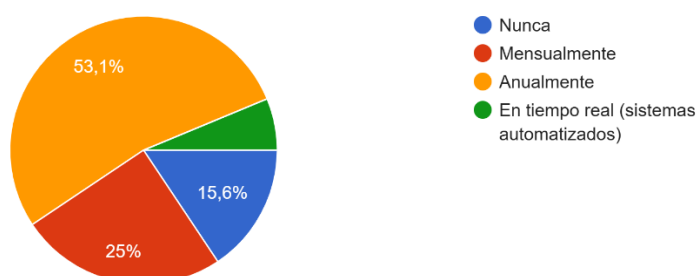


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.5

5. ¿Con qué frecuencia la empresa realiza un monitoreo detallado de su consumo eléctrico (más allá de revisar la factura mensual)?

32 respuestas

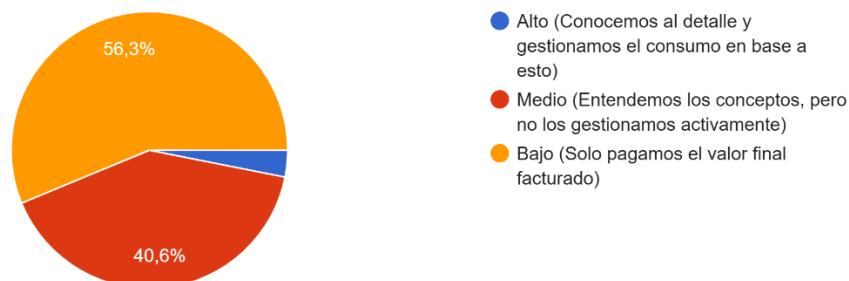


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.6

6. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre cómo la estructura tarifaria y los horarios de consumo afectan su factura?

32 respuestas

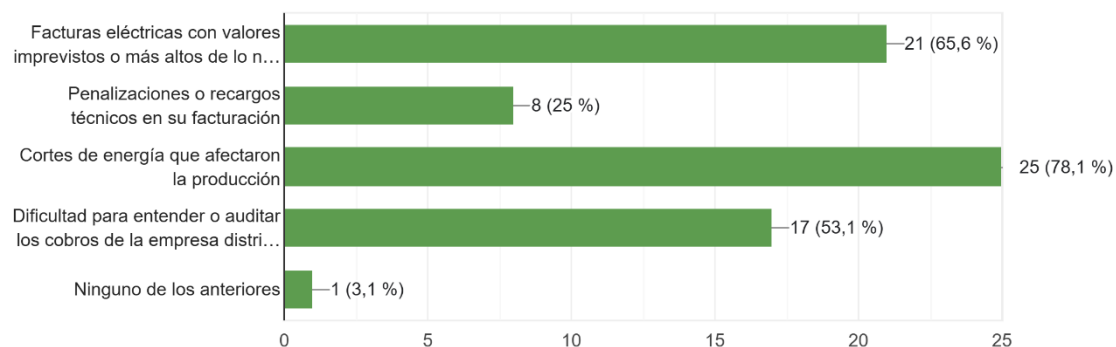


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.7

7. En el último año, ¿Cuáles de los siguientes problemas energéticos ha enfrentado su empresa? (Seleccione todas las que apliquen)

32 respuestas

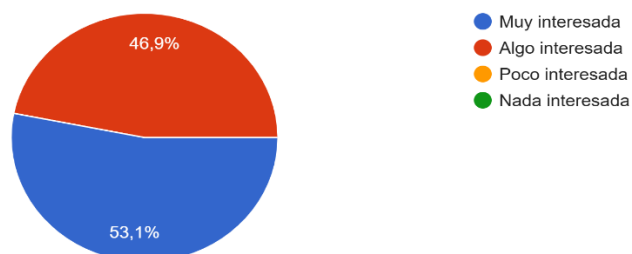


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.8

8. Si existiera una plataforma o servicio externo que audite su facturación mensual y proponga estrategias de optimización energética sin realizar... ¿interesada estaría su empresa en implementarlo?

32 respuestas

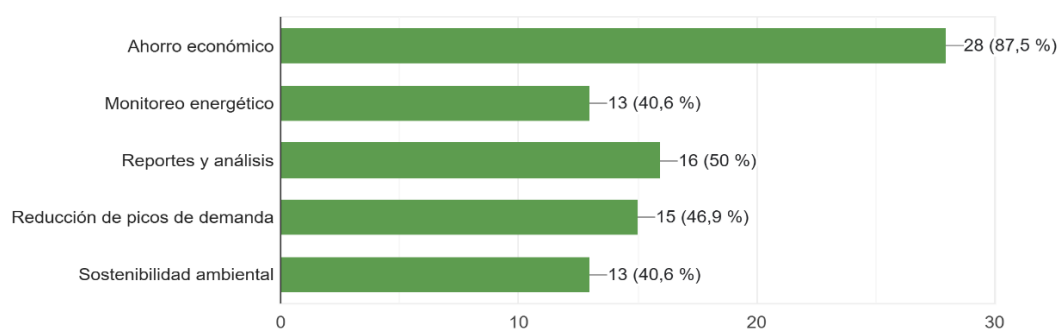


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.9

9. Al evaluar un servicio de gestión energética (como EnerGestión), ¿qué beneficio valoraría más su empresa?

32 respuestas

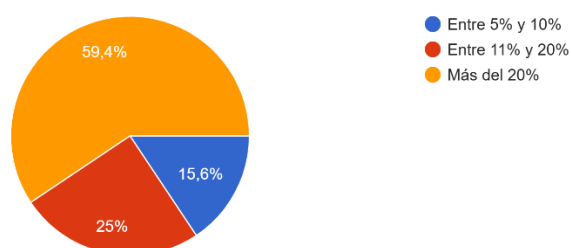


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.10

10. ¿Qué porcentaje de ahorro en su factura eléctrica consideraría "exitoso" para justificar la contratación de un servicio de gestión energética?

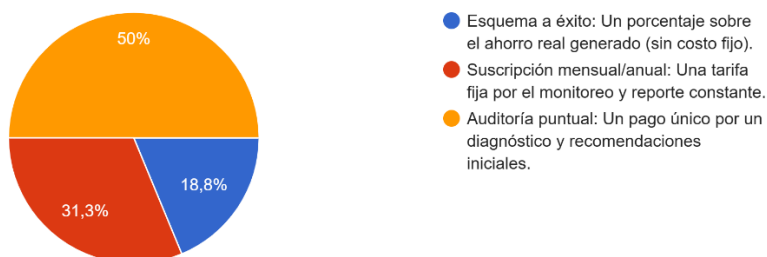
32 respuestas



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.11

11. ¿Qué modelo de pago le resultaría más atractivo para este tipo de servicio?
32 respuestas

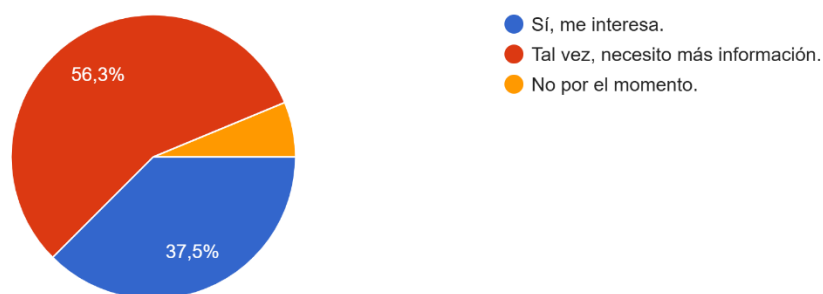


Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Figura B.12

12. ¿Estaría dispuesto a participar en una prueba piloto gratuita de un mes para auditar su facturación energética?

32 respuestas



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada

Análisis General de los Resultados

Los resultados de la encuesta permitieron validar la necesidad de implementar un servicio de auditoría energética inteligente para el sector industrial. Se identificó que una parte importante de las empresas desconoce el impacto que tienen las tarifas eléctricas y los horarios de consumo sobre su facturación, además de enfrentar problemas como incrementos inesperados en los costos de energía y dificultades para analizar su consumo eléctrico. Asimismo, la mayoría de los encuestados manifestó interés en contratar un servicio especializado que les permita optimizar sus costos mediante auditorías energéticas, monitoreo continuo y estrategias de eficiencia, confirmando la viabilidad comercial de la propuesta EnerGestión.