

Plan de Negocios para la Creación de una Empresa Prestadora de Servicios de Consultoría en Sistemas de Gestión en Energía (SGE) para Empresas del Sector Industrial y Comercial a Nivel Nacional

José Luis Cáceres Duarte

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Ingeniero Electricista

Director

**Manuel José Ortiz Rangel
Ingeniero Electricista Esp. St&D, Mie.**

Codirector

**Oscar Arnulfo Quiroga Quiroga
Ingeniero Electricista Phd.**

**Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas
Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones
Bucaramanga
2018**

Contenido

	Pág.
Introducción	14
1. Módulo de mercados.....	16
1.1 Objetivos de la empresa.....	16
1.2 Justificación y antecedentes del proyecto.....	17
1.3 Análisis del sector.....	18
1.3.1 Análisis del consumo de energía en el sector industrial.....	20
1.3.2. Análisis del consumo de energía en el sector comercial, público y de servicios.....	23
1.3.3 Análisis de la economía en Colombia.....	25
1.4 Análisis del mercado.....	27
1.4.1 Intención de compra sector comercial.....	29
1.4.2 Intención de compra sector industrial.....	30
1.5 Análisis de la competencia.....	31
1.6 Estrategias de mercadeo.....	35
1.6.1 Concepto del servicio.....	35
1.6.2 Estrategias de distribución.....	35
1.6.3 Estrategias de precio.....	36
1.6.4 Estrategias de promoción.....	37

1.6.5 Estrategias de comunicación.....	38
1.6.6 Estrategias de servicio.....	39
1.7 Proyección de ventas.....	40
2. Módulo de operación	42
2.1 Servicio de consultoría en sistemas de gestión en energía	42
2.1.1 Descripción general del servicio.....	43
2.1.2 Características del servicio	43
2.2 Servicio de asistencia técnica en seguridad eléctrica.....	44
2.2.1 Descripción general del servicio	45
2.2.2 Características del servicio	45
2.3 Estado de desarrollo.....	46
2.4 Descripción del proceso de servicio	47
2.5 Necesidades y requerimientos.....	48
2.5.1 Necesidades de equipos	48
2.5.2 Necesidades de herramientas	48
2.5.3 Necesidades de infraestructura	49
2.5.4 Necesidades de personal	49
2.6 Plan de compras	49
2.6.1 Plan de compras para equipos.....	49
2.6.2 Plan de compras para herramientas.....	50

2.6.2 Plan de compras para infraestructura.....	51
3. Módulo de organización	52
3.1 Misión.....	52
3.2 Visión.....	52
3.3 Análisis DOFA.....	53
3.3.1 Análisis externo – oportunidades.....	53
3.3.2 Análisis externo – amenazas.....	54
3.3.3 Análisis interno – fortalezas.....	55
3.3.4 Análisis interno – debilidades.....	55
3.4 Organismos de apoyo.....	56
3.4.1 ICONTEC	56
3.4.2 Cámara de Comercio de Bucaramanga.....	56
3.4.3 José Luis Duarte Saavedra.	56
3.4.4 Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones E3T.	57
3.5 Estructura organizacional.....	57
3.5.1 Dirección general.	58
3.5.2 Consultoría en sistemas de gestión en energía.....	58
3.5.3 Asistencia técnica en seguridad eléctrica:.....	59
3.5.4 Gestión interna.	60
3.5.5 I + D + i.....	60

3.5.6 Asesoría contable	61
3.6 Aspectos legales.....	61
3.6.1 Constitución de la empresa	61
3.6.2 Gasto de personal.....	62
3.6.3 Gastos de operación.....	64
3.6.4 Gastos de cámara de comercio y DIAN.....	64
4. Módulo de finanzas.....	65
4.1 Costo total de inversión	66
4.2 Proyección de ingresos, egresos y flujo neto de efectivo	67
4.3 Evaluación de viabilidad económica	68
5. Plan operativo	69
6. Resumen ejecutivo	72
6.1 Objetivo general.....	72
6.2 Misión.....	72
6.3 Visión.....	73
6.4 Propuesta de valor.....	73
6.5 Personal requerido	73
6.6 Servicios.....	73
6.7 Organigrama	74
6.8 Inversión requerida	74

6.9 Ingresos, egresos y el flujo neto efectivo proyectado a 5 años	75
6.10 Viabilidad financiera.....	75
7. Conclusiones	76
Bibliografía	78
Apéndices.....	79

Lista de Figuras

Figura 1. Estructura plan de negocios.....	15
Figura 2. Distribución del consumo de energía final, Colombia – 2015	19
Figura 3. Participación del consumo de energía en el sector industrial por energético – 2014....	21
Figura 4. Participación de usos de la energía en sector industrial – 2014	22
Figura 5. Participación de los usos de la energía eléctrica en la industria.....	23
Figura 6. Consumo de energía eléctrica, gas natural y glp en el sector terciario.....	24
Figura 7. Usos de la electricidad en el sector terciario.	25
Figura 8. Sectores del mercado	37
Figura 9. Círculo de Deming o Ciclo PVHA	40
Figura 10. Representación del Sistema de Gestión en Energía	44
Figura 11. Modelo prestación de servicios IEEE HOUSE	47
Figura 12. Organigrama IEEE HOUSE	57
Figura 13. Inversiones requeridas	66
Figura 14. Flujo neto de efectivo a 5 años	69
Figura 15. Organigrama IEEE HOUSE	74
Figura 16. Flujo neto de efectivo a 5 años	75

Lista de Tablas

Tabla 1. Metas indicativas de ahorro 2017-2022.....	20
Tabla 2. Intención de compra servicios de SGE sector comercial.....	30
Tabla 3. Intención de compra servicios de ATSE sector comercial	30
Tabla 4. Intención de compra servicios de SGE sector industrial	31
Tabla 5. Intención de compra servicios de ATSE sector industrial	31
Tabla 6. Proyección de ventas 2018 - 2023	41
Tabla 7. Plan de compras para equipos.....	50
Tabla 8. Plan de compras para herramientas	50
Tabla 9. Plan de compras para infraestructura.....	51
Tabla 10. Gastos de nomina.....	63
Tabla 11. Gastos de operación	64
Tabla 12. Gastos Cámara de Comercio y DIAN.....	65
Tabla 13. Inversiones requeridas	66
Tabla 14. Proyección de egresos a 5 años.....	67
Tabla 15. Flujo neto de efectivo a 5 años	68
Tabla 16. Cronograma de actividades.....	71
Tabla 17. Inversiones requeridas	74
Tabla 18. Flujo neto de efectivo a 5 años	75

Lista de Apéndices

Apéndice A. Formulario de información 80

Apéndice B. Beneficios del sistema de gestión de la energía..... 82

Apéndice C. Carta de intención de adquisición de servicios 84

Apéndice D. Formato de encuesta 85

Apéndice E. Cotizaciones equipos..... 87

RESUMEN

TITULO:

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN SISTEMAS DE GESTIÓN EN ENERGÍA (SGE) PARA EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL Y COMERCIAL A NIVEL NACIONAL¹

AUTOR: JOSÉ LUIS CÁCERES DUARTE**

PALABRAS CLAVE: PLAN DE NEGOCIOS, CONSULTORÍA, SISTEMAS DE GESTIÓN EN ENERGÍA, ASISTENCIA TÉCNICA, ENERGÍA ELÉCTRICA.

DESCRIPCIÓN:

La presente investigación hace referencia al desarrollo de un plan de negocios para la creación de una empresa prestadora de servicios de consultoría en Sistemas de Gestión de la Energía, orientada a empresas del sector comercial e industrial a nivel nacional, que acompañe a las organizaciones en la implementación de sistemas y procesos que mejoren su desempeño energético con la formulación de objetivos, planes y acciones de mejora de la eficiencia energética en sus instalaciones. Este propósito involucra la asesoría técnica con respecto al consumo de energía necesaria para los procesos productivos y los no asociados a la producción. De dicha asesoría se derivarán los lineamientos generales que deben ser incorporados en los procedimientos operativos y administrativos, con un análisis financiero de las alternativas y estrategias de inversiones encaminadas a la reducción del consumo energético y la optimización de los procesos productivos. Como beneficio adicional se involucra el acompañamiento del cliente durante los trámites de los beneficios que permite la *Ley 1715 de 2014* en cuanto al uso de FNCE y eficiencia energética.

SGE: Sistema de Gestión en Energía

¹ Trabajo de grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones. Director: Manuel José Ortiz Rangel, Ingeniero Electricista ESP. ST&D, MIE., Codirector: Oscar Arnulfo Quiroga Quiroga, Ingeniero Electricista PhD.

ABSTRACT**TITTLE:**

BUSINESS PLAN FOR A CONSULTING SERVICE PROVIDER ENTERPRISE CREATION IN ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS FOR INDUSTRIAL AND COMERCIAL NATIONAL COMPANIES*

AUTHOR: JOSÉ LUIS CÁCERES DUARTE**

KEYWORDS: BUSINES PLAN, CONSULTANCY, ENERGY MANAGEMENT SYSTEM, TECHNICAL ASSISTANCE, ELECTRICAL ENERGY.

DESCRIPTION:

This research refers to the development of a business plan for the creation of a consulting service provider enterprise for an energy management system. It is intended to some national companies in the commercial and industrial sector at national level; to accompany them in the system and process implementation to improve its energetic performance by formulating objectives, plans and actions inside the plant. This process involves technical counseling regarding the necessary energy consumption for the productive and non-productive processes. From this advice, general guidelines which must be incorporated to administrative and operative procedures will be derived. Besides, a financial analysis to find strategies and alternatives will be carried out in order to reduce the energy consumption to streamline the productive methods. As an extra benefit, accompaniment to the clients will be done during the advantages formalities allowed by *Ley 1715 de 2014* according to the FNCE use and energy efficiency.

SGE: Energy Management System

* Degree Project.

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Electrical, Electronics and Telecommunications Engineering. Director: Manuel José Ortiz Rangel, Electrical Engineering ESP. ST&D., Co-director: Oscar Arnulfo Quiroga Quiroga, Electrical Engineer PhD.

Introducción

Un plan de negocios es un documento que describe, de manera general, un negocio y el conjunto de estrategias que se implementarán para su éxito. En este se presenta un análisis del estado, del mercado y la operación de una empresa para establecer las acciones a seguir y alcanzar una rentabilidad en el tiempo.

La presente investigación hace referencia al desarrollo de un plan de negocios para la empresa Instalaciones Eléctricas y Eficiencia Energética HOUSE, abreviada por sus siglas IEEE HOUSE, empresa prestadora de servicios de consultoría en Sistemas de Gestión en Energía a empresas del sector comercial e industrial a nivel nacional, quien acompaña a las organizaciones en la implementación de sistemas y procesos que mejoren su desempeño energético con la formulación de objetivos, planes y acciones de mejora de la eficiencia energética en sus instalaciones.

Este plan de negocios está dividido en seis módulos, los cuales proporcionan las herramientas necesarias para convertir la idea de negocio en un proyecto empresarial y al final se dan las conclusiones financieras y se presenta la evaluación de viabilidad que sustenta la operación de la empresa.

La Figura 1 muestra un panorama de esta práctica en creación de empresa.



Figura 1. Estructura plan de negocios

1. Módulo de mercados

Se realiza una investigación de mercados que permita a la empresa obtener la información necesaria para establecer las diferentes políticas, objetivos, planes y estrategias sobre las cuales la empresa crea, proporciona y capta valor (Osterwalder, 2010).

1.1 Objetivos de la empresa

- Consolidar un equipo de trabajo altamente calificado con proyección de líderes en el desarrollo de proyectos innovadores desde su concepción hasta su puesta en operación.
- Implementar procesos de ahorro de energía en instalaciones industriales y comerciales que permitan disminuir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y los costos en los servicios de energía.
- Impulsar el uso eficiente de energía y la implementación de fuentes de energía renovable en los sectores productivos del país.
- Minimizar los riesgos de accidentes provocados por fallos en los sistemas eléctricos, brindando mayor seguridad para las personas.
- Prestar servicios a nivel nacional de consultoría en sistemas de gestión de energía y asistencia técnica en seguridad eléctrica a empresas que presenten ineficiencias en el uso y consumo de energía eléctrica en los sectores industrial y comercial.
- Ser líderes en el desarrollo de sistemas de gestión en energía, impactando favorablemente en el sector energético del país y el medio ambiente del planeta.

1.2 Justificación y antecedentes del proyecto

Según la International Energy Agency, el mayor contribuyente para limitar el incremento de la temperatura promedio global, es la eficiencia energética, superando incluso el aporte sumado de las dos siguientes tecnologías en orden de importancia que son la energía renovable y la captura y almacenamiento de dióxido de carbono (e2 Energía Eficiente, 2017).

La eficiencia energética es considerada un mecanismo para asegurar el abastecimiento energético, puesto que se sustenta en la adopción de nuevas tecnologías y buenos hábitos de consumo, con el fin de optimizar el manejo y uso de los recursos energéticos disponibles. La eficiencia energética constituye un vínculo para aumentar la productividad y competitividad nacional, y es una de las principales estrategias de mitigación de impactos ambientales en la cadena energética (UPME, 2016).

En la dinámica de la economía global, el uso racional y eficiente de energía ha evolucionado hacia la eficiencia energética como un concepto de cadena productiva, dinámico, en permanente cambio de acuerdo con los nuevos enfoques del desarrollo sostenible en relación con la disminución de los impactos ambientales, el incremento de la productividad, el manejo eficiente de los recursos y su impacto en las organizaciones y en los procesos productivos (Omar, 2010).

El replanteamiento de las políticas de eficiencia energética colombianas y el plan de expansión de referencia generación – transmisión 2014 – 2028, abre un nuevo mercado en gestión de energía hacia la posibilidad del cumplimiento de las metas de eficiencia energética definidas para cada

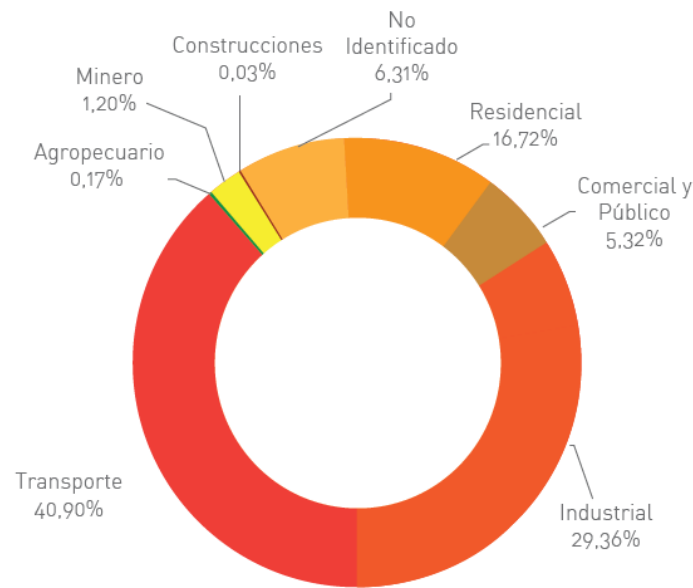
sector de la economía, las iniciativas de desarrollo bajo en carbono y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con las que se comprometió el país al año 2030 en la COP21.

Lo anterior, sumado a una mejor información y análisis para los sectores, permite identificar las características de consumo (energéticos, tecnologías, procesos, prácticas operacionales, etc.) y ajustar los beneficios de implementar un sistema de gestión en energía; esto al establecer un marco para administrar la energía en las organizaciones grandes y pequeñas, tanto en los sectores públicos como privados, en las empresas manufactureras y de servicios, impulsando el buen uso de la energía y el buen manejo de los recursos naturales, lo que conlleva a las empresas a ser capaces de adoptar procesos para comprender su consumo de energía y así emprender acciones, planes y objetivos de eficiencia energética, para una reducción en los costos de energía, una mejora en los procesos y así mismo la rentabilidad de los productos; además brinda la posibilidad de reconocer a las organizaciones en innovación, generando mayor reconocimiento en calidad y tecnología en los diferentes sectores del mercado.

1.3 Análisis del sector

La energía es un bien fundamental para el desarrollo de todas las actividades comerciales e industriales, así como para el bienestar de los hogares. Por lo tanto, el costo de los insumos energéticos puede tener un impacto significativo en la competitividad de aquellos sectores productivos que sean grandes consumidores.

Como se muestra en la figura 2, este consumo se concentra en los sectores transporte (40,2%), industrial (28,9%), residencial (16,5%) y sector terciario (6%), el cual, a pesar de ser bajo, presenta importantes oportunidades de mejoramiento de la eficiencia energética en segmentos como el comercial, entidades públicas y alumbrado público.



Fuente: UPME, 2016

Figura 2. Distribución del consumo de energía final, Colombia – 2015

Fuente: (UPME, 2016, pág. 16)

Lo anterior pone de manifiesto que es necesario desarrollar un esfuerzo en estos sectores, donde además se ha identificado un potencial de ahorro en la eficiencia energética, principalmente asociado al uso del gas natural y de energía eléctrica.

Se presentan las metas indicativas de ahorro 2017-2022 con la información generada por la Unidad de Planeación Minero Energética UPME en el periodo 2010-2015, dentro de la cual se destacan

las caracterizaciones energéticas sectoriales, la evaluación costo-beneficio y las proyecciones de energía eléctrica y de gas.

En la Tabla 1 se presentan las metas indicativas de ahorro de energía acumuladas en relación con el consumo total de energía nacional para cada sector.

Tabla 1. *Metas indicativas de ahorro 2017-2022*

METAS INDICATIVAS DE AHORRO 2017 – 2022			
SECTOR	META DE AHORRO (TJ)	META DE AHORRO (GWh)	META DE AHORRO (%)
TRANSPORTE	424,408	117,891	5.49%
INDUSTRIAL	131,859	36,627	1.71%
TERCIARIO	87,289	24,246	1.13%
RESIDENCIAL	56,121	15,589	0.73%
TOTAL	699,677	194,356	9.05%

Fuente: (UPME, 2016)

1.3.1 Análisis del consumo de energía en el sector industrial

Para finales del 2013 el sector industrial represento el 31% del consumo de energía eléctrica de la red; el consumo de este sector, se caracteriza por una alta utilización de energía térmica, con participaciones del 35% en uso de carbón y 28% en gas natural.

Los mayores consumos energéticos están asociados a los procesos de generación de calor (34%), producción de vapor (24%), auto y cogeneración (14%) y fuerza motriz (6%), siendo abastecida esta demanda el 66,2% con energía eléctrica, el 28,9% con gas natural y el 4,8% con GLP.

Las mayores ineficiencias en la industria están asociadas a la obsolescencia tecnológica de los equipos térmicos y eléctricos (principalmente calderas y motores de baja eficiencia), a la prevalencia del uso de calor indirecto en los procesos y a la falta de implementación de buenas prácticas operacionales.

Dentro del consumo industrial, resalta la importancia que tienen los usos térmicos y asociados a ellos; energéticos como el carbón mineral, gas natural y bagazo, representan el 83% del total de la energía consumida en la industria, el 17% restante representa usos eléctricos, tanto con energía comprada a la red, como con energía generada a través de sistemas de auto y cogeneración. En la Figura 3 se muestra la participación del consumo de energía en el sector industrial por energético (UPME, 2016).

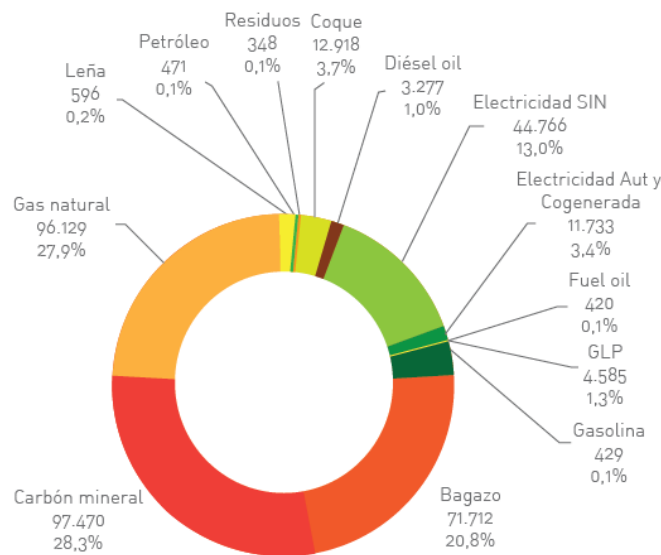


Figura 3. Participación del consumo de energía en el sector industrial por energético – 2014

Fuente: (UPME, 2016, pág. 27)

En los años de 2013 y 2014 la UPME contrató servicios especializados de consultoría con el objetivo de “priorizar programas de eficiencia energética en la industria”, desarrollados por la Red de Investigación en Innovación en Combustión de Uso Industrial INCOMBUSTION. En la Figura 4 se muestran los usos de la energía en el sector industrial.

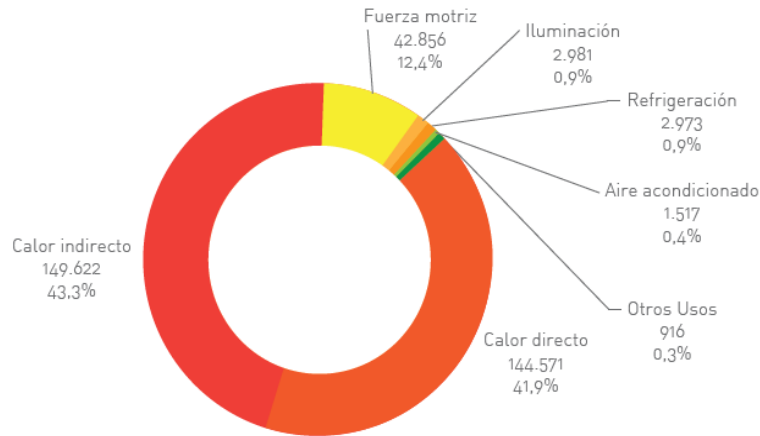


Figura 4. Participación de usos de la energía en sector industrial – 2014

Fuente: (UPME, 2016, pág. 27)

La fuerza motriz constituye el principal uso de energía eléctrica con un 76% de participación en el agregado total para todos los subsectores, esto también incluye procesos de bombeo de agua, compresión de aire y otras aplicaciones indirectas de motorización eléctrica. También se encontró un amplio uso de la energía eléctrica para calor directo, concentrado principalmente en los sectores de metales básicos, plásticos y químicos. La Figura 5 muestra la participación de los usos de la electricidad en el sector industrial (UPME, 2016).

Como combustibles sólidos, se destacan el carbón mineral, bagazo y coque, estos representan más del 45% del consumo energético del sector industrial colombiano; tal agregación se realiza

teniendo en cuenta que los consumos de bagazo y coque se encuentran directamente relacionados con los consumos de carbón mineral. Los usos pueden clasificarse básicamente en dos: calor indirecto, con un 61% y calor directo con un 39% (UPME, 2016).

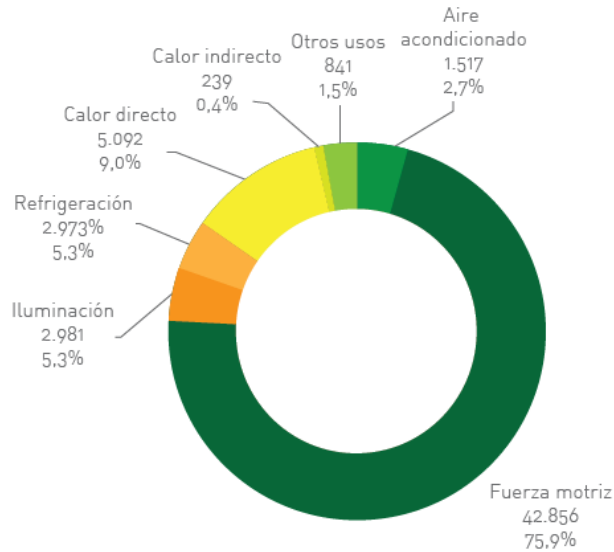


Figura 5. Participación de los usos de la energía eléctrica en la industria

Fuente: (UPME, 2016, pág. 28)

1.3.2. Análisis del consumo de energía en el sector comercial, público y de servicios

Este sector consume cerca del 6% de la energía final del país, no obstante, los estudios de caracterización realizados por parte de la UPME permiten identificar importantes medidas de eficiencia energética, las cuales bien vale la pena impulsar teniendo en cuenta la participación del sector en la matriz productiva, conformado en gran parte por entidades oficiales, establecimientos hoteleros y educativos, los cuales resultan estratégicos para demostrar los beneficios de la eficiencia energética y con ello buscar efectos de replicación.

De acuerdo a la UPME, en el año 2013 los principales energéticos empleados en este sector son electricidad (9.146 GWh/año), gas natural (414 millones de m³/ año) y GLP (52 millones de kg/año). La distribución del consumo de estos energéticos se muestra en la Figura 6 (UPME, 2016).

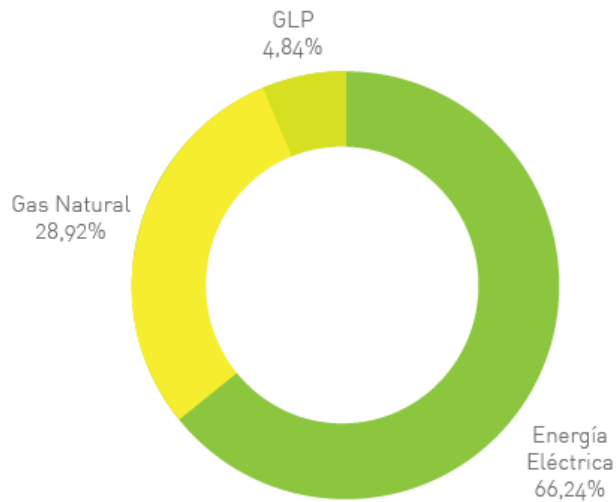


Figura 6. Consumo de energía eléctrica, gas natural y glp en el sector terciario.

Fuente: (UPME, 2016, pág. 33)

Los principales usos de la electricidad son: iluminación (31%), aire acondicionado (22,8%) y refrigeración (13,9%). Estos consumos se muestran en la Figura 7.

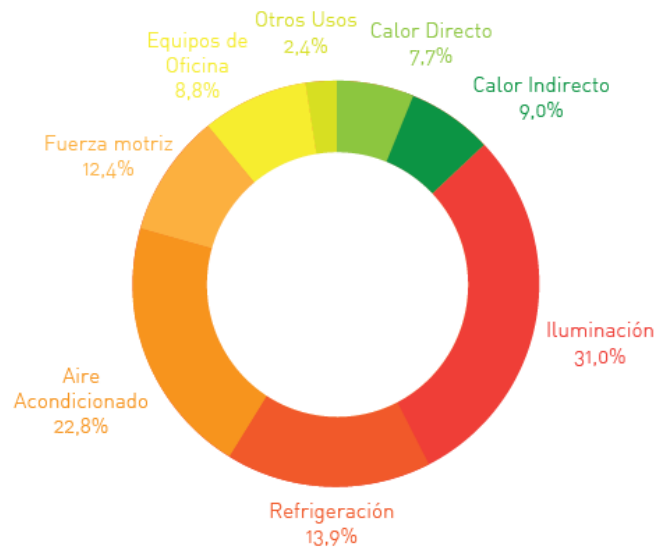


Figura 7. Usos de la electricidad en el sector terciario.

Fuente: (UPME, 2016, pág. 33)

1.3.3 Análisis de la economía en Colombia

La economía colombiana se ha visto afectada por distintas variables que han impactado directamente el bolsillo de todos los ciudadanos, algunas en mayor medida que otras, el panorama visualizado a principios del 2016 no resultaba ser el más alentador: la inflación, el valor del dólar y las tasas de interés continuaban en aumento, el peso colombiano se devaluaba y el barril de petróleo seguía a la baja.

En el país han confluído varios factores que comienzan a mostrar signos de una desaceleración económica, el peso colombiano, por ejemplo, según el índice Big Mac, publicado por The Economist (periódico que aborda la actualidad de las relaciones internacionales y de la economía desde un marco global) sufrió una devaluación de 50,8% en 2015, esta situación ha puesto en

jaque a los importadores; el Fenómeno de El Niño 2015 – 2016, igualó la intensidad de 1982 – 1983, uno de los más fuertes registrados hasta ahora por el Centro de Predicción Climática de la Administración del Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos. Este hecho climático, sumado a que Colombia importa alrededor de 11,4 millones de toneladas de alimentos que están siendo afectados por el precio del dólar, han aumentado el costo de la comida y la inflación.

En 2015, esta variable cerró en 6,77% y hasta marzo de 2016, aunque bajó por primera vez en 11 meses, ha tenido una variación de 3,55% según información del DANE.

El aumento de la tasa de interés efectuado por el Banco de la República, que actualmente ya se sitúa en 6,5%, se constituye como un intento de controlar la inflación, lo cual repercute directamente en la desaceleración de la economía.

Por otro lado, la crisis del sector petrolero demostró que Colombia es un país minero-dependiente, pues los ingresos que dejó de percibir el Estado por rentas petroleras cayeron en más de 20 billones. Esto obligó al Gobierno a recortar su gasto público en 6 billones, pero aún hay un déficit que se espera sea cubierto a través de la reforma tributaria implantada en el 2017. Con ésta, se busca conseguir un recaudo adicional mediante impuestos indirectos como el de consumo, el de combustibles, el IVA y el 4 x 1.000, para evitar perder el grado de inversión (Nadal, 2017).

La unidad de inteligencia de la revista The Economist hizo un análisis de lo que será el 2108 en Colombia con las elecciones presidenciales y legislativas, la transición del nuevo gobierno y la implementación de los acuerdos de paz con las Farc. Pronostica que a pesar de la incertidumbre política que existirá en el primer semestre del año, la economía va a presentar mejoras.

La publicación británica señala que hasta el mes de junio los políticos y el gobierno se van a enfocar en aspectos electorales, mientras la aprobación de nueva legislación tendrá un ritmo más lento.

Sobre la campaña, The Economist la califica como una “carrera apretada” y resalta que los candidatos a la Presidencia 2018 - 2022 presentan interés en políticas hacia la transición energética del país y resalta las políticas energéticas del candidato Gustavo Petro, quien afirma que Colombia es un país rico en recursos energéticos y que para asegurar la autosuficiencia energética es importante, por un lado, generar formas sostenibles de utilización de la misma en consumidores industriales y también en los hogares, por otra parte, debe generarse investigación para la aplicación de tecnologías que hagan del uso del carbón un proceso más limpio. Sin embargo, proclama que el mayor potencial está en el desarrollo de políticas en eficiencia energética y fuentes alternativas como la eólica, solar y pequeñas centrales hidroeléctricas. Además, señalan que se requiere fomentar la investigación en el tema y el desarrollo de tecnología propia y que la explotación petrolera, minera y la de biocombustibles requieren de una mayor regulación social y ambiental. A pesar de la incertidumbre se proyecta que el país seguirá con sus políticas económicas y tendrá un crecimiento del Producto Interno Bruto superior al de 2017, la inflación y las tasas de interés disminuirán y habrá un aumento del consumo de energía y en las exportaciones de petróleo (Economist, 2017).

1.4 Análisis del mercado

Teniendo en cuenta que en 2015 la proporción de energía útil y pérdidas de energía en la matriz energética nacional fue de 48% y 52% respectivamente, estimando unos costos de energía desperdiciada cercanos a los 4.700 millones de dólares al año, es claro que el potencial teórico de

Colombia para mejorar la eficiencia energética es significativo. Según proyecciones de la Unidad de Planeación Minero Energética UPME, en la demanda de energía eléctrica del País, se espera un aumento del 52% para el periodo 2016 – 2030, y considera a la eficiencia energética como una alternativa complementaria para mejorar la calidad de la energía y la seguridad del suministro energético, manteniendo constante o incluso reduciendo el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero y de otras emisiones contaminantes.

Según consultas ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga, a Octubre de 2017 se encuentran registradas ante Cámaras de Comercio 338152 empresas, de las cuales 45183 pertenecen al sector industrial y 166736 al sector terciario, y datos suministrados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación Icontec, a la fecha hay 754 empresas a nivel nacional certificadas en algún Sistemas de Gestión (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18000, ISO 27001, ...), de las cuales 163 están en el departamento de Santander, y señala Roberto Enrique Montoya Villa, Director Ejecutivo de Icontec que la meta es llegar al 100% de cobertura.

En Sistemas de Gestión en Energía ISO 50001 a noviembre de 2016 se encuentran 2 empresas certificadas ISO 50001 por Icontec y un aproximado de 8 empresas por otro organismo de acreditación avalado por la ONAC. Esto representa un mercado inexplorado con gran potencial, impulsado por el *Decreto 2143 del 4 de noviembre de 2015* y la *Ley 1715 de 2014*, que buscan fomentar, entre otras, la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía y la eficiencia energética y establecen diversos incentivos para que las empresas implementen medidas de mejora de la eficiencia en sus instalaciones.

Con el propósito de incursionar con seguridad en este mercado se plantearon alianzas estratégicas con organismos de certificación de sistemas de gestión acreditados por la ONAC, que permitan a la empresa ser referenciada en servicios de consultoría y asistencia técnica para la gestión de energía a empresas que cuenten con certificaciones en algún sistema de gestión o deseen recibir una certificación en Gestión de Energía ISO 50001.

Adicional a esto, se realizaron visitas a empresas del sector con el fin de dar conocer los beneficios de implementar medidas de mejora de la eficiencia energética y en la seguridad eléctrica para cuantificar la intención de compra hacia nuestros servicios, se realizó una serie de encuestas con el fin de conocer las características de las instalaciones, necesidades e intención de adquirir los servicios de la empresa. Los formatos de recolección de información, carta de intención de compra y encuesta pueden ser revisados en los apéndices A, C y D.

Del total de las 40 organizaciones consultadas, se presentan a continuación los resultados de intención de compra en los sectores ya mencionados, tomando como medida de evaluación la intención de compra del servicio en una escala de 1 a 10 para hacer más fácil la comprensión y una proyección del número de empresas interesadas en adquirir servicios de IEEE HOUSE.

1.4.1 Intención de compra sector comercial

En la Tabla 2 se muestra la intención de compra para los servicios de sistemas de gestión en energía en el sector comercial.

Tabla 2. *Intención de compra servicios de SGE sector comercial*

Servicio	Interés en pequeña empresa	Interés en mediana empresa	Interés en gran empresa
Política Energética	2/10	2/10	2/10
Planificación Energética	2/10	2/10	2/10
Implementación y Operación	2/10	2/10	2/10
Verificación	2/10	2/10	2/10
Seguimiento, Medición y Análisis	2/10	2/10	2/10
Auditoría Interna en SGE	6/10	6/10	6/10
Sistema Completo de Gestión en Energía	7/10	7/10	7/10
No Presentan Interés	37%	22%	32%

En la Tabla 3 se muestra la intención de compra para los servicios de asistencia técnica en seguridad eléctrica en el sector comercial.

Tabla 3. *Intención de compra servicios de ATSE sector comercial*

Servicio	Interés en pequeña empresa	Interés en mediana empresa	Interés en gran empresa
Estudios de Calidad de Energía Eléctrica	2/10	5/10	7/10
Análisis Termográfico	2/10	3/10	2/10
Análisis del Sistema de Puesta a Tierra	6/10	7/10	7/10
Análisis de Seguridad para Instalaciones Eléctricas	6/10	8/10	7/10
No Presentan Interés	17%	23%	28%

1.4.2 Intención de compra sector industrial

En la Tabla 4 se muestra la intención de compra para los servicios de sistemas de gestión en energía en el sector industrial.

Tabla 4. *Intención de compra servicios de SGE sector industrial*

Servicio	Interés en pequeña empresa	Interés en mediana empresa	Interés en gran empresa
Política Energética	3/10	4/10	6/10
Planificación Energética	3/10	4/10	6/10
Implementación y Operación	3/10	4/10	6/10
Verificación	3/10	4/10	6/10
Seguimiento, Medición y Análisis	3/10	4/10	8/10
Auditoría Interna en SGE	4/10	4/10	8/10
Sistema Completo de Gestión en Energía	7/10	7/10	8/10
No Presentan Interés	24%	30%	37%

En la Tabla 5 se muestra la intención de compra para los servicios de asistencia técnica en seguridad eléctrica en el sector industrial.

Tabla 5. *Intención de compra servicios de ATSE sector industrial*

Servicio	Interés en pequeña empresa	Interés en mediana empresa	Interés en gran empresa
Estudios de Calidad de Energía Eléctrica	4/10	5/10	7/10
Análisis Termográfico	5/10	5/10	6/10
Análisis del Sistema de Puesta a Tierra	8/10	7/10	9/10
Análisis de Seguridad para Instalaciones Eléctricas	8/10	8/10	9/10
No Presentan Interés	12%	37%	34%

1.5 Análisis de la competencia

Se realizó un análisis a diversas empresas del sector eléctrico y energético a nivel nacional consultando a empresas, ingenieros, empresarios y entidades de comercio, dando como resultado características sobresalientes de la competencia y un listado de organismos que presentan similitudes en los servicios a ofrecer y el modelo de negocios implementado por IEEE HOUSE.

Al analizar los servicios ofrecidos por estos organismos y su forma de operar destacan las siguientes observaciones:

- Gran parte de las empresas que ofrecen servicios de consultoría o asistencia técnica en eficiencia energética, son empresas con una razón social diferente a servicios de eficiencia energética, pero dentro de su oferta de servicios ofrecen este tipo de actividades para complementar su portafolio de servicios.
- Cuentan con amplia experiencia en el mercado y reconocimiento a nivel nacional e internacional en la prestación de servicios de ingeniería y obras en el sector energético del país.
- Tienen excelente equipamiento tecnológico e infraestructura para brindar soporte técnico y estudios de energía a instalaciones de gran tamaño.
- Implementan sistemas de gestión para mejorar el desempeño y la eficacia de las actividades en sus organizaciones.
- Disponen de personal capacitado en diferentes áreas de la ingeniería, consultoría y el desarrollo de proyectos.
- Muestran una imagen corporativa de excelente diseño, apoyados por diseñadores y publicistas, reflejando en los clientes seguridad y profesionalismo.
- Fácil acceso a información de la empresa y excelente atención al usuario.
- Están en capacidad de prestar servicios a nivel nacional, con oficinas en las principales ciudades del país como Barranquilla, Bogotá, Cali, Manizales y Medellín.

A continuación, se presentan algunas de las empresas a nivel nacional que prestan servicios relacionados con la gestión de energía y seguridad eléctrica y su ubicación.

- IEB - Ingeniería Especializada S.A. Firma consultora que gestiona y desarrolla proyectos de Ingeniería para contribuir con la sostenibilidad de la vida (IEB Ingeniería Especializada, 2016).

NIT: 800068234

Ubicación Nacional: Medellín - Bogotá - Barranquilla - Cartagena

Ubicación Internacional: Chile - Guatemala - Perú - Estados Unidos

- Transequipos S.A. Servicios y soluciones enfocados al uso eficiente y limpio de la energía (Transequipos, 2017).

NIT: 800030235

Ubicación Nacional: Medellín - Bogotá - Barranquilla – Cali

- Gensa - GESTION ENERGETICA S.A. E.S.P. Empresa de generación y comercialización de energía a nivel nacional (GENSA - Gestión Energética S.A. E.S.P., 2014).

NIT: 800194208

Ubicación Nacional: Manizales

- GERS S.A. Servicios de consultoría en diferentes áreas de la ingeniería con énfasis particular en sistemas de potencia (GERS S.A, 2017)

NIT: 890320064

Ubicación Nacional: Cali – Bogotá

Ubicación Internacional: Chile – Estados Unidos – México

- MAPER S.A. Sistemas Integrados de Gestión de Energía para la industria de alimentos y bebidas (MAPER S.A., 2017)

NIT: 890929497

Ubicación Nacional: Itagüí – Bogotá – Cali – Barranquilla – Bucaramanga
- E2 - ENERGIA EFICIENTE S.A. E.S.P. Empresa de servicios energéticos, suministro, optimización, desarrollo, renovación e innovación de recursos e infraestructura energética (e2 Energía Eficiente, 2017).

NIT: 802025052

Ubicación Nacional: Barranquilla
- V2R - ENERGÍA ÓPTIMA S.A.S. Auditorías energética en cuanto a eficiencia energética y asesoría en sistemas de gestión de energía (V2R ENERGÍA ÓPTIMA S.A.S., 2014).

NIT: 900645981

Ubicación Nacional: Medellín
- PRIMESTONE S.A.S. Empresa de desarrollo de soluciones en proveer sistemas de recolección, validación, gestión, control e intercambio de información de medidores y otros dispositivos para la industria energética (PrimeStone, 2017).

NIT: 800111946

Ubicación Nacional: Bogotá

Ubicación Internacional: Estados Unidos
- IGT – INGENIERÍA TOTAL S.A.S. Empresa de consultoría, innovación y desarrollo que proyecta sus estrategias en la búsqueda de soluciones a los retos de ingeniería en sistemas energéticos de potencia (IGT S.A.S., 2016).

NIT: 805027390

Ubicación Nacional: Cali

- TECNOGESTIÓN S.A.S.

NIT: 900159646

Ubicación Nacional: Bucaramanga

- ORBITA INGENIEROS S.A.S

NIT: 900937057

Ubicación Nacional: Bucaramanga - Barranquilla

1.6 Estrategias de mercadeo

Las estrategias de mercadeo se fundamentan en los objetivos y actividades claves que conllevan a una empresa a ser sostenible, describiendo las bases sobre las cuales se obtiene una ventaja competitiva con las demás empresas del mercado.

1.6.1 Concepto del servicio

Consultoría en sistemas de gestión en energía y asistencia técnica en seguridad eléctrica para empresas pertenecientes al sector industrial y comercial en Colombia.

1.6.2 Estrategias de distribución

Se establece de manera directa la distribución de los servicios a través de los siguientes medios.

- Cuando se preste el servicio o se de asistencia al cliente directamente en sus instalaciones.
- Cuando se preste el servicio o se de asistencia al cliente directamente en nuestra oficina.

- Cuando se presten servicios o se de asistencia al cliente por medio de nuestras plataformas virtuales.

Se establece de manera Indirecta la distribución de los servicios por medios de los siguientes medios.

- Cuando se subcontraten nuestros servicios y se de asistencia a clientes de otra organización directamente en sus instalaciones.
- Cuando se subcontraten nuestros servicios y se de asistencia a los clientes de otra organización directamente en nuestra oficina.

En ambos casos los servicios se prestarán enfocados hacia un excelente servicio y la satisfacción del cliente, bajo los estándares del *Modelo de Prestación de Servicios IEEE HOUSE* descritos en el módulo de operación.

1.6.3 Estrategias de precio

El valor por la prestación de nuestros servicios estará definido en base a las características propias de las organizaciones y el alcance de cada proyecto, siendo agrupadas en seis nichos de mercados mostrados en la Figura 8.

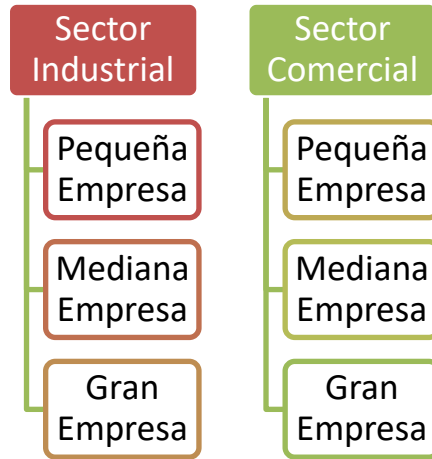


Figura 8. Sectores del mercado

Para un mayor beneficio técnico y económico para nuestros clientes, se fijan estrategias de reducción de precios para proyectos de mejora de la eficiencia energética enmarcados en los decretos que presenta la *Ley 1715 de 2014*, que ofrece beneficios económicos y tributarios a empresas que tomen iniciativas de ahorro de energía.

1.6.4 Estrategias de promoción

Se idean tres estrategias de promoción que generen un mayor interés en los usuarios por hacerse a nuestros servicios y nos permita mejorar el rendimiento de sus empresas a un menor costo.

- **Descuento cliente IEEE.** Descuentos especiales en servicios a clientes que presenten una antigüedad y buena relación comercial con la empresa.
- **Servicios adicionales.** Servicios extra sin costo a quienes implementen un sistema de gestión en energía.

Dependiendo del alcance del proyecto se ofrecen las siguientes actividades extra:

- ✓ Asesoría para la implementación de fuentes de energía renovable en instalaciones industriales y comerciales.
- ✓ Capacitación en sistemas fotovoltaicos y energías renovables (4 horas)
- ✓ Capacitación en seguridad y riesgo eléctrico (4 horas)
- ✓ Informe de inspección RETIE para instalaciones de uso final
- ✓ Asesoría en trámites ante operadores de red
- **Garantía en el servicio.** Pensando en la satisfacción de los usuarios, todos los servicios ofrecidos cuentan con un servicio de garantía y un certificado de conformidad del servicio.

1.6.5 Estrategias de comunicación

Se instauran diferentes medios de comunicación para ofrecer a nuestros clientes la manera más fácil y efectiva de acceder a nuestra empresa, y transmitir de manera efectiva nuestra propuesta de valor, innovando en calidad y en servicio.

A continuación, se describen dichas estrategias.

- Visitas a las organizaciones con la intención de dar a conocer nuestros servicios, los beneficios que ofrecemos y generar la necesidad de adquirirlos.
- Sistema de comunicación basado en el marketing digital, con estrategias de publicidad y comercialización a través de los medios digitales, email-marketing, pagina web con dominio propio, posicionamiento en los diferentes buscadores de internet y uso de redes sociales.
- Comunicación por voz y datos a través de línea telefónica fija, móvil celular y WhatsApp.

- Orientación y atención personalizada presencialmente en nuestra oficina.

Actualmente se cuenta con una página en www.facebook.com/IEEEHOUSE que promociona los beneficios de la eficiencia energética y el uso de energías renovables, con contenido educativo y una cuenta de correo corporativo (*ingeniería@instalacioneshouse.com*) para ofrecer a nuestros clientes una imagen corporativa y confiable que permita aumentar las posibilidades de atraer clientes y brindar mayor seguridad a la información que se maneja en la red.

1.6.6 Estrategias de servicio

IEEE HOUSE usa una estrategia de mejora continua de la calidad, basado en el círculo de Deming, que permite en las organizaciones ofrecer una mejora integral en la competitividad, en los productos y los servicios. Mejorando de forma continua su gestión interna y optimizando su productividad y así aumentar la participación de las organizaciones en el mercado. La Figura 9 muestra el Círculo de Deming o Ciclo PVHA.

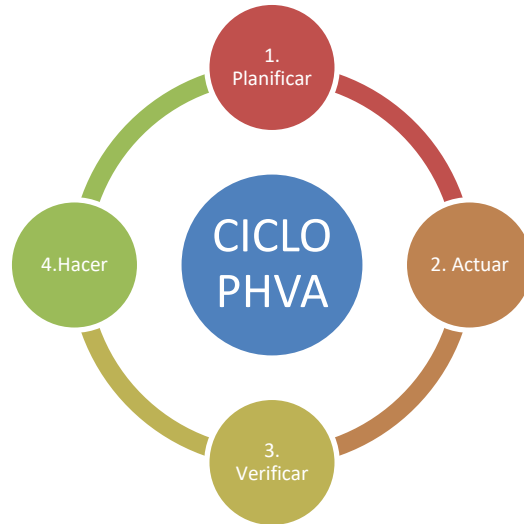


Figura 9. Círculo de Deming o Ciclo PVHA

1.7 Proyección de ventas

La empresa en el ejercicio de su actividad comercial, presta sus servicios a cambio de una remuneración económica, utilizada para cubrir los gastos en inversión y operación, que por medio de sus estrategias de mercadeo busca llegar al punto de equilibrio financiero en el menor tiempo.

En base al estudio de mercado realizado para los servicios de consultoría en gestión de energía y asistencia técnica en seguridad eléctrica, se presenta la proyección de ventas para un periodo de cinco años a partir del segundo semestre del 2018. En la Tabla 6 se muestran dichos resultados.

Tabla 6. *Proyección de ventas 2018 - 2023*

Precios, volúmenes y ventas totales						
Precio por Producto		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio SGE Pequeña Empresa Sector Industrial	\$ / unid.	1.500.000	1.650.000	1.800.000	1.950.000	2.100.000
Precio SGE Mediana Empresa Sector Industrial	\$ / unid.	2.500.000	2.750.000	3.000.000	3.250.000	3.500.000
Precio SGE Grande Empresa Sector Industrial	\$ / unid.	5.000.000	5.500.000	6.000.000	6.500.000	7.000.000
Precio SGE Pequeña Empresa Sector Comercial	\$ / unid.	1.200.000	1.320.000	1.440.000	1.560.000	1.680.000
Precio SGE Mediana Empresa Sector Comercial	\$ / unid.	2.200.000	2.420.000	2.640.000	2.860.000	3.080.000
Precio SGE Grande Empresa Sector Comercial	\$ / unid.	4.000.000	4.400.000	4.800.000	5.200.000	5.600.000
Precio Estudios de Calidad de Energía Eléctrica	\$ / unid.	1.500.000	1.650.000	1.800.000	1.950.000	2.100.000
Precio Análisis del Sistema de Puesta a Tierra	\$ / unid.	600.000	660.000	720.000	780.000	840.000
Precio Análisis Termográfico	\$ / unid.	1.200.000	1.320.000	1.440.000	1.560.000	1.680.000
Precio Análisis de Seguridad para Instalaciones Eléctricas	\$ / unid.	1.500.000	1.650.000	1.800.000	1.950.000	2.100.000
Unidades vendidas por producto						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades SGE Pequeña Empresa Sector Industrial	unid.	6	7	8	10	11
Unidades SGE Mediana Empresa Sector Industrial	unid.	5	6	7	8	9
Unidades SGE Grande Empresa Sector Industrial	unid.	3	4	4	5	5
Unidades SGE Pequeña Empresa Sector Comercial	unid.	6	7	8	10	11
Unidades SGE Mediana Empresa Sector Comercial	unid.	5	6	7	8	9
Unidades SGE Grande Empresa Sector Comercial	unid.	3	4	4	5	5
Unidades Estudios de Calidad de Energía Eléctrica	unid.	6	7	8	10	11
Unidades Análisis del Sistema de Puesta a Tierra	unid.	12	14	17	19	22
Unidades Análisis Termográfico	unid.	6	7	8	10	11
Unidades Análisis de Seguridad para Instalaciones Eléctricas	unid.	12	14	17	19	22

Capacidad instalada y utilizada						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacidad Instalada Horas / Hombre	unid.	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840
Capacidad Utilizada Horas / Hombre	unid.	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840
% Utilización Capacidad Instalada en H/H	%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Total ventas						
Precio Promedio	\$	1.689.062.50	1.857.968.80	2.026.875.00	2.195.781.30	2.364.687.50
Ventas	unid.	64	77	90	102	115
Ventas	\$	108.100.000	142.692.000	181.608.000	224.848.000	272.412.000

2. Módulo de operación

La principal actividad económica de IEEE HOUSE es la consultoría en sistemas de gestión en energía, y como actividad económica complementaria se establece el servicio de asistencia técnica en seguridad eléctrica, con la intención de generar mayores ingresos y hacer a la empresa más sostenible económicamente. A continuación, se presentan dichos servicios y las características de cada uno.

2.1 Servicio de consultoría en sistemas de gestión en energía

Prestación del servicio de consultoría en Sistemas de Gestión en Energía a empresas del sector industrial y comercial.

2.1.1 Descripción general del servicio. En la consultoría en sistemas de gestión en energía se realiza un análisis completo de los procesos productivos de cada empresa en cuanto al uso y consumo de energía y se emiten los procesos para la mejorar en la eficiencia energética.

2.1.2 Características del servicio

Un servicio de consultoría en sistemas de gestión en energía presenta las características descritas a continuación.

- Una política energética que establece el compromiso de la organización para lograr la mejora del desempeño energético.
- Planificación energética por medio de la realización de una revisión energética inicial, el establecimiento de la línea base energética y la definición de indicadores de desempeño energético.
- Identificación y gestión de los usos significativos de energía, como base para establecer acciones dirigidas a mejorar el desempeño energético.
- Determinación de la línea base energética para medir los cambios y la evolución en el desempeño energético de la organización.
- Establecimiento de las pautas de control operacional para asegurar que las actividades y operaciones se realizan bajo condiciones adecuadas.
- Seguimiento y medición del proceso a través de indicadores de medida de desempeño energético.
- Está estructurada según el ciclo de mejora continua del círculo de Deming (PHVA).

- Permite auditorías internas como una herramienta idónea para la implantación y seguimiento de las actuaciones derivadas del sistema de gestión.
- Es integrable con otros sistemas basados en el ciclo de mejora continua como ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ...
- Permite la certificación y reconocimiento del Sistema por parte de una entidad de certificación.

En la Figura 10 se muestra una representación del sistema de gestión en energía.

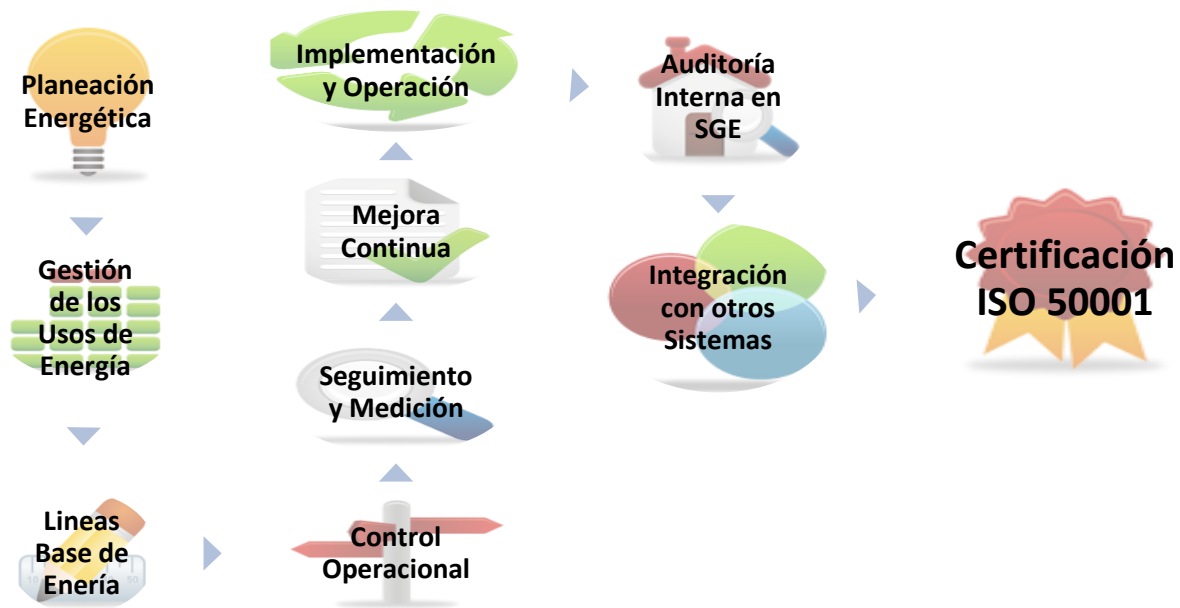


Figura 10. Representación del Sistema de Gestión en Energía

2.2 Servicio de asistencia técnica en seguridad eléctrica

Prestación del servicio de asistencia técnica en seguridad eléctrica a empresas del sector industrial, comercial y usuarios del sector residencial.

2.2.1 Descripción general del servicio. Servicios especializados en la solución de problemas técnicos relacionados con descargas eléctricas y problemas en la red de energía eléctrica para garantizar la seguridad y la vida de las personas dentro de instalaciones eléctricas.

2.2.2 Características del servicio

Un servicio de asistencia técnica en seguridad eléctrica presenta las características descritas a continuación.

- **Estudios de calidad de energía eléctrica.** evaluación de los problemas de calidad eléctrica como transitorios, armónicos, regulación de voltaje, consumo, factor de potencia, revisión del sistema de puesta a tierra y fluctuaciones dinámicas de tensión para determinar la afectación que tiene sobre las instalaciones y verificación de cumplimiento RETIE.
- **Análisis termográfico.** Estudio de termografías para evaluar el estado de operación y pérdidas de energía en equipos y maquinaria industriales y de distribución de energía.
- **Análisis del sistema de puesta a tierra.** estudio del estado del sistema de puesta a tierra por medio de mediciones de resistividad y resistencia del terreno y equipotencialidad de los sistemas.
- **Análisis de seguridad para instalaciones eléctricas.** inspección y evaluación del estado de acometidas eléctricas, tableros generales y protecciones eléctricas.

2.3 Estado de desarrollo

IEEE HOUSE nace de la necesidad que presentaban algunas empresas y personas naturales en la ciudad de Bucaramanga de dar una solución eficiente a problemas relacionados con el uso de la energía eléctrica en sus organizaciones, iniciando operaciones el 20 de abril de 2015 bajo el régimen simplificado a nombre de José Luis Cáceres Duarte. A enero de 2018 cuenta con una oficina de atención al público en la Cll 11 # 23 – 49 Interior 1304, un vehículo de transporte tipo motocicleta, un auxiliar electricista, un auxiliar de ingeniera y las siguientes herramientas.

- 2 Pinzas amperimétricas Minipa ET 3111
- 1 Detector de tensión Minipa ezAlerT II
- 1 Rotormartillo BOSCH GBH 2-24 D
- 1 Pulidora Black and Decker 4" ½ 800 W
- 1 Taladro percutor Bauker 2900 rpm 750 W
- 1 Sonda pasacables de 60 metros
- 3 Juegos de llaves boca fija 8 piezas de 6-22 mm
- 1 Juegos de herramientas mecánicas Stanley 125 Pcs
- 1 Equipo de computo Toshiba Satellite L755

Con 2 años de experiencia en el mercado ofreciendo servicios de consultoría en instalaciones eléctricas y soporte técnico a organizaciones industriales y comerciales, se fueron analizando las necesidades y oportunidades de incursionar en la consultoría en sistemas de gestión en energía, dando como resultado grandes beneficios técnicos y económicos para las organizaciones y una

gran oportunidad para incursionar e invertir en equipos para el estudio y monitoreo de la energía y ser así pioneros a nivel nacional en la prestación de estos servicios especializados.

2.4 Descripción del proceso de servicio

Todos los servicios a ofrecer están enmarcados en un modelo de procesos que ofrece a la empresa y al cliente condiciones óptimas de control en cada proyecto. Adicionalmente a la prestación del servicio, se brindará como valor agregado acompañamiento pos-venta y se garantizará la calidad y funcionalidad del servicio prestado según los requerimientos de cada cliente. En la Figura 11 se muestra el modelo de prestación de servicios.



Figura 11. Modelo prestación de servicios IEEE HOUSE

2.5 Necesidades y requerimientos

En el proceso de una consultoría en SGE o una ATSE se hace un levantamiento de información administrativa y técnica de las organizaciones, lo cual requiere una adecuada infraestructura y diversos implementos de medición y control.

A continuación, se enuncian las necesidades de equipos, herramientas, infraestructura y personal para el crecimiento de la empresa.

2.5.1 Necesidades de equipos

- 2 analizadores de red Dranetz HDPQ Visa
- 1 cámara infrarroja Fluke tis65
- 1 comprobador multifunción de instalaciones eléctricas mi 3152h EUROTSTXC 2,5 kV
- 1 luxómetro PCE 174
- 1 pinza de resistencia a tierra Fluke 1630-2 fc
- 1 telurómetro Fluke1625-2
- 2 pinzas amperimétrica Fluke 337

2.5.2 Necesidades de herramientas

- 2 juegos de herramientas mecánicas stanley- 145 piezas
- 2 equipos de protección personal contra arco eléctrico
- 2 equipos de trabajo seguro en alturas

2.5.3 Necesidades de infraestructura

- 3 equipos de computo
- 3 escritorios tipo oficina
- 2 tableros acrílicos

2.5.4 Necesidades de personal

- 1 consultor en sistemas de gestión en energía
- 1 profesional en contaduría
- 1 auxiliar administrativo
- 2 técnicos electricistas

2.6 Plan de compras

Para la adquisición de equipos e implementos necesarios para la prestación de los servicios se realizaron consultas y solicitaron cotizaciones a diferentes proveedores a nivel nacional, seleccionando las mejores ofertas para la adquisición de los requerimientos.

2.6.1 Plan de compras para equipos

En la Tabla 7 se presenta el plan de compras para equipos. Las cotizaciones para cada equipo pueden ser consultadas en el Apéndice E Cotizaciones.

Tabla 7. Plan de compras para equipos

Necesidades de equipos							
Ítem	Equipo	Marca	Referencia	Empresa Proveedora	Cantidad	Precio	Total [COP]
1	ANALIZADOR DE RED	DRANETZ	HDPQ VISA SP	GERS S.A.	2	27.366.000.00	54.732.000.00
2	CÁMARA INFRARROJA	FLUKE	FLUKE TIS65	SUCONEL S.A.S.	1	21.440.230.00	21.440.230.00
3	COMPROBADOR MULTIFUNCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	METREL	MI 3152H EUROTSTXC 2,5 KV	ERASMUS LTDA.	1	9.828.000.00	9.828.000.00
4	LUXÓMETRO	ERASMUS	ELL 400	ERASMUS LTDA.	1	495.000.00	495.000.00
5	PINZA AMPERIMETRICA	FLUKE	FLUKE 353	SUCONEL S.A.S.	2	3.565.954.00	7.131.900.00
6	TELUROMETRO	FLUKE	FLUKE 1465-2	SUCONEL S.A.S.	1	20.045.000.00	20.045.000.00
7	PINZA DE RESISTENCIA DE TIERRA	FLUKE	FLUKE 1630-2 FC	SUCONEL S.A.S.	1	8.359.000.00	8.359.000.00
Total equipos							122.031.130.00

2.6.2 Plan de compras para herramientas

En la tabla 8 se presenta el plan de compras para herramientas.

Tabla 8. Plan de compras para herramientas

Necesidades de herramientas							
Ítem	Equipo	Marca	Referencia	Empresa Proveedora	Cantidad	Precio	Total [COP]
7	JUEGO DE HERRAMIENTAS MECÁNICAS	STANLEY	145 PCS/PZAS	HOMECENTER	3	521.900.00	1.565.700.00

10	EQUIPOS DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	INRESA	PROTECCIÓN SEGURO ALTURAS	INRESA S.A.S.	2	735.000.00	1.474.000.00
11	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA ARCO ELÉCTRICO	INRESA	PROTECCIÓN ARCO ELÉCTRICO	INRESA S.A.S.	3	1.200.000.00	3.600.000.00
Total herramientas							6.639.000.00

2.6.2 Plan de compras para infraestructura

En la tabla 9 se presenta el plan de compras para infraestructura.

Tabla 9. *Plan de compras para infraestructura*

Necesidades de infraestructura							
Ítem	Equipo	Marca	Referencia	Empresa Proveedor	Cantidad	Precio	Total [COP]
12	EQUIPOS DE COMPUTO	LENOVO	ESCRITORIO	LENOVO	3	2.500.000.00	7.500.000.00
13	ESCRITORIOS TIPO OFICINA	VIZCAYA	VIZCAYA 2 CAJONES 76.8X170X110	HOME CENTER	3	499.000.00	1.497.000.00
14	TABLERO ACRILICO	MADERETTOS	TABLERO ACRILICO 180X120	MADERETTOS	1	160.000.00	160.000.00
Total infraestructura							9.157.000.00

3. Módulo de organización

El módulo de organización describe la labor y las metas que se pretende alcanzar en la empresa, se exponen los factores internos y externos que afectan la idea de negocio y presenta la estructura organizacional acorde a las necesidades propias de la empresa.

3.1 Misión

Brindar servicios y soluciones energéticas confiables e innovadoras, basadas en la experiencia y el conocimiento, para lograr en nuestros clientes una mayor eficacia en sus procesos, por medio de la optimización y mejora de sus recursos, generando una responsabilidad ambiental en pro del medio ambiente.

3.2 Visión

A 2023 ser la mayor empresa consultora en gestión de energía del país, impactando favorablemente en el sector energético colombiano y el medio ambiente del planeta.

3.3 Análisis DOFA

Se realizó el análisis DOFA para conocer la situación presente de la empresa, identificando los factores internos y externos que permitan estudiar e implementar estrategias que conlleven a la empresa a un punto sostenible.

3.3.1 Análisis externo – oportunidades

- La legislación colombiana apoya el uso eficiente de la energía desde la ley 1715 de 2014 al promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda y ofrece beneficios económicos a quienes adquieran adecuaciones técnicas en la implementación de un SGE.
- El avance en tecnología en eficiencia energética para instalaciones de tipo industrial y comercial ofrece fortalecer las medidas de ahorro de energía, mejorar la calidad de la energía y aumentar los índices de retorno en inversión para las inversiones en gestión de la energía.
- Los beneficios económicos del incremento de la eficiencia en el uso final de los recursos energéticos son múltiples, el más directo es la reducción en las facturas de energía de las empresas que producen bienes y servicios, haciéndolas más competitivas.
- Existen fuentes facilitadoras de créditos blandos y cofinanciación por parte de entidades públicas y privadas para quienes deseen acceder a estos servicios y no cuenten con los recursos de inversión para infraestructura que mejoren la eficiencia energética.

- Un reglamento de obligatorio cumplimiento que obliga a mantener la seguridad en cada organización que use energía eléctrica y tenga personal contratado.

3.3.2 Análisis externo – amenazas

- La competencia de IEEE HOUSE es fuerte en recursos técnicos y de personal, cuenta con varios años de experiencia en operación a nivel nacional e internacional y una imagen corporativa de gran impacto.
- Desconocimiento en los sectores industrial y comercial en temas relacionados con el ahorro de energía y mejora de la eficiencia energética.
- Falta de una entidad responsable del sector de eficiencia energética en el país.
- Faltan incentivos para la creación de un mercado de empresas de servicios energéticos.
- Falta de un programa de certificación de empresas y personas que trabajen en el tema de la eficiencia energética en el país.
- Falta de una regulación de tarifas para los prestadores de servicios de eficiencia energética en el país.
- Los presupuestos requeridos para implementar medidas de eficiencia energética compiten con otras prioridades de las organizaciones y la oferta de recursos de entidades financieras para este tipo de proyectos es limitado o no se ajusta a los requerimientos particulares de este tipo de inversión.

3.3.3 Análisis interno – fortalezas

- Excelentes relaciones empresariales que respaldan a IEEE HOUSE en la prestación de servicios especializados en consultoría, diseño, medición e inspección de instalaciones eléctricas.
- Experiencia en campo en la solución de problemas técnicos para los sectores a incursionar.
- Apoyo por parte de empresas privadas para la elaboración de proyectos que involucren energías renovables y mejora de la eficiencia energética.
- Se cuenta con una base de datos de información para clientes potenciales.
- El manejo de la energía bajo normas internacionales (ISO 50001) permite acceder a mercados externos y expandir oportunidades de conseguir nuevos clientes.

3.3.4 Análisis interno – debilidades

- Limitaciones al prestar el servicio en todo el territorio nacional por dificultades de movilidad de los equipos y seguridad de los mismos.
- Bajo nivel de capital y crédito para la realización de proyectos a gran escala.
- No contar con la información, el conocimiento, las herramientas y/o la experiencia para evaluar las oportunidades, seleccionar la tecnología adecuada y mitigar los riesgos para desarrollar proyectos de gran tamaño.
- Gran inversión en activos para el análisis de la energía.
- Limitada infraestructura física.

3.4 Organismos de apoyo

Una característica diferencial de IEEE HOUSE es el gran apoyo que recibe por parte de diferentes entidades privadas y públicas en su etapa inicial y de fortalecimiento, obteniendo importantes avances en cuanto a recursos de información para el análisis de mercados e información técnica para la implementación de los SGE¹, siendo esto un impulsor para la empresa al permitirle hacerse una base consolidada de empresas y personas dispuestas a colaborar en su crecimiento.

A continuación, se describen los aportes de quienes han hecho parte del desarrollo de **IEEE HOUSE**.

3.4.1 ICONTEC. Desde la oficina ejecutiva comercial regional oriente ICONTEC ha sido un gran aliado e impulsor de esta empresa, brindando apoyo para los estudios de mercadeo y beneficios en la obtención de material bibliográfico para la realización de consultorías y auditorías internas en la norma ISO 50001.

3.4.2 Cámara de Comercio de Bucaramanga. Desde la unidad de emprendimiento regional y el programa empréndelo se ha recibido apoyo en temas de formación de empresa y capacitaciones en temas de mercadeo, finanzas, aptitudes blandas y aspectos legales que han sido implementados en la formulación del plan de negocios de IEEE HOUSE.

3.4.3 José Luis Duarte Saavedra. Ingeniero Agrícola con experiencia en la formulación de planes de negocio en empresas consultoras, ha guiado la creación de esta empresa y colaborado en la

¹ SGE: Sistema de Gestión en Energía

formulación de los objetivos de la empresa y en estudios técnicos para el desarrollo de la caracterización de empresas agrícolas en Colombia.

3.4.4 Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones E3T. Se cuenta con la dirección y acompañamiento en toda la realización de este plan de negocios con los Ingenieros Electricistas Oscar Arnulfo Quiroga y Manuel José Ortiz, quienes cumplen a cabalidad con la experiencia necesaria en temas de ingeniería y administración que hacen de esta empresa un proyecto rentable y sustentable para los próximos años.

3.5 Estructura organizacional

Se diseñó la estructura organizacional de tal forma que genere un equipo de trabajo acorde a las necesidades propias de la empresa y prepare las actividades y procesos para el correcto funcionamiento. En la Figura 12 se presenta el Organigrama de IEEE HOUSE.

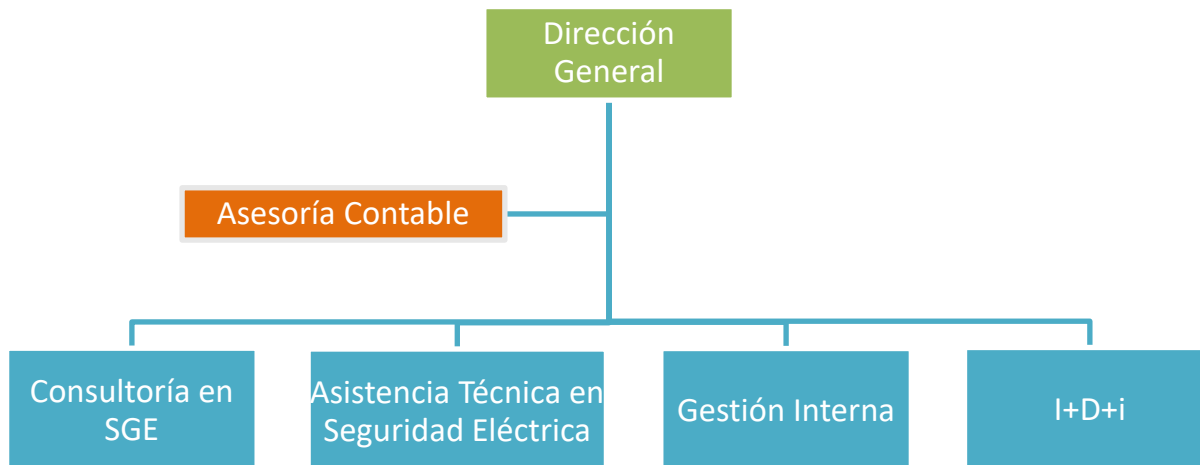


Figura 12. Organigrama IEEE HOUSE

3.5.1 Dirección general. Oficina encargada de la dirección y el control de todas las actividades de la empresa.

Estará conformada por:

- Un ingeniero electricista con conocimientos en gestión de energía, seguridad eléctrica, administración y gestión de proyectos.

Aquí se cumplen las siguientes funciones:

- Control y gestión de proyectos
- Coordinación de las actividades de la empresa
- Gestión de recursos y materias primas
- Relaciones comerciales y visitas a empresas
- Toma las decisiones de alto nivel y estrategia empresarial

3.5.2 Consultoría en sistemas de gestión en energía. Oficina encargada del estudio, planeación y desarrollo de los proyectos en gestión de energía.

Estará conformada por:

- Un consultor en energía eléctrica titulado como ingeniero electricista, con experiencia en auditorías internas y caracterización de instalaciones industriales y comerciales, y experiencia en diseño de planos de redes en media tensión y baja tensión.

Aquí se cumplen las siguientes funciones:

- Auditorías internas en gestión de energía
- Caracterización energética de instalaciones industriales y comerciales
- Diseño e implementación de los Sistemas de Gestión en Energía

3.5.3 Asistencia técnica en seguridad eléctrica: Oficina encargada de la seguridad, mantenimiento y soporte técnico a instalaciones industriales y comerciales.

Estará conformada por:

- Un Ingeniero Electricista con experiencia técnica en instalaciones eléctricas, normas RETIE y análisis de fallas en industrias.
- Dos técnicos electricistas con matrícula CONTE TE-3 y TE-4 con experiencia en montajes industriales y toma de mediciones eléctricas.

Aquí se cumplen las siguientes funciones:

- Actualización y diseño de planos en BT y MT
- Adecuaciones técnicas y mantenimiento eléctrico
- Análisis de calidad de energía eléctrica
- Instalación de equipos para el mejoramiento de la eficiencia energética
- Soporte técnico en electricidad

3.5.4 Gestión interna. Oficina encargada de desarrollar de forma integral la visión de la empresa a través del desarrollo de equipos de trabajo de alto rendimiento que gestionen los cambios necesarios para la sostenibilidad y crecimiento de la empresa.

Estará conformada por:

- Un auxiliar en administración de empresas con experiencia en calidad empresarial.

Aquí se cumplen las siguientes funciones:

- Planificación y seguimiento estratégico de proyectos
- Atención al cliente
- Marketing digital

3.5.5 I + D + i. Oficina encargada de la investigación, el desarrollo e innovación de estrategias, ideas e iniciativas que se conviertan en nuevas oportunidades de negocio, de mejor servicio y conlleven a la empresa a ser más competitiva en el mercado con productos y servicios diferentes, creativos y rentables.

Estará conformada por todos los integrantes de la empresa, quienes participaran activamente en la mejora continua de la empresa y el desarrollo de servicios personalizados.

Aquí se cumplen las siguientes funciones:

- Diseño e implantación de un proceso de gestión de las ideas y toma de decisiones alineadas con el modelo de negocios de la empresa.

- Desarrollo del plan estratégico de innovación de la empresa
- Estudios de prospectiva tecnológica que mejoren la eficiencia de la empresa.
- Organizar, identificar y planificar las líneas de I+D+i de forma alineada con el mercado.

3.5.6 Asesoría contable. Asesoría externa para el manejo de la información contable y análisis de los estados financieros. Se realiza por medio de una empresa consultora en contaduría pública o un profesional en Contaduría Pública.

3.6 Aspectos legales

Se presentan los aspectos mas relevantes para la constitución legal de la empresa ante la cámara de comercio y la DIAN según las obligaciones tributarias exigidas para establecer una sociedad por acciones simplificadas, al ser esta la opción más favorable para la constitución de IEEEE HOUSE.

3.6.1 Constitución de la empresa

La compañía que por este documento se constituye es una sociedad por acciones simplificada, de naturaleza comercial, que se denominará INSTALACIONES ELECTRICAS Y EFICIENCIA ENERGETICA HOUSE S.A.S., cuya sigla será IEEEE HOUSE S.A.S, regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la *Ley 1258 de 2008* y en las demás disposiciones legales relevantes.

En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras: sociedad por acciones simplificadas o de las iniciales S.A.S. La sociedad tendrá como objeto principal: CONSULTORÍA EN SISTEMAS DE GESTIÓN EN ENERGÍA Y SEGURIDAD ELECTRICA. Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero. La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad. El domicilio principal de la sociedad será el municipio de BUCARAMANGA, y podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la asamblea general de accionistas. El término de duración será indefinido. El capital autorizado de la sociedad es de 10.000.000, dividido en 4 acciones de valor nominal de 2.500.000 cada una.

3.6.2 Gasto de personal

Los gastos de nómina para IEEE HOUSE están sujetos a las obligaciones como empleador, las cuales incluyen el pago del cargo básico, salud, pensión, cesantías, vacaciones y riesgos laborales.

En la Tabla 10 se presentan los gastos de nómina.

Tabla 10. *Gastos de nomina*

Cargo	Dedicación	Contratación	Cargo Básico [COP]	Pagos de Pensión [COP]	Pagos de Salud [COP]	Pagos ARL [COP]	Tipo de Riesgo [COP]	Primas [COP]	Vacaciones [COP]	Cesantías [COP]	Intereses sobre las cesantías [COP]
Director General	Completa	Personal Planta	2.000.000.00	220.000.00	187.500.00	87.000.00	IV	2.000.000.00	1.000.000.00	2.000.000.00	240.000.00
Auxiliar en Gestión	Completa	Personal Planta	1.200.000.00	132.000.00	112.500.00	6.264.00	I	1.200.000.00	600.000.00	1.200.000.00	144.000.00
Técnico Electricista	Completa	Personal Planta	1.200.000.00	132.000.00	112.500.00	52.200.00	IV	1.200.000.00	600.000.00	1.200.000.00	144.000.00
Técnico Electricista	Completa	Personal Planta	1.200.000.00	132.000.00	112.500.00	52.200.00	IV	1.200.000.00	600.000.00	1.200.000.00	144.000.00
	Total Mensual		5.600.000.00	616.000.00	525.000.00	197.664.00	-	466.666.67	233.333.33	466.666.67	56.000.00
	Total Anual		67.200.000.00	7.392.000.00	6.300.000.00	2.371.968.00	-	5.600.000.00	2.800.000.00	5.600.000.00	672.000.00
Pago Nómina Mensual									8.161.330.67		
Pago Nómina Anual									97.935.968.00		

3.6.3 Gastos de operación

Se estiman los gastos de operación relacionando los gastos en servicios públicos, plataformas virtuales, servicios bancarios, arriendo, licencias y publicidad basados en las tarifas presentadas para el año 2017. En la Tabla 11 se presentan los gastos de operación.

Tabla 11. *Gastos de operación*

Gastos de Oficina	Gasto Mensual [COP]	Gasto Anual [COP]
Arriendo	1.000.000.00	12.000.000.00
Administración	215.000.00	2.580.000.00
Energía Eléctrica	80.000.00	960.000.00
Agua	80.000.00	960.000.00
Internet, Teléfono y TV	120.000.00	1.440.000.00
Licencias Office	17.900.00	214.800.00
Gastos Bancarios	Gasto Mensual [COP]	Gasto Anual [COP]
Cuota de Manejo	12.000.00	144.000.00
Tarjeta de Crédito	100.000.00	1.200.000.00
Servicios en Línea	Gasto Mensual [COP]	Gasto Anual [COP]
Cuentas de Correo	15.000.00	180.000.00
Dominio Web	15.000.00	180.000.00
Total Gastos	Gasto Mensual [COP]	Gasto Anual [COP]
	1.654.900.00	19.858.800.00

3.6.4 Gastos de cámara de comercio y DIAN

Amparados por los beneficios ofrecidos por la *Ley 1780 de 2016* para pequeñas empresas jóvenes se consultaron las obligaciones para la formalización de la empresa ante la Cámara de Comercio

de Bucaramanga y la DIAN, dando como resultado las responsabilidades y sus respectivos costos, mostrados en la Tabla 12.

Tabla 12. *Gastos Cámara de Comercio y DIAN*

Descripción	Gasto [COP]
Capital Suscrito	10.000.000.00
Inscripción documento de Constitución y Matrícula de Establecimiento ante CCB	127.200.00
Impuesto de Registro	80.000.00
RUT Definitivo asignado por la DIAN y Certificado de Existencia y Representación Legal	5.200.00
Total Inversión	212.400.00

4. Módulo de finanzas

El estudio financiero es de vital importancia para el desarrollo sustentable de la empresa, su manejo puede garantizar el éxito de la misma, por lo cual es importante conocer y dar un adecuado manejo a cada aspecto contable y financiero que permita analizar la viabilidad económica de las inversiones y requerimientos para la inversión de capital, sus necesidades de efectivo, administración financiera y analizar los costos y utilidades que deja la realización de las actividades económicas.

4.1 Costo total de inversión

El costo total de inversión requerido es la suma de los gastos administrativos y de operación para los primeros 6 meses, gastos de Cámara de Comercio y Dian y los costos de los planes de compra de equipos, infraestructura y herramientas.

En la Tabla 13 y en la Figura 13 se muestran dichas inversiones.

Tabla 13. Inversiones requeridas

Requerimientos	Cifra en COP
Necesidades de Equipos	122.031.130.00
Necesidades de Herramientas	6.639.000.00
Necesidades de Infraestructura	9.157.000.00
Pago de Nómina 6 Meses	48.967.984.00
Gastos de Operación 6 Meses	9.929.400.00
Cámara de Comercio y DIAN	212.400.00
Total Inversión	196.936.914.00

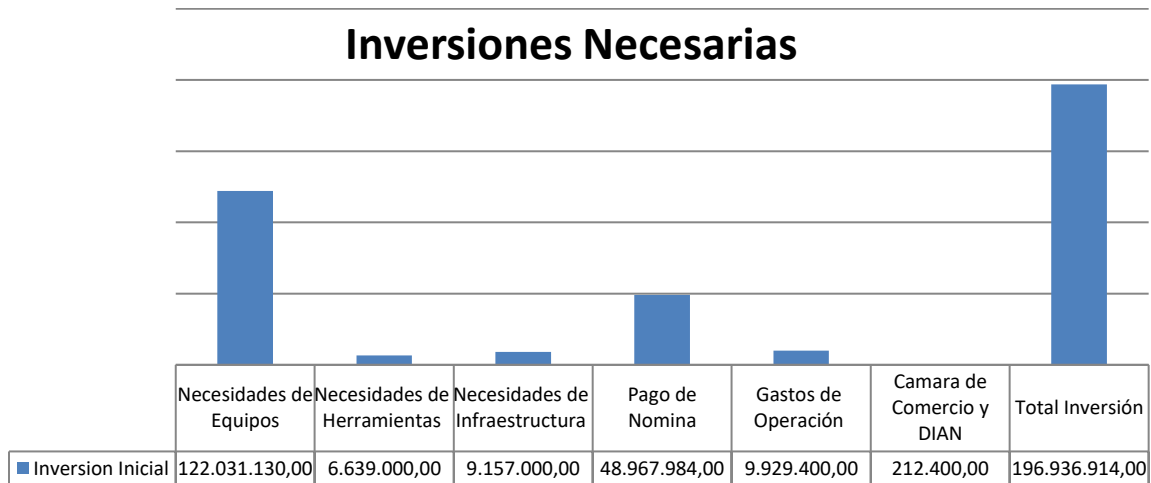


Figura 13. Inversiones requeridas

4.2 Proyección de ingresos, egresos y flujo neto de efectivo

Se presentan los ingresos proyectados por la prestación de servicios para los siguientes cinco años consiguientes al fortalecimiento de la empresa, pronosticando un incremento anual en las ventas de 10%, como escenario bajo, y el flujo neto de efectivo, en base a los egresos que presenta la empresa anualmente, la depreciación de los activos fijos a 10 años para equipos y 5 años para herramientas e infraestructura, y un aumento anual del pago de nómina promedio del 10%.

En la Tabla 14 se presenta la proyección de egresos para los siguientes 5 años, seguidos al fortalecimiento de la empresa.

Tabla 14. Proyección de egresos a 5 años

Requerimientos	Inversión Inicial [COP]	1 Año [COP]	2 Año [COP]	3 Año [COP]	4 Año [COP]	5 Año [COP]
Depreciación de Equipos	122.031.130.00	8.135.408.67	8.135.408.67	8.135.408.67	8.135.408.67	8.135.408.67
Depreciación de Herramientas	6.639.000.00	1.327.800.00	1.327.800.00	1.327.800.00	1.327.800.00	1.327.800.00
Depreciación de Infraestructura	9.157.000.00	1.831.400.00	1.831.400.00	1.831.400.00	1.831.400.00	1.831.400.00
Pago de Nomina	48.967.984.00	97.935.968.00	107.729.564.80	117.523.161.60	127.316.758.40	137.110.355.20
Gastos de Operación	9.929.400.00	19.858.800.00	21.844.680.00	23.830.560.00	25.816.440.00	27.802.320.00
Cámara de Comercio y DIAN	212.400.00	212.400.00	265.500.00	318.600.00	371.700.00	424.800.00
Total Inversión	196.936.914.00	129.301.776.67	141.134.353.47	152.966.930.27	164.799.507.07	176.632.083.87

En la Tabla 15 se presenta la proyección de egresos, ingresos y flujo neto de efectivo para los siguientes 5 años seguidos al fortalecimiento de la empresa, donde los egresos del primer año hacen referencia a los gastos por depreciación de los activos fijos, de operación, pagos de nómina, deberes tributarios, más la inversión total de los activos de la empresa, y para los siguientes años solo se presentan los egresos por conceptos de gastos por depreciación de los activos fijos, de

operación, pagos de nómina y deberes tributarios. Los ingresos son tomados del estudio de proyección de ventas presentados en el módulo de mercados.

Tabla 15. Flujo neto de efectivo a 5 años

Egresos	Ingresos [COP]	Flujo Neto [COP]
267.128.906.67	108.100.000.00	- 159.028.906.67
141.134.353.47	142.692.000.00	1.557.646.53
152.966.930.27	181.608.000.00	28.641.069.73
164.799.507.07	224.848.000.00	60.048.492.93
176.632.083.87	272.412.000.00	95.779.916.13

4.3 Evaluación de viabilidad económica

Los valores obtenidos en el flujo neto efectivo, proyectado para los cinco años consiguientes a la inversión de capital, muestran una pendiente positiva al finalizar el segundo año, siendo este el punto donde se logra recuperar el monto de capital invertido y presenta una tasa interna de retorno de 5% y un valor neto actual de 159.687.883.96. COP al finalizar el quinto año.

En la Figura 14 se muestran los ingresos, egresos y el flujo neto de efectivo.

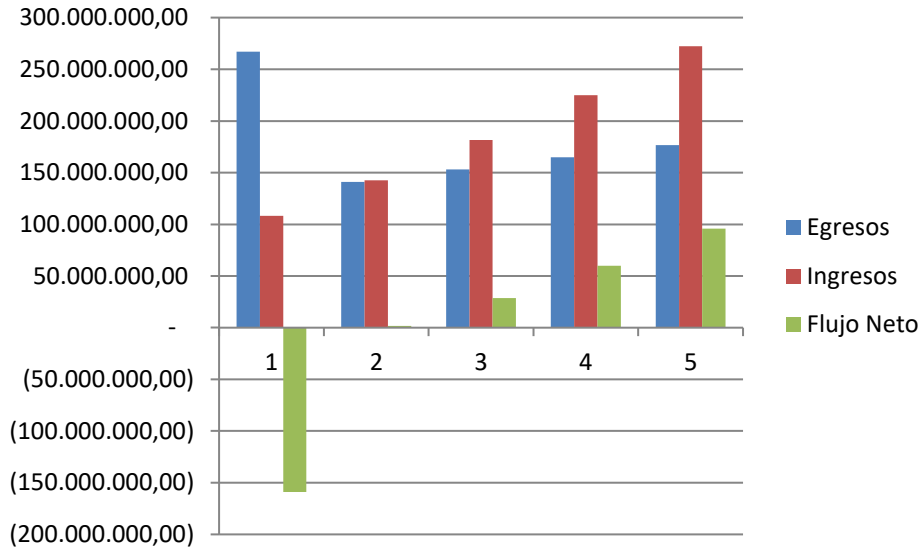


Figura 14. Flujo neto de efectivo a 5 años

5. Plan operativo

Se programan las actividades que debe seguir la empresa para un tiempo de 6 meses a partir de su fortalecimiento, con las cuales se desea obtener un desarrollo favorable, planeando los tiempos y acciones para llevar a cabo este proyecto y cumplir con las metas estipuladas para lograr la sostenibilidad de la empresa y cumplir con las proyecciones estimadas anteriormente.

A continuación, se enlistan estas actividades y en la Tabla 16 se presenta el cronograma de actividades.

1. Inscripción de nombre
2. Presentación de acta de constitución y estatutos de la sociedad en notaría.

3. Firma de escritura pública de constitución de sociedad con copias.
4. Inscripción de sociedad ante Cámara de Comercio de Bucaramanga.
5. Obtención de copia del certificado de existencia y representación legal.
6. Obtención del NIT o número de identificación tributaria.
7. Apertura de cuenta bancaria y depósito de capital.
8. Inscripción de libros ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga.
9. Cumplimiento de las normas de uso del suelo.
10. Registro empresarial.
11. Selección de personal
12. Pagos gastos de operación
13. Pagos de nomina
14. Implementación del modelo de negocios y estrategias de marketing digital.
15. Afiliaciones a salud, seguridad de riesgos profesionales y prestaciones de ley.
16. Ejecutar el plan de compras para equipos, herramientas e infraestructura.
17. Adecuación de oficina y puestos de trabajo.
18. Implementación del sistema de gestión salud y seguridad en el trabajo SG-SST
19. Presentar propuestas comerciales a empresas que presentaron intención de compra de servicios.
20. Ejecución de proyectos

6. Resumen ejecutivo

Se realiza el resumen ejecutivo tomando como referente los contenidos mencionados anteriormente en cada módulo, teniendo como punto de partida la idea de negocio hasta llegar al estudio de viabilidad.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA HOUSE S.A.S.

(IEEE HOUSE S.A.S.)

6.1 Objetivo general

Prestar servicios a nivel nacional de consultoría en sistemas de gestión de energía y asistencia técnica en seguridad eléctrica a empresas que presenten ineficiencias en el uso y consumo de energía eléctrica en los sectores industrial y comercial, implementando procesos de ahorro de energía que permitan disminuir las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera y los costos en los servicios de energía e impulsar el uso de fuentes de energía renovable en los sectores productivos del país.

6.2 Misión

Brindar servicios y soluciones energéticas confiables e innovadoras, basadas en la experiencia y el conocimiento, para lograr en nuestros clientes una mayor eficacia en sus procesos, por medio de la optimización y mejora de sus recursos, generando una responsabilidad ambiental en pro del medio ambiente.

6.3 Visión

A 2023 ser la mayor empresa consultora en gestión de energía del país, impactando favorablemente en el sector energético colombiano y el medio ambiente del planeta.

6.4 Propuesta de valor

Reduce en gastos de energía, mejora la eficiencia en los procesos y accede a una certificación internacional en gestión energía.

6.5 Personal requerido

- 1 Consultor en sistemas de gestión en energía
- 1 Auxiliar administrativo
- 2 Técnicos electricistas

6.6 Servicios

Sistemas de gestión en energía

- Consultoría en sistemas de gestión en energía
- Implementación de sistemas de gestión en energía
- Auditoria interna en sistemas de gestión en energía

Asistencia técnica en seguridad eléctrica

- Estudios de calidad de energía eléctrica
- Análisis termográfico
- Análisis del sistema de puesta a tierra
- Análisis de seguridad para instalaciones eléctricas

6.7 Organigrama

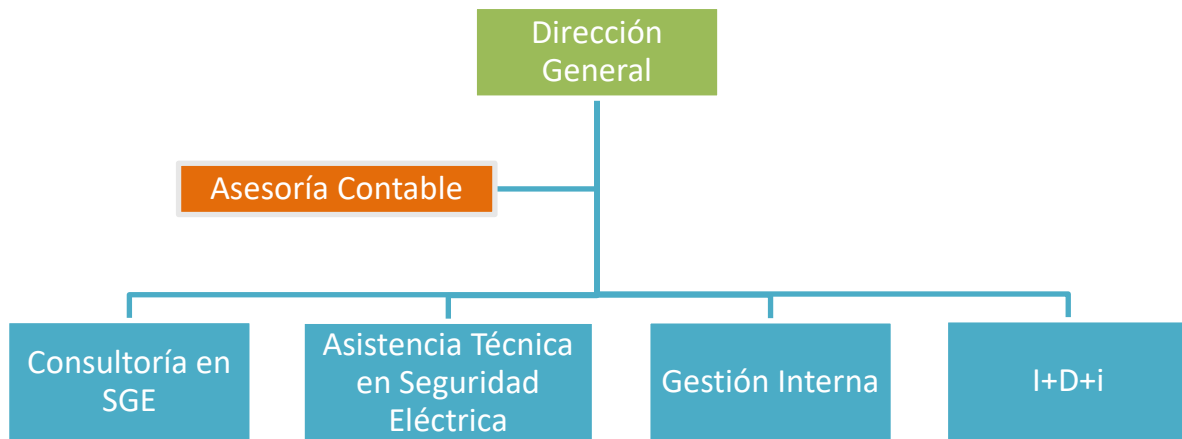


Figura 15. Organigrama IEEE HOUSE

6.8 Inversión requerida

Tabla 17. Inversiones requeridas

Requerimientos	Cifra en COP
Necesidades de Equipos	122.031.130.00
Necesidades de Herramientas	6.639.000.00
Necesidades de Infraestructura	9.157.000.00
Pago de Nómina 6 Meses	48.967.984.00

Gastos de Operación 6 Meses	9.929.400.00
Cámara de Comercio y DIAN	212.400.00
Total Inversión	196.936.914.00

6.9 Ingresos, egresos y el flujo neto efectivo proyectado a 5 años

Tabla 18. Flujo neto de efectivo a 5 años

Egresos	Ingresos [COP]	Flujo Neto [COP]
267.128.906.67	108.100.000.00	-
141.134.353.47	142.692.000.00	1.557.646.53
152.966.930.27	181.608.000.00	28.641.069.73
164.799.507.07	224.848.000.00	60.048.492.93
176.632.083.87	272.412.000.00	95.779.916.13

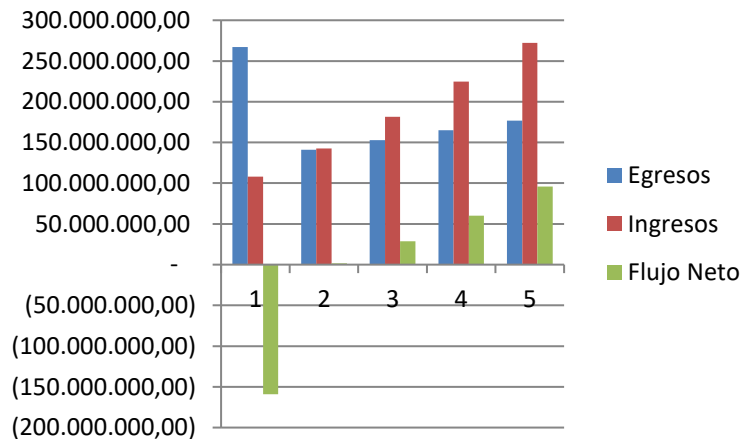


Figura 16. Flujo neto de efectivo a 5 años

6.10 Viabilidad financiera

Proyecto viable, en base a una pendiente positiva al finalizar el segundo año, punto donde se logra recuperar el monto de capital invertido, y una tasa interna de retorno de 5% y valor neto actual de 159.687.883.96. COP al finalizar el quinto año.

7. Conclusiones

Finalizado el presente trabajo de grado se logra obtener las siguientes conclusiones:

Se realiza este proyecto motivado en la creación de una empresa para consultoría en gestión de energía, resultado de la constancia, dedicación y entrega a la empresa, ofreciendo capacidad profesional calificada de enfocar con visión amplia los problemas que atañen en los clientes.

En la elaboración de un plan de negocios es importante tener presente todos los factores que afecten a la empresa y que faciliten obtener unas proyecciones objetivas del mercado para la toma de decisiones y soluciones que permitan evidenciar una proyección del estado de los aspectos más relevantes de la empresa.

El estudio de mercados permitió comprender las necesidades de los clientes, identificar nuevas oportunidades de negocio, visualizar el rumbo de la empresa, enfocar el modelo de negocios hacia el cliente, y percibir una aceptación favorable de los sectores por establecer una mejora en el uso de energía en sus instalaciones.

Se formuló una metodología para la prestación de los servicios que ofrece la empresa que permita en el cliente unas condiciones óptimas de control en cada proyecto y brinde como valor agregado el acompañamiento en la certificación internacional en gestión de energía ISO 50001 y un acompañamiento pos-venta en función de la calidad y funcionalidad del servicio.

En el análisis financiero se concluye la viabilidad de fortalecer la empresa, con un retorno de inversión proyectado de 2 años en un escenario bajo, se espera una tasa interna de retorno de 5% y un valor neto actual de 159.687.883.96. COP al finalizar el quinto año.

Bibliografía

- e2 Energía Eficiente. (2017). *e2 Energía Eficiente*. Obtenido de <https://www.e2energiaeficiente.com/>
- e2 Energía Eficiente. (2017). *e2 Energía Eficiente*. Obtenido de <https://www.e2energiaeficiente.com/el-modelo-esco-en-colombia/>
- Economist, T. (2017). La economía colombiana mejorará en 2018 en medio de la incertidumbre electoral: The Economist. *The Economist*.
- GENSA - Gestión Energética S.A. E.S.P. (2014). *GENSA*. Obtenido de <http://www.gensa.com.co/>
- GERS S.A. (2017). *GERS*. Obtenido de <http://gers.com.co/>
- IEB Ingeniería Especializada. (2016). *IEB*. Obtenido de IEB : <http://www.ieb.co/energia/index.php>
- IGT S.A.S. (2016). *IGT SAS*. Obtenido de <http://igt.net.co/>
- MAPER S.A. (2017). *MAPER*. Obtenido de <https://www.mapersa.com/>
- Nadal, R. (2017). ¿Y ahora quién podrá ayudarnos? *Portafolio*.
- Omar, P. (2010). *Hacia un nuevo concepto de la Eficiencia Energética*.
- Osterwalder, A. (2010). *Generación de Modelos de Negocio*.
- PrimeStone. (2017). *PrimeStone*. Obtenido de <http://primestone.com/es/>
- Transequipos. (2017). *Transequipos*. Obtenido de Transequipos: <http://www.transequipos.com/es/>
- UPME. (2016). *PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2017 - 2022*.
- V2R ENERGÍA ÓPTIMA S.A.S. (2014). *V2R*. Obtenido de <http://www.v2r.com.co/asesora-en-iso-50001>

Apéndices

Apéndice A. Formulario de información

La información que se incluya en este formulario tiene un propósito informativo para dar a conocer las características propias de su organización con el fin de presentar una solución acorde con las necesidades específicas de su organización.

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN

Razón Social: _____

Dirección para correspondencia: _____

Teléfono/Fax: _____

Sitio Web: _____

Ciudad: _____

Gerente, Director o Representante Legal: _____

Correo electrónico Gerente, Director o Representante Legal:

Teléfono: _____

Identificación Tributaria (NIT) o equivalente: _____

Número de Empleados: Directos _____ Indirectos _____

Número de Sedes: _____

¿Cuenta con alguna certificación emitida por un organismo de certificación acreditado en Sistemas de Gestión?

Si _____ No _____ ¿Cuál? _____

2. INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA ORGANIZACIÓN

Dirección Sedes	Ciudad	Consumo Promedio de Energía	Fuentes de Energía	Usos Significativos de la Energía
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

3. SERVICIOS DE INTERÉS

Por favor indique los servicios de interés para la organización.

Servicios de Consultoría en Sistemas de Gestión en Energía

- Política Energética
- Planificación Energética
- Implementación y Operación
- Verificación
- Seguimiento, Medición y Análisis
- Auditoria Interna en SGE

Servicios de Asistencia Técnica en Seguridad Eléctrica

- Estudios de Calidad de Energía Eléctrica
- Análisis Termográfico
- Análisis del Sistema de Puesta a Tierra
- Análisis de Seguridad para Instalaciones Eléctricas

4. OBSERVACIONES

Apéndice B. Beneficios del sistema de gestión de la energía

El propósito de esta norma es permitir a las organizaciones establecer los sistemas y procesos necesarios para mejorar el desempeño energético, la eficiencia energética, el uso y consumo de la energía.

Con la implantación de esta norma, su empresa será capaz de adoptar los procesos para comprender su consumo de energía, emprender acciones, planes y objetivos de **eficiencia energética**, lograr una reducción en el consumo de energía, en los costos de las facturas de servicios de energía y contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, a través de la gestión sistemática de la energía.

ISO 50001 pone en marcha un método sistemático para la gestión de proyectos de eficiencia energética dentro de su empresa, permitiéndonos establecer correctamente las prioridades, coordinando la aplicación de cualquier solución encaminada a la reducción del consumo de energía.

Las medidas a aplicar pueden ser de carácter técnico, tales como: optimización de tensión, variadores de velocidad para motores eléctricos, iluminación de bajo consumo, modernización de sistemas de calefacción y/o aire acondicionado etc.

Beneficios:

- Fomentar y potenciar el uso eficiente de la energía por su personal.
- Fomenta la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía y mejoramiento de la eficiencia energética al contar con el apoyo del decreto 2143 de 2015 y la Ley 1715 de 2014, que establecen diversos incentivos para que las empresas implementen este sistema de gestión en sus instalaciones.
- Permite abrir las puertas a nuevos mercados.
- Contribuye a mejorar los procesos y así mismo la rentabilidad de los productos.
- Posiciona a las organizaciones, generando mayor reconocimiento en los diferentes sectores industriales.
- Optimiza los procesos y reduce los consumos de energía.

- Reduce las emisiones de gases efecto invernadero y contribuye con el medio ambiente.
- Ayuda a las organizaciones a demostrar la mejora continua en el uso racional de la energía, la conservación de los recursos ambientales y la mitigación de los gases efecto invernadero.
- Evalúa y prioriza la aplicación de nuevas tecnologías de eficiencia energética.
- Las inversiones realizadas en tecnología y eficiencia energética pueden ser recuperadas en el tiempo con la reducción de los costos de facturación de servicios de energía.

Apéndice C. Carta de intención de adquisición de servicios

Consta para el presente documento, POR UNA PARTE, la organización JOSÉ LUIS CÁCERES DUARTE, y para todos los efectos legales identificada con Número de Identificación Tributaria 1096954005-0, perteneciente al régimen SIMPLIFICADO, con domicilio legal CII 11 # 23 – 49 INT 1304 y representada en este acto por JOSÉ LUIS CÁCERES DUARTE, en su carácter de CONSULTOR.

DE OTRA PARTE, la organización _____, conocida de forma abreviada como _____ y para todos los efectos legales con Número de Identificación Tributaria _____, perteneciente al régimen _____, Razón Social _____, con domicilio legal _____ y representada en este acto por _____, en su carácter de _____.

AMBAS PARTES, reconociéndose recíprocamente el carácter, la personalidad y la representación con que comparecen, convienen en MANIFESTAR lo siguiente:

OBJETIVO

El objetivo de esta Carta de Intención es establecer las bases y líneas de trabajo conjuntas entre los participantes desde el momento de la firma de la presente hasta el establecimiento de relaciones de otro tipo, si se entendiera y fuese de común acuerdo de las partes.

DECLARACIÓN DE INTENCIÓN

PRIMERO: Ambas partes declaran su intención de intercambiar información con vistas a identificar oportunidades de negocio para sus representados.

SEGUNDO: Ambas partes declaran su intención de colaborar en la promoción de productos y servicios de la contra parte.

TERCERO: Ambas organizaciones trabajarán en la organización de Rondas de Negocios entre empresarios, con el objetivo de fomentar las relaciones comerciales.

CUARTO: Mantener comunicación expedita e intercambio de información necesaria para la consecución de los apartados ANTERIORES.

Dado en la ciudad de _____, _____ a los ____ días del mes de _____ de _____.

Apéndice D. Formato de encuesta

Conociendo los beneficios que ofrece el gobierno nacional y los beneficios propios de la norma, deseamos saber la intención de su empresa en invertir en la implementación del Sistema de Gestión de la Energía en sus instalaciones y certificar su empresa en ISO 50001.

***Obligatorio**

Dirección de correo electrónico *

Tu dirección de correo electrónico

Nombre y Apellidos *

Tu respuesta

Empresa *

Tu respuesta

Ciudad *

Tu respuesta

Dirección *

Tu respuesta

Teléfono *

Tu respuesta

¿En su empresa se han tomado acciones para obtener una reducción en los costos de energía?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Cree que implementar una política energética en su empresa, mejoraría el desempeño y el consumo de energía?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Apoyaría la compra de productos y servicios energéticamente eficientes para la mejora del desempeño energético de su empresa?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Conoce los beneficios y oportunidades que le brinda a su empresa el certificarse en un sistema de gestión?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Estaría dispuesta su empresa a invertir en acciones que mejoren su consumo de energía y certificarse en sistemas de gestión de la energía por ICONTEC? *

- Sí
- No
- Tal vez

¿Como percibe el estado de la instalación eléctrica de su empresa?

- Excelente
- Buena
- Aceptable
- Deficiente

¿En sus instalaciones posee equipos de protección para equipos electrónicos en caso de fallas, sobre-tensiones e impacto de rayos? *

- Si
- No

¿En sus instalaciones posee equipos de protección contra incendios producidos por corto-circuitos? *

- Si
- No

¿Desearía recibir, sin costo, soporte técnico, una evaluación del estado de su instalación eléctrica y determinar el nivel de protección ante riesgo eléctrico que presenta su empresa?

- Sí
- No
- Tal vez

Apéndice E. Cotizaciones equipos

Las cotizaciones solicitadas para elaborar el plan de compras podrán ser consultadas en el CD anexo.