

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA DEDICADA A LA FORMULACIÓN E IMPLANTACIÓN DE
SOLUCIONES ENFOCADAS AL USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA
ELÉCTRICA

AUTOR: JUAN MANUEL POVEDA CRISTANCHO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA ELECTRÓNICA Y DE
TELECOMUNICACIONES

BUCARAMANGA

2010

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA DEDICADA A LA FORMULACIÓN E IMPLANTACIÓN DE
SOLUCIONES ENFOCADAS AL USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA
ELÉCTRICA

AUTOR: JUAN MANUEL POVEDA CRISTANCHO

Trabajo de grado en modalidad practica en creación de empresa para optar por el
título de ingeniero electricista

DIRECTOR: MANUEL JOSÉ ORTIZ RANGEL

Magister en Ingeniería eléctrica

CODIRECTOR: GABRIEL ORDOÑEZ PLATA

Doctor Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA ELECTRÓNICA Y DE
TELECOMUNICACIONES
BUCARAMANGA
2010

Dedicatoria

A Dios, arquitecto del universo quien nos guía cada día.

A mi madre, Lilia Cristancho, quien me ha dado todo el amor y los recursos necesarios para trabajar felizmente.

Agradecimientos

A Patricia García, mi novia, por su apoyo incondicional y el soporte emocional durante las largas sesiones de trabajo que implicaron la elaboración del presente trabajo de grado.

Al ingeniero Manuel José Ortiz Rangel, director del trabajo de grado, por el noble espíritu de enseñanza, la orientación y el apoyo ofrecido durante la última etapa de mi proceso de formación profesional.

Al Dr. Gabriel Ordóñez Plata por su colaboración como codirector y por darme la oportunidad de hacer un pequeño aporte a los propósitos del GISEL.

A mis docentes, compañeros y amigos de quienes aprendí cosas muy importantes para mi futuro desempeño personal y profesional.

Tabla de contenido

Introducción	- 15 -
Objetivos del trabajo de grado	- 19 -
1. Resumen ejecutivo	- 20 -
1.1. Concepto del negocio	- 20 -
1.2. Ventajas competitivas y propuesta de valor.....	- 21 -
1.3. Potencial de mercado en cifras.....	- 22 -
1.4. Resumen de las inversiones requeridas	- 22 -
1.5. Proyecciones de ventas y rentabilidad	- 23 -
1.6. Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad	- 23 -
2. Antecedentes y justificación.....	- 25 -
2.1. Antecedentes y justificación.....	- 25 -
2.1.1. Antecedentes y situación actual.....	- 25 -
2.1.2. Motivación y justificación.....	- 27 -
2.2. Resumen marco legal, normativo y reglamentario relacionado con el URE en Colombia	- 28 -
3. Mercado	- 36 -
3.1. Investigación de mercados	- 36 -
3.1.1. Análisis del sector	- 36 -
3.1.2. Análisis del mercado	- 46 -
3.1.3. Cluster o cadena servuctiva	- 68 -

3.2.	Estrategias de mercado	- 68 -
3.2.1.	Clientes	- 69 -
3.2.2.	Competencia	- 71 -
3.2.3.	Proveedores	- 78 -
3.2.4.	Tecnología	- 79 -
3.2.5.	Posicionamiento	- 82 -
3.2.6.	Presupuesto del Plan Estratégico de Mercadeo	- 83 -
3.3.	Proyección de ventas.....	- 83 -
3.3.1.	Justificación Proyección de Ventas	- 83 -
3.3.2.	Política de Cartera.....	- 88 -
4.	Operación	- 90 -
4.1.	Operación	- 90 -
4.1.1.	Ficha Técnica de los Servicios	- 90 -
4.1.2.	Estado de Desarrollo.....	- 92 -
4.1.3.	Descripción del Proceso.....	- 104 -
4.1.4.	Necesidades y Requerimientos.....	- 109 -
4.1.5.	Plan de Servucción	- 112 -
4.2.	Plan de compras.....	- 112 -
4.2.1.	Consumos Por Unidad de servicio	- 112 -
4.3.	Análisis de costos	- 113 -
4.4.	Infraestructura.....	- 120 -
4.5.	Equipo de Trabajo	- 120 -
4.6.	Plan Operativo	- 121 -
4.6.1.	Cronograma de Actividades	- 121 -
5.	Organización	- 124 -
5.1.	Estrategia organizacional.....	- 124 -

5.1.1.	Análisis DOFA	- 125 -
5.1.2.	Factores claves de éxito (FCE)	- 128 -
5.1.3.	Organismos de Apoyo	- 131 -
5.2.	Estructura Organizacional.....	- 132 -
5.3.	Aspectos legales.....	- 133 -
5.3.1.	Constitución Empresa y Aspectos Legales	- 133 -
5.4.	Costos administrativos.....	- 137 -
5.4.1.	Gastos de Personal.....	- 137 -
5.4.2.	Gastos de Puesta en Marcha.....	- 138 -
5.4.3.	Gastos Anuales de Administración.....	- 138 -
5.5.	Plan de riesgos y contingencias	- 139 -
6.	<i>Finanzas</i>	- 140 -
6.1.	Ingresos.....	- 140 -
6.1.1.	Fuentes de Financiación	- 140 -
6.1.2.	Estados Financieros.....	- 141 -
6.1.3.	Egresos	- 152 -
6.1.4.	Capital de trabajo	- 152 -
	<i>Conclusiones</i>	- 153 -
	<i>Referencias Bibliográficas</i>	- 156 -
	<i>Anexos</i>	- 159 -

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Consumo final de energía por sectores – 2008	- 39 -
Ilustración 2. Potenciales y metas de ahorro en energía eléctrica	- 41 -
Ilustración 3. Evolución del comportamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica de la ESSA durante el 2008	- 43 -
Ilustración 4. Evolución del comportamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica de la ESSA durante el 2008	- 43 -
Ilustración 5. Incremento del número de clientes de la ESSA durante el 2008. -	44 -
Ilustración 6. Energía suministrada [Gwh] según nivel de tensión	- 45 -
Ilustración 7. Calculo del tamaño de la muestra	- 47 -
Ilustración 8. Termómetro infrarrojo	- 80 -
Ilustración 9. Pinza amperimetrica	- 80 -
Ilustración 10. Medidor de sistemas de tierras y resistividad	- 80 -
Ilustración 11. Informe Sistema de Gestión de Proyectos	- 81 -
Ilustración 12. Proyección de ventas	- 87 -
Ilustración 13. Proyección: ventas menos costos directos	- 88 -
Ilustración 14. Síntesis energías renovables	- 95 -
Ilustración 15. Componentes de un sistema fotovoltaico	- 96 -
Ilustración 16. Energía solar pasiva	- 97 -
Ilustración 17. Soluciones URE.....	- 101 -
Ilustración 18. Mapa de procesos	- 105 -
Ilustración 19. Estructura modular Programa URE	- 108 -
Ilustración 20. Diagrama organizacional	- 133 -
Ilustración 21. Valor Actual Neto.....	- 151 -

Lista de tablas

Tabla 1. Presupuesto Plan Estratégico de Mercadeo	- 83 -
Tabla 2. Cifras proyecciones de ventas	- 86 -
Tabla 3. Ventas menos costos directos	- 87 -
Tabla 4. Potenciales y metas de ahorro.....	- 103 -
Tabla 5. Meta de reducción de consumo de energía eléctrica industria	- 104 -
Tabla 6. Presupuesto de requerimientos servuctivos para iniciar el 1er mes .	- 111 -
Tabla 7. Discriminación costos de mantenimiento y operación de equipos y software	- 115 -
Tabla 8. Estructura de costos en promedio mensual	- 116 -
Tabla 9. Costos fijos primer año	- 117 -
Tabla 10. Costos variables	- 118 -
Tabla 11. Unidades de servicios equivalentes	- 119 -
Tabla 12. Cronograma de actividades	- 123 -
Tabla 13. Análisis Plan de acción FCE y DOFA	- 130 -
Tabla 14. Gastos de personal	- 137 -
Tabla 15. Gastos anuales de administración	- 138 -
Tabla 16. Proyecciones financieras	- 144 -
Tabla 17. Balance general	- 147 -
Tabla 18. Estado de resultados	- 149 -
Tabla 19. Flujo de caja.....	- 150 -
Tabla 20. Criterios de decisión.....	- 151 -

Lista de anexos

Anexo 1. Instrumento de medición: Encuesta.....	-160
Anexo 2. Formato: Análisis energético de la infraestructura.....	-162
Anexo 3. Promedio tarifas costo unitario (CU) a nivel nacional.....	-164
Anexo 4. Promedio tarifas costo unitario (CU) ESSA.....	-182
Anexo 5. Ejemplo del registro único empresarial (RUE).....	-184
Anexo 6. Plan de riesgos y contingencias.....	-186
Anexo 7. Documentos de soporte.....	-188

Resumen

TITULO: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA FORMULACIÓN E IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES ENFOCADAS AL USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.*

AUTOR: JUAN MANUEL POVEDA CRISTANCHO**

PALABRAS CLAVES: Empresa, Uso racional y eficiente de la energía (URE), plan de negocio.

En un plan de negocio se realizan los análisis pertinentes para establecer las condiciones y el nivel de conveniencia de desarrollar una unidad de negocio. Las necesidades del sector productivo relacionadas con la energía eléctrica y las oportunidades actuales para el emprendimiento propician las condiciones adecuadas para ejecutar una iniciativa empresarial desde la perspectiva de la ingeniería eléctrica en el área del uso racional y eficiente de la energía.

En este documento se presentan los componentes del plan de negocio estructurados en seis capítulos: resumen ejecutivo, antecedentes y justificación, análisis de mercado, análisis de la operación, planeación estratégica u organización y análisis financiero. De esta manera y teniendo en cuenta los resultados, en especial los de la investigación de mercados y los financieros se concluye que es conveniente crear la empresa con el enfoque propuesto, dedicada a la ejecución de proyectos de obra relacionados con el sector energético y a la prestación de servicios de consultoría en el área de ingeniería eléctrica con los factores diferenciales del enfoque integrador y la eficiencia energética.

En Colombia existe más información que iniciativas relacionadas con el URE sin embargo el plan de acción por el cual se adopta el Programa de Uso Racional y eficiente de la Energía y fuentes no convencionales (PROURE) expedido recientemente constituye un agente de cambio en el cual se proponen acciones específicas y metas basadas en el potencial existente. Este trabajo favorece los objetivos del PROURE, aun cuando los resultados a mediano y largo plazo dependen de la evolución del marco legal y reglamentario. No obstante el concepto del URE es amplio y permite la aplicación de una gran gama de estrategias y tecnologías a través de las cuales se puede adquirir una dinámica que facilite la apropiación de ventajas estratégicas importantes.

* Proyecto de grado

** Facultad de ingenierías físico-mecánicas. Escuela de ingenierías eléctrica electrónica y de telecomunicaciones. Director: Magister Manuel José Ortiz Rangel. Codirector: Dr. Gabriel Ordóñez Plata.

Abstract

TITLE: ELABORATION OF A BUSINESS PLAN FOR THE CREATION OF A COMPANY DEDICATED TO THE FORMULATION AND IMPLEMENTATION OF SOLUTIONS FOCUSED ON THE RATIONAL AND EFFICIENT USE OF ELECTRICAL ENERGY.*

AUTHOR: JUAN MANUEL POVEDA CRISTANCHO**

KEY WORDS: Company, Rational and efficient Use of Energy, business plan.

In a business plan relevant tests are performed to establish the conditions and the level of desirability of developing a business unit. The needs of the productive sector related to electric power and current opportunities for entrepreneurship foster the conditions for running a business initiative from the perspective of electrical engineering in the area of rational and efficient use of energy.

This document presents the business plan components structured in six chapters: executive summary, background and justification, market analysis, operations analysis, strategic planning or organization and financial analysis. In this way, taking into account the results, especially the research of markets and the financial results, is possible conclude that is suitable created the company with the proposed approach, dedicated to construction projects related to the energy sector and the provision consulting services in the area of electrical engineering with the following differential factors: focus integrative and focus in energy efficiency.

In Colombia there is more information that initiatives related with Rational and efficient Use of Energy however it was recently issued the action plan which adopts the Programme of Rational and Efficient Use of Energy and unconventional sources (PRORUE) this is an agent of change in which are proposed specific actions and goals based on the existing potential. This work supports the objectives of PRORUE, although the results in the medium and long term depend on the evolution of legal and regulatory framework. However the Rational and efficient Use of Energy concept is broad and allows the implementation of a wide range of strategies and technologies through which they can acquire a dynamic that facilitates the appropriation of important strategic advantages.

*Graduation project

**Faculty of Physical and mechanical engineering. School of electrical engineering, electronics and of telecommunication. Director: Magister Manuel Jose Ortiz Rangel. Co-Director: Dr. Gabriel Ordóñez Plata.

Introducción

La energía eléctrica es un recurso que soporta el progreso de las naciones y sus indicadores de consumo reflejan la dinámica de los diversos sectores de la economía, sin embargo, la explotación de las fuentes de energía se basa en el uso intensivo de recursos no renovables y altamente contaminantes, lo cual supone una gran amenaza para los componentes que dan soporte vital y natural a los ecosistemas.

El desarrollo tecnológico aporta muchas alternativas para aprovechar los recursos naturales de manera más rentable y consistente con la problemática ambiental, sin embargo, la experiencia obtenida de las mejores prácticas y la posibilidad de mejorar esta problemática no son los únicos factores de éxito. Las políticas y decisiones en los escenarios estratégicos de las naciones están subordinadas siempre a la percepción y apropiación cultural de los individuos, las sociedades y los pueblos.

Los principales causantes de la problemática ambiental son los procesos de producción y el estilo de vida de algunos sectores de la sociedad. Para lograr una visión integral de esta problemática y las soluciones que la acompañan es necesario entender que la gestión de los recursos es indispensable en todas las instancias sociales y económicas, desde el aporte individual de las personas hasta la estrategia de las grandes empresas y corporaciones que atienden los intereses de enormes centros económicos.

Con el propósito de adquirir y mantener la visión en los temas ambientales desde la perspectiva energética, la Universidad Industrial de Santander (UIS) ha propiciado la ejecución de varios trabajos de investigación relacionados con las metodologías de gestión y estudios para la implementación de propuestas y programas relacionadas al uso racional y eficiente de la energía (URE). Este trabajo de grado se enfoca en la elaboración de un plan de negocio con la intención de consolidar en el corto plazo, una empresa de consultoría cuyo portafolio de servicios está basado en la implementación técnica de soluciones URE y en la ejecución de proyectos de obras eléctricas. La base para la consolidación del plan de negocio es un estudio de mercado efectuado en diversas empresas del sector comercial e industrial del área metropolitana de Bucaramanga. Adicionalmente se presenta el análisis financiero y el análisis de las oportunidades obtenidas de la información recopilada con lo cual se busca establecer la conveniencia de formalizar una empresa dedicada a la prestación de dichos servicios.

La motivación principal para la elaboración del proyecto es aprovechar las oportunidades de negocio que han surgido bajo la tendencia de redefinir la manera como actualmente se hace uso de los recursos energéticos. La dinámica de las decisiones y las acciones de la comunidad científica internacional y los esfuerzos de los representantes de muchas naciones hacia la responsabilidad social y el desarrollo sostenible propiciarán en el mediano y largo plazo cambios significativos en la manera como se hacen las cosas actualmente. La proyección profesional del emprendedor en el escenario temporal de su productividad laboral y el interés por generar acciones en el contexto práctico sin descuidar los componentes culturales y sociales son dos factores que justifican el empeño y el desafío de participar en la construcción de nuevas tendencias y grandes cambios.

El trabajo se consolidó en seis capítulos. El primer capítulo contiene el resumen ejecutivo el cual sintetiza los conceptos, las condiciones y las conclusiones de los demás capítulos.

El segundo capítulo establece los antecedentes y la justificación del proyecto. Adicionalmente expone los referentes legales, normativos y reglamentarios relacionados con la temática del URE en Colombia.

El tercer capítulo contiene la investigación de mercados y define las circunstancias contextuales del mercado local y el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de medición tipo encuesta a una muestra estadística del universo correspondiente a las empresas del sector industrial y comercial del área metropolitana de Bucaramanga. Adicionalmente se plantean las estrategias de mercado, desde la perspectiva de los clientes, la competencia, los proveedores, la tecnología y la estrategia de posicionamiento. Finalmente contiene la proyección de las ventas y las políticas de cartera y forma de pago.

El cuarto capítulo describe la operación servuctiva¹ incluyendo la definición y descripción de los servicios y las tecnologías relacionadas, los equipos e infraestructura necesaria y el análisis de los costos de servucción. Adicionalmente se describe el diseño de la estructura modular de los programas URE en un enfoque que integra los componentes técnicos y culturales asociados a los sistemas eléctricos y se incluye el cronograma de actividades para la ejecución del plan de negocio, así como la descripción del equipo de trabajo.

El quinto capítulo presenta la estrategia organizacional, el análisis DOFA, los factores claves de éxito, la misión, visión y la estructura organizacional. También

¹ La Servucción es el neologismo análogo a la producción en el caso de los servicios.

incluye la descripción de los aspectos legales de la constitución de la empresa y el análisis de los costos administrativos.

El sexto capítulo contiene el análisis financiero, las fuentes de financiación, las proyecciones económicas, y los estados financieros básicos (balance general, estado de resultados y flujo de caja). Finalmente establece los egresos, el capital de trabajo y los criterios para la evaluación de los proyectos.

Objetivos del trabajo de grado

General

Analizar la conveniencia de la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.

Específicos

De acuerdo a los lineamientos de vicerrectoría de investigación y extensión de la UIS para esta modalidad de trabajo de grado:

- ✓ Establecer los antecedentes y la justificación del plan de negocio.
- ✓ Analizar el mercado local.
- ✓ Establecer los aspectos técnicos y de operación pertinentes al plan de negocio.
- ✓ Definir la estrategia organizacional de la empresa.
- ✓ Elaborar el análisis financiero requerido.
- ✓ Realizar un cronograma que permita registrar las actividades, recursos y tiempos en los cuales se desarrollará el plan de negocio.

1. Resumen ejecutivo

1.1. Concepto del negocio

El objetivo es consolidar una empresa que ofrezca servicios de ingeniería eléctrica en el enfoque del URE y que ejecute proyectos de obras eléctricas. El mercado objetivo identificado corresponde a los sectores comercial e industrial del área metropolitana de Bucaramanga. Los componentes de la estrategia corporativa que permita la penetración y posicionamiento del mercado se describen en el capítulo 3.

Uno de los componentes conceptuales básicos del negocio es la formulación de los programas URE bajo un esquema modular y escalable que se adapte a la dinámica y la capacidad de contratación de los clientes. En síntesis, las etapas o niveles que componen dicha estrategia son: El primer nivel de inversión que corresponde al diagnóstico energético de los parámetros técnicos y de uso de la infraestructura eléctrica de los clientes, el cual busca el mejoramiento de la función productiva, la ergonomía eléctrica y el riesgo eléctrico, el segundo nivel de inversión está enfocado a la repotenciación de los sistemas eléctricos y la calidad de la energía para incorporar posteriormente los dispositivos y los sistemas que permitan automatizar la gestión energética de la infraestructura, el tercer nivel de inversión incluye el suministro, la instalación y la puesta en funcionamiento de los sistemas avanzados de gestión energética incluyendo los sistemas de generación de energía a base de fuentes renovables autónomas o coordinadas, el cuarto nivel es transversal a los tres anteriores e incluye el acompañamiento a la gestión del cambio cultural en el enfoque URE y se basa en la dinámica permanente de la

medición cualitativa y cuantitativa de los parámetros técnicos y culturales y la gestión de las acciones encaminadas al cumplimiento de las metas de los indicadores propuestos.

1.2. Ventajas competitivas y propuesta de valor

Ventajas competitivas comerciales

- ✓ Relaciones comerciales con proveedores y con fuentes de proyectos en el área energética (Instalaciones internas, subestaciones, SIPRA entre otros).
- ✓ Formulación de propuestas claras en las cuales se aprecia el beneficio real de la contratación de los servicios ofrecidos.
- ✓ Capacidad de negociación al tener caracterizados y discriminados completamente los componentes de los proyectos.
- ✓ Formalidad y profesionalismo en los aspectos de cumplimiento, calidad, seriedad, trato con el cliente y garantía.

Ventajas competitivas técnicas

El equipo de trabajo cuenta con la formación y la experiencia en los aspectos técnicos, ambientales, legales, y comerciales relacionados a la gerencia de empresas, experiencia en gestión de proyectos de consultoría y de construcción en el área de la ingeniería eléctrica y experiencia en auditorías energéticas y calidad de la energía.

Ventajas competitivas operacionales: Se propone un enfoque sistémico e integrador que garantice a los clientes soluciones de ingeniería de alto nivel con resultados apoyados en tecnologías de información y procesos de cambio generalizados, logrando una dinámica positiva en la rentabilidad, competitividad y

productividad de las organizaciones, desde todas las dimensiones del URE y apoyada en procesos de medición y gestión del cambio cultural. Adicionalmente se pone a disposición un sistema de gestión de proyectos.

1.3. Potencial de mercado en cifras

El mercado potencial son las 5788 empresas de industria manufacturera y las 19989 empresas del sector comercial del área metropolitana de Bucaramanga² las cuales fueron objeto del estudio de mercados y de las cuales se obtuvieron resultados positivos en cuanto a la aceptación de los servicios de eficiencia energética. Adicionalmente se espera un crecimiento empresarial que permita atender a clientes de municipios cercanos y a nivel nacional.

Para la unidad de servicios de proyectos de obra el mercado potencial son las empresas constructoras, clientes independientes, operadores de red, empresarios y entidades que requieran soluciones relacionadas con energía eléctrica del área metropolitana de Bucaramanga. Se identifican entidades contratantes como la UIS, las alcaldías y gobernaciones y las fuentes de contratos como el portal único de contratación pública³

1.4. Resumen de las inversiones requeridas

Las principales inversiones requeridas se constituyen en equipos técnicos, muebles y enseres y equipos de oficina evaluados en \$10'735.000 como se detalla en el capítulo 6. Estos costos serán asumidos por los socios y se establecen como inversión inicial.

² Información suministrada por la cámara de comercio de Bucaramanga

³ <http://www.contratos.gov.co/puc/>

Los demás costos relacionados con capital de trabajo se generaran en las contrataciones adquiridas y por lo tanto se financiaran de esos mismos proyectos. Los costos por concepto de salarios para los ingenieros que son socios en periodos de inoperación serán asumidos eventualmente por la sociedad y se pagaran cuando haya etapas de operación.

1.5. Proyecciones de ventas y rentabilidad

En síntesis se proyecta ejecutar 3 contratos de obra equivalentes a \$200'000.000 y 6 contratos de consultoría equivalentes a \$5'000.000 el primer año. Esperando una rentabilidad global del 25% y alcanzando una TIR de 216% argumentada en la naturaleza de las operaciones. Claramente la TIR es superior a la tasa de oportunidad y por lo tanto el proyecto es completamente viable desde el punto de vista económico.

1.6. Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad

Las utilidades netas el primer periodo no son altas, esto es normal teniendo en cuenta la naturaleza naciente de la compañía, aunque no se generen utilidades mayores en la empresa si se crean empleos y dado que inicialmente los socios serán trabajadores de la empresa, ellos recibirán un salario, posteriormente después del segundo periodo las utilidades empiezan a subir y desde ese punto en adelante se observan las tendencias positivas de rentabilidad para la empresa.

Viabilidad comercial

Teniendo en cuenta los análisis efectuados en el capítulo de mercado, en especial las cifras de la investigación de mercados, existe un número de empresas que

están en capacidad de contratar los servicios ofrecidos. Para la división de proyectos de obra las empresas contratantes se enmarcan dentro de las entidades públicas y los clientes privados como lo son las empresas constructoras de Bucaramanga y siguiendo el cronograma de actividades se planea incursionar en el mercado alcanzando los objetivos proyectados en ventas.

Viabilidad técnica y operativa

Operativamente es posible generar ahorros en la facturación de las empresas a través de acciones encaminadas a la eficiencia energética como se expone en el capítulo 4 y en los proyectos de obra a través de las mejores prácticas y la experiencia asociada se logra el éxito operativo.

2. Antecedentes y justificación

2.1. Antecedentes y justificación

2.1.1. *Antecedentes y situación actual*

Los aspectos relacionados a la promoción de las fuentes renovables y al uso racional de la energía tienen sus inicios conceptuales en la planeación energética integral la cual cobró mayor impulso a partir de los años setenta, situación que se explica por razones de orden internacional e interno. En el orden internacional la disponibilidad de energía barata y segura comenzó a disminuir en 1973. Es indudable que esta circunstancia más aquellas de orden interno como la pérdida de autosuficiencia petrolera, hacían urgente la necesidad de una política energética global de Estado. [1]

El primer intento serio de planificación energética en Colombia se produjo con el Estudio Nacional de Energía ENE ejecutado entre 1979 y 1982 por un grupo de expertos colombianos y extranjeros el cual fue coordinado por el departamento nacional de planeación. [1]

En el año 1992 se originó un apagón debido a la crisis energética que durante la administración del presidente César Gaviria, llevó a Colombia a vivir la experiencia de un duro racionamiento eléctrico, que obligó a millones de familias a cambiar sus hábitos de consumo, de trabajo y hasta de estudio. Tanto, que el Gobierno decidió adelantar en una hora la jornada laboral para aprovechar más tiempo la luz

del Sol. Ese episodio tardó casi un año y obligó a los colombianos a acudir a las velas, al gas propano y a las estufas a gasolina, lo mismo que a las linternas y a las plantas móviles para alejar la oscuridad. El culpable fue el fenómeno de 'El Niño', que dejó al descubierto la fragilidad del sistema energético nacional. [2]

Posteriormente se creó la Comisión Nacional de Energía en 1992 y la UPME en 1994 y se formalizó la planeación energética a través de estas entidades. [1] En ese mismo año y con la iniciativa de la transformación legislativa acentuada con la reforma de la Constitución de 1991 se creó la ley de Servicios Públicos domiciliarios (Ley 142 de 1994): Referente a la prestación de los servicios públicos y la Ley Eléctrica (Ley 143 de 1994): Referente a la creación de un mercado eléctrico bajo principios de competencia, calidad y eficiencia.

Luego, la ley 697 promulgada por el Congreso de la República en octubre de 2001 declaró el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional. Con esta ley se espera optimizar la utilización de los recursos energéticos primarios que posee el país, minimizando los impactos ambientales y mejorando la competitividad de la Nación. [1]

El 19 de diciembre de 2003, a través del Decreto 3683, se reglamentó esta Ley y se creó la Comisión Intersectorial de URE (CIURE), cuyo fin es asesorar y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en la coordinación de políticas sobre uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencional en el sistema interconectado nacional y en las zonas no interconectadas. [1]

Siguiendo esta misma línea estratégica la UPME ha realizado múltiples esfuerzos dentro de los cuales está la promoción del Uso Racional y eficiente de la Energía como mecanismo que fortalezca la productividad y competitividad del país. Por otro lado el ministerio de minas y energía en el Plan Energético Nacional (PEN) establece que el URE es una estrategia transversal a todos sus objetivos y

recientemente el ministerio de minas y energía resolvió adoptar el plan de acción para desarrollar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales.

En el escenario internacional la comisión de las comunidades europeas ha adoptado el Plan de acción para la eficiencia energética (2007-2012) cuya finalidad es reducir el consumo de energía en un 20% de aquí a 2020. Este plan de acción incluye medidas destinadas a mejorar el rendimiento energético de los productos, los edificios y los servicios; mejorar la eficiencia de la producción y la distribución de energía; reducir el impacto de los transportes en el consumo energético; facilitar la financiación y la realización de inversiones en este ámbito, y suscitar y reforzar un comportamiento racional con respecto al consumo de energía, así como reforzar la acción internacional en materia de eficiencia energética. [3]

2.1.2. Motivación y justificación

El desarrollo del proyecto se motiva por la necesidad de reducir la huella ecológica ocasionada por el indiscriminado crecimiento demográfico e industrial y la necesidad de mejorar la productividad y competitividad de las empresas sin causar mayor daño al medio ambiente.

Por otro lado las condiciones y oportunidades actuales del mercado laboral colombiano para el desempeño profesional en todas las áreas de la ingeniería difieren de las condiciones en tiempos pasados. La calidad y cantidad de oportunidades reflejan una realidad donde la demanda de ingenieros en algunas áreas es mucho menor que la oferta. Sin embargo, gracias al esfuerzo de algunas

entidades nacionales e internacionales⁴, hoy día se han generado mejores condiciones para crear empresas por parte de profesionales emprendedores jóvenes. En este sentido, en el ámbito de la ingeniería eléctrica, y en la perspectiva del URE, se visualizan oportunidades para la prestación de servicios a los diferentes tipos de clientes que son usuarios de la energía eléctrica. Adicionalmente, en este proceso se pueden hacer aportes importantes para la contribución a la preservación de los recursos naturales desde una unidad de negocio que genere valor económico y social. En el marco legal Colombiano, existen iniciativas en los enfoques de sostenibilidad y URE, sin embargo se requieren acciones y agentes de cambio que fortalezcan la aplicación de los marcos conceptuales, legales y reglamentarios en los aspectos prácticos y cotidianos para garantizar la disponibilidad de recursos naturales a las generaciones actuales y venideras.

2.2. Resumen marco legal, normativo y reglamentario relacionado con el URE en Colombia

En Colombia existen las siguientes normas, reglamentos, publicaciones, resoluciones, leyes y demás políticas o iniciativas relacionadas con el URE:

CONSTITUCION POLITICA DE 1991 ARTICULO 80. → El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

⁴ Fondo emprender, ley 344 de Colciencias, concurso ventures, programa destapa futuro de Bavaria, BID Challenge, Convocatoria Fomipyme, TIC Américas, entre otros.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

LEY 99 DE 1993 ARTÍCULO 5º, NUMERALES 32 Y 33→ Asigna al ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial la función de promover la formulación de planes de reconversión industrial ligado a la implantación de tecnologías ambientalmente sanas así como también promover, en coordinación con las entidades competentes y afines, la realización de programas de sustitución de los recursos naturales no renovables, para el desarrollo de tecnologías de generación de energías no contaminantes ni degradantes.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, 115 DE 1994 EN SU ARTÍCULO 5º→ establece como un fin de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales.

LEY 142 DE 1994 ARTÍCULO 11.4→ establece la obligación de informar a los usuarios acerca de la manera de utilizar con eficiencia y seguridad el servicio público respectivo, como función social de la propiedad en las entidades prestadoras de servicios públicos.

LEY 143 DE 1994 (Ley eléctrica Colombiana) ARTÍCULO 2→ El Ministerio de Minas y Energía, en ejercicio de las funciones de regulación, planeación, coordinación y seguimiento de todas las actividades relacionadas con el servicio público de electricidad, definirá los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía, dentro de un manejo integral eficiente, y sostenible de los recursos energéticos del país, y

promoverá el desarrollo de tales fuentes y el uso eficiente y racional de la energía por parte de los usuarios.

LEY 164 DE 1994 → Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la cual tiene por objeto estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Se prevén mecanismos que buscan controlar reducir o prevenir las emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores pertinentes, entre ellos la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.

LEY 697 DE 2001 → Se declara el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Se define URE como el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución, y consumo incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades, de la cadena el desarrollo sostenible.

PROURE → El programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales fue diseñado por el ministerio de minas y energía, creado a través de la ley 679 de 2001 y pretende aplicar gradualmente programas para que toda la cadena energética esté cumpliendo permanentemente con los niveles mínimos de eficiencia energética.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CUMBRE MUNDIAL SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE REALIZADA EN JOHANNESBURGO EN EL 2002 (EN LA CUAL COLOMBIA PARTICIPÓ)→ El acceso a la energía facilita la erradicación de la pobreza y para esto se deben incluir medidas relacionadas con el Uso Eficiente de Energía, fuentes renovables de energía, diversificación de fuentes energéticas, investigación y desarrollo en tecnologías de uso eficiente de energía.

DECRETO 3683 DEL 2003 → Se reglamenta el uso racional y eficiente de la energía, de tal manera que se tenga la mayor eficiencia energética para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad del mercado energético colombiano, la protección al consumidor y la promoción de fuentes no convencionales de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.

CIURE → La Comisión Intersectorial para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía creada a través del decreto 3683 del 2003 tiene como objetivo asesorar y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en la coordinación de políticas sobre uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales en el sistema interconectado nacional y en las zonas no interconectadas.

RESOLUCION 180609 DE 2006→ Define subprogramas que hacen parte del PROURE derogada por la resolución 180919 de 1 de Junio del 2010.

DECRETO 2501 DE 2007→ Se dictan disposiciones para promover practicas con fines de uso racional y eficiente de la energía y se definen algunos lineamientos generales del PROURE.

Decreto 3450 del 12 de septiembre de 2008→ se establece la prohibición sobre la importación, distribución, comercialización y utilización de fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica en el territorio colombiano a partir del 1 de Enero de 2011.

RETIE → El Reglamento técnico de instalaciones eléctricas propicia el uso racional y eficiente de la energía como una forma de protección al medio ambiente y garantía del abastecimiento energético que requiere el país⁵. [4]

RETILAP → El Reglamento establece las reglas generales que se deben tener en cuenta en los sistemas de iluminación interior y exterior, y dentro de estos últimos, los de alumbrado público en el territorio colombiano, inculcando el uso racional y eficiente de energía (URE) en iluminación. [5]

MME & UPME→ El ministerio de minas y energía y la unidad planeación minero energética, tienen iniciativas conceptuales e informativas respecto al URE a través de sus publicaciones y aplicaciones en sus páginas web, por ejemplo la guía didáctica para el desarrollo de auditorías energéticas.

PEN → El plan energético nacional expresa que el URE es una estrategia transversal a todos sus objetivos.

Programa CONOCE→ El Programa Colombiano de normalización, acreditación, certificación y etiquetado de equipos de uso final de energía tiene como objetivos: Impulsar la utilización de tecnología eficiente en el país por medio de la normalización de equipos, orientar la preferencia de los usuarios hacia equipos de mejor desempeño energético y dinamizar el mercado de equipos de uso final de

⁵ Ver RETIE introducción pagina 10, objeto inciso L pagina 12 y Art. 16.1 incisos f Y h pagina 67.

energía a través de estrategias comerciales (etiqueta) para incrementar la demanda de equipos eficientes. [6]

El Reglamento Técnico de Etiquetado – RTE→ tiene por objeto establecer medidas tendientes a fomentar el Uso Racional y Eficiente de la Energía – URE en equipos que usan Energía Eléctrica y Gas Combustible, mediante el uso de etiquetas informativas que permitan reducir o eliminar la inducción a error en los consumidores.

Reglamento Técnico de Calderas→ Establece los requisitos técnicos para la seguridad y eficiencia energética de este tipo de equipos.

RESOLUCION 180919 DE 1 DE JUNIO DEL 2010→ Por la cual se adopta el Plan de Acción Indicativo 2010-2015 para desarrollar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, PROURE, se definen sus objetivos, subprogramas y se adoptan otras disposiciones al respecto.

Los subprogramas aquí contemplados, buscan actualizar y unificar criterios para la ejecución de programas y proyectos sobre Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales en Colombia, para facilitar que quienes realicen proyectos puedan acceder a los incentivos nacionales e internacionales existentes en la materia.

Entre los incentivos nacionales a los cuales pueden optar ante el Ministerio de Ambiente vivienda y Desarrollo Territorial quienes realicen los proyectos, se encuentran los beneficios tributarios de carácter ambiental previstos en el estatuto tributario, en particular en los artículos **158-2**, (deducción de renta) **207-2**, **424-5 numeral 4º** y **428** junto con los decretos reglamentarios **3172 de 2003** y **2532 de 2001**.

Objetivos del plan de acción indicativo 2010-2015:

General: promover el Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, que contribuya a asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el ambiente y los recursos naturales.

Específicos:

1. **Consolidar una cultura** para el manejo sostenible y eficiente de los recursos naturales a lo largo de la cadena energética.
2. **Construir las condiciones económicas, técnicas, regulatorias y de información para impulsar un mercado de bienes y servicios energéticos eficientes en Colombia.**
3. **Fortalecer las instituciones e impulsar la iniciativa empresarial de carácter privado, mixto o de capital social para el desarrollo de subprogramas y proyectos que hacen parte del PROURE.**
4. Facilitar la aplicación de las normas relacionadas con incentivos, incluyendo los tributarios, que permitan impulsar el desarrollo de subprogramas y proyectos que hacen parte del PROURE.

Inventario en Fuentes No Convencionales de Energía→ En Colombia se ha recopilado un inventario en Fuentes No Convencionales de Energía:

- ✓ Mapa de radiación solar global promedio multianual
- ✓ Mapa de densidad de energía eólica
- ✓ Mapa de potencial hidro-energético unitario promedio multianual
- ✓ Potencial de biomasa

3. Mercado

3.1. Investigación de mercados

3.1.1. Análisis del sector

El sector industrial y comercial constituye la mayor parte de la economía Bumanguesa y su área metropolitana ya que de las 41.172⁶ empresas registradas en la cámara de comercio, 25.777 pertenecen a estos dos sectores en los cuales se registra una mayor facturación de energía eléctrica debido a la naturaleza de sus operaciones. En la investigación de mercados se observó que una gran parte de estas empresas consumen más de 20 millones de pesos por este concepto.

El sector industrial en Bucaramanga mantiene una dinámica de crecimiento consistente con el promedio nacional, y en este proceso se advierte un incremento del consumo de energía eléctrica. Esta situación requiere el incremento de la capacidad de generación utilizando las fuentes disponibles actualmente: el carbón, el petróleo y el gas natural. Estas fuentes no son renovables y su uso contamina el ambiente, sin embargo Colombia tiene una gran cantidad de oportunidades para aprovechar recursos renovables en este sentido, en la transmisión y distribución persisten las pérdidas normales de energía. En el uso final se desperdicia más energía por estar en el último eslabón de la cadena energética pues por 1 kWh que se desperdicia en uso final se habrán desperdiciado los kW necesarios para

⁶ Información suministrada por la Cámara de comercio de Bucaramanga en Julio del 2010.

poder generar y transportar ese kilowatt al sitio de uso, de esta manera resulta más conveniente optimizar el consumo final.

Por otro lado en las zonas no interconectadas se está optando por la generación distribuida la cual es muy conveniente para estos casos pues el costo de energizar una zona no interconectada apartada de las zonas interconectadas con sistemas de distribución nuevos es mayor que el costo de un sistema fotovoltaico, eólico u otro sistema alternativo de energía.

Actualmente hay una dinámica global hacia prácticas encaminadas al desarrollo sostenible, desde el uso racional de la energía, el diseño de las edificaciones teniendo en cuenta parámetros de iluminación y refrigeración natural que permitan de acuerdo a los tecnologías incorporadas cierto grado de certificación LEED⁷ hasta soluciones como la generación de energía a partir de fuentes no convencionales.

Existen diversas alternativas para transformar la energía y utilizarla en los artefactos eléctricos, algunas soluciones son poco aceptadas por su alto costo o por falta de información. Sin embargo algunas otras pueden cumplir los mismos propósitos con menores inversiones por medio de estrategias y acciones encaminadas al uso racional y eficiente de la energía.

Para realizar un uso racional de la energía se requiere de políticas y de condiciones legales bien formuladas, pues sin normativas fuertes las ganancias de eficiencia irán a un ritmo lento. Los países que lideran este tipo de soluciones tienen condiciones de costos de energía y políticas diferentes, en Colombia los

⁷ El sistema LEED es un acrónimo en inglés de "**Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental**" y evalúa el acabado de un edificio según seis criterios principales: sostenibilidad, eficiencia en el aprovechamiento del agua, energía e impacto atmosférico, materiales y recursos empleados, calidad del ambiente interior e innovación y proceso de diseño. El uso eficiente de la energía es el valor que más puntúa. [14]

costos de energía no son tan elevados con respecto a países europeos en donde las relaciones costo beneficio son más convenientes pero el desarrollo de políticas es fundamental para lograr cambios en términos de eficiencia energética.

A pesar de los esfuerzos realizados por introducir políticas de URE en Colombia hasta el momento, no se ha podido estimar su impacto. Existe un consenso entre los actores involucrados de que no se ha avanzado mucho [9].

Respecto al tema de URE se han adelantado trabajos en el área académica, industrial, empresarial, legislativa, normativa, ministerial y política entre otras, por ejemplo el Consorcio Bariloche-BRP-UPME N° 1517-33-2006 en su estudio de consultoría para la formulación estratégica del plan de uso racional de energía y de fuentes no convencionales de energía 2007 – 2025 recomendó iniciar inmediatamente los siguientes programas: Normalización y etiquetado, bombillería eficiente en el sector residencial, normalización de Alumbrado Público, programa Educativo, Chatarrización de neveras, programa de iluminación edificios públicos, biocombustibles, cogeneración, Creación entidad especializada en URE, programa de iluminación sector comercial, programa de iluminación en el sector industrial, programa optimización del uso de energía eléctrica para fuerza motriz en la industria, programa calderas en la industria entre otros. Además el consumo en Alumbrado público es significativo por lo tanto la repotenciación de luminarias y el uso de luminarias más eficientes son aspectos a tener en cuenta respecto al URE en la ciudad y el país.

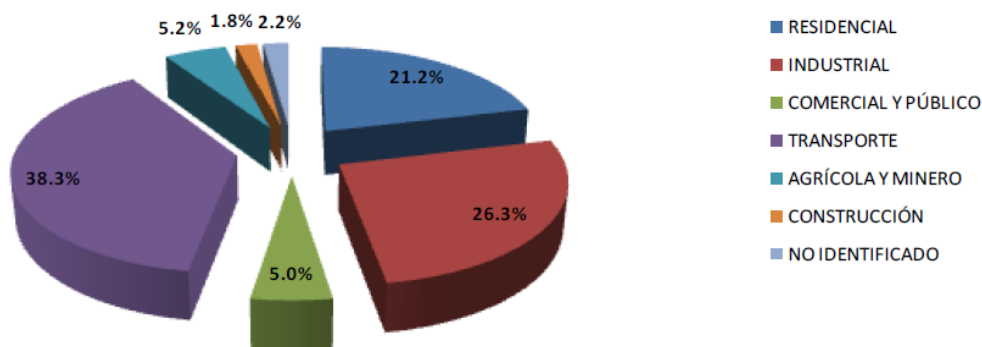
Recientemente se adopto el Plan de Acción Indicativo 2010-2015 para desarrollar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales (PROURE) el cual busca promover el URE y las

FNCE⁸ consolidando una cultura, construyendo condiciones económicas, técnicas y regulatorias, fortaleciendo instituciones y facilitando la aplicación de incentivos.

El consumo final de energía por sectores en Colombia se muestra en la ilustración 1, el consumo más importante se presenta en el sector de transporte, el sector industrial consume el 26.3% de la energía lo cual lo ubica en el segundo sector más importante y posteriormente sigue el residencial, se advierte que a pesar de que la mayoría de usuarios son residenciales el consumo es mayor en la industria a nivel nacional.

Esta discriminación por sectores permite evaluar las direcciones en las cuales se deben aplicar medidas en el enfoque del URE. Es claro que hay tres sectores con mayor consumo: transporte, industrial y residencial.

Ilustración 1. Consumo final de energía por sectores – 2008



Fuente: [7]

⁸ Fuentes no convencionales de energía

En el sector residencial se lograrían resultados enfocando la estrategia hacia el mejoramiento de los parámetros de consumo cuyo ámbito incluye desde la selección de los artefactos eléctricos hasta la dinámica del uso de la infraestructura. En este sector los beneficios se obtienen de la suma de pequeños aportes y tal vez sea necesario implantar soluciones a nivel de mantenimiento de subestaciones en conjuntos residenciales, implantación de arrancadores suaves en los motores de las zonas comunes o modificaciones de la infraestructura eléctrica para disminución y gestión del consumo según sea el caso.

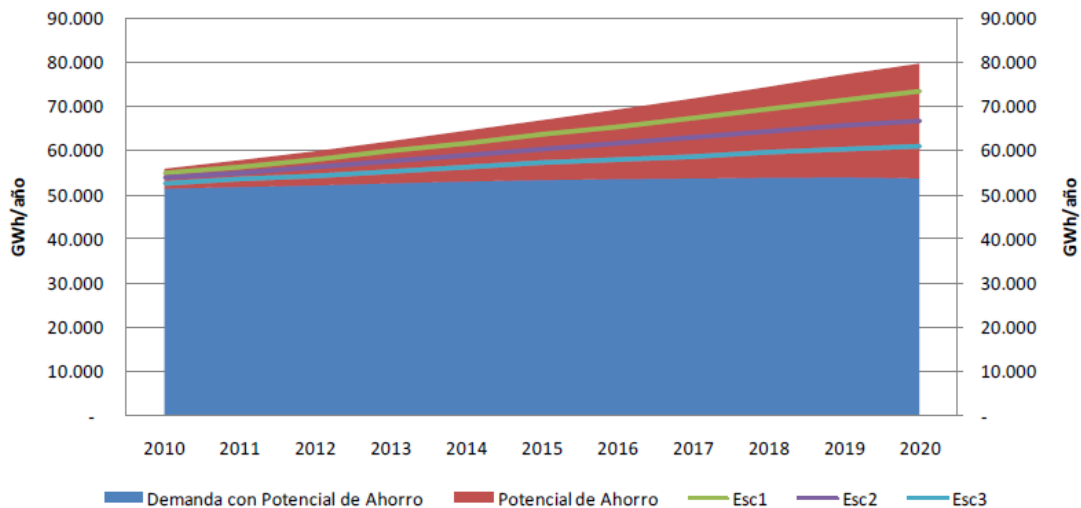
A nivel Industrial los beneficios son más fáciles de obtener, pues debido al elevado consumo energético de los clientes de este sector la decisión de adelantar acciones URE son motivadas por criterios corporativos de alto nivel y las acciones redundan más fácilmente en la adopción o el mejoramiento de parámetros culturales enfocando las inversiones en descensos significativos del consumo.

El sector industrial consume el 26.3% de la energía del país y según la información aportada por la UPME en el plan de acción PROURE tiene un potencial de ahorro de 5,3%. El plan de acción plantea una meta de 3.43% en el 2015 es decir alrededor de 2263,8 GWh/año con un consumo de aproximadamente 66.000 GWh/año⁹.

El potencial de ahorro energético a nivel nacional se muestra en la ilustración No. 2, en la cual se observan los tres escenarios que se plantean en el plan de acción PROURE, en un escenario alto (escenario 3) se ahorraría el 14,75% de la energía consumida en el 2015.

⁹ ver ilustración No. 2

Ilustración 2. Potenciales y metas de ahorro en energía eléctrica



Fuente: [7]

Colombia posee gran cantidad de recursos energéticos renovables aun sin explotar ya que en la mayoría de los casos no se han hecho los estudios pertinentes. El Plan de acción del PROURE propone para el 2015 un incremento en la participación de las FNCE del 5% en la canasta energética total, de los cuales 4% estarían asociados al uso de biomasa y biocombustibles para aplicaciones térmicas y transporte, y el 1% restante a energía eléctrica.

La participación del 1% en energía eléctrica corresponde al 3.5% de participación en el SIN¹⁰, compuesta por el 1.5% de la capacidad actual instalada por generación eléctrica con residuos de biomasa, plantas hidroeléctricas menores de 10 MW y el parque eólico de Jeripachi interconectados al SIN más el 2% de acuerdo con los escenarios basados en los resultados de estudios de empresas del sector y universidades¹¹. [7]

¹⁰ Sistema interconectado nacional.

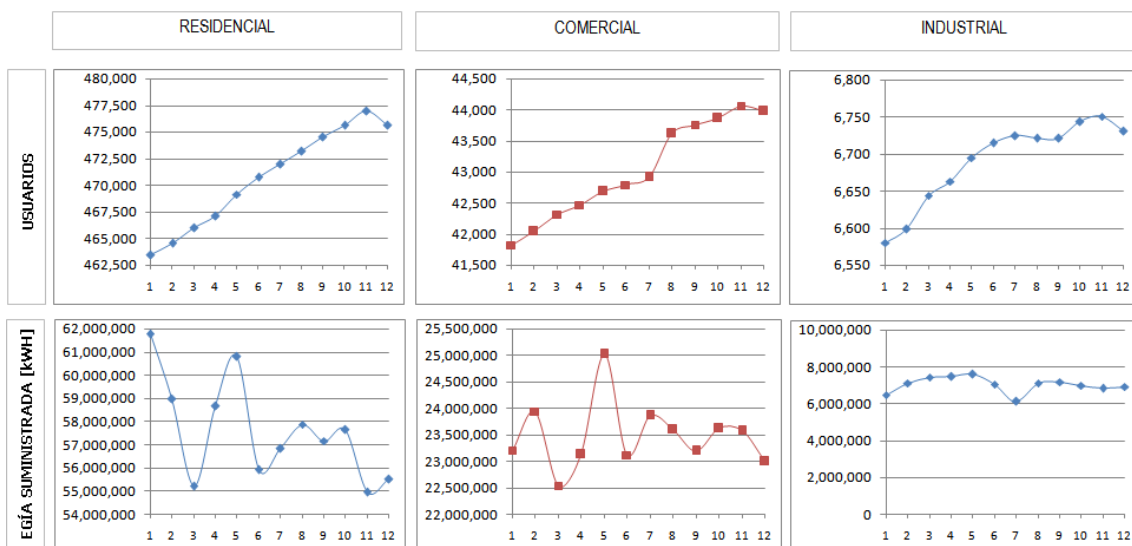
¹¹ Cadena, A. Diagnostico, perspectivas y lineamientos para definir estrategias posibles ante el cambio climático. Emgesa, Codensa, Universidad de los Andes. Bogotá 2009.

ANÁLISIS ESSA

El servicio de energía en el departamento de Santander y sur de Bolívar es atendido por la ESSA S.A. E.S.P., empresa de capital mixto y filial del grupo empresarial EPM dedicada a actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica y actividades relacionadas en 87 municipios de Santander y 5 municipios en los departamentos de Cesar y Bolívar. En su área de influencia, la ESSA posee 537.308 clientes a marzo de 2009, de los cuales el 89.62% son residenciales, 8.29% son comerciales, el 1.26% son industriales, el 0.76% son oficiales y el 0.05% corresponde a alumbrado público. [8]

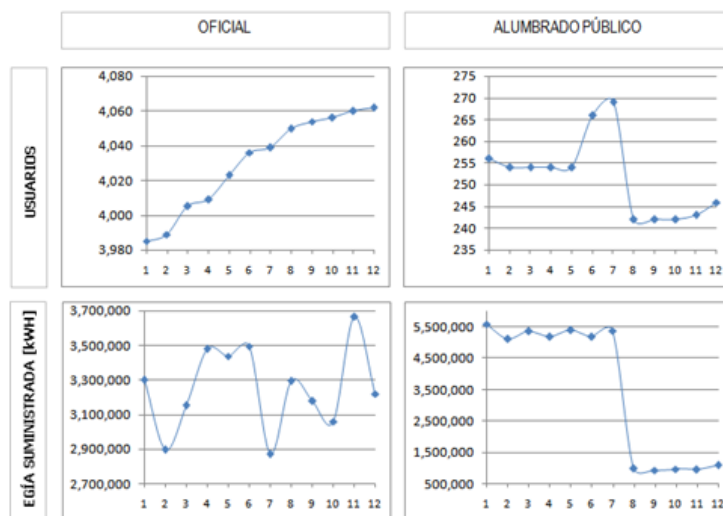
Las ilustraciones 3 y 4 muestran el comportamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica por parte de la ESSA durante el 2008 en función de la cantidad de clientes atendidos y la energía [Kwh] suministrada para los diversos sectores. Existe un comportamiento constante en el sector industrial y un comportamiento más o menos equivalente en los sectores residencial y comercial. En el sector oficial se observan fluctuaciones importantes. Finalmente, en el sector de alumbrado público se observa una disminución de la energía suministrada desde del mes 8 del 2008, esto debido principalmente al proceso de modernización del sistema de alumbrado público de Bucaramanga por el reemplazo de luminarias de mercurio por sodio.

Ilustración 3. Evolución del comportamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica de la ESSA durante el 2008



Fuente: representación grafica de base de datos del autor

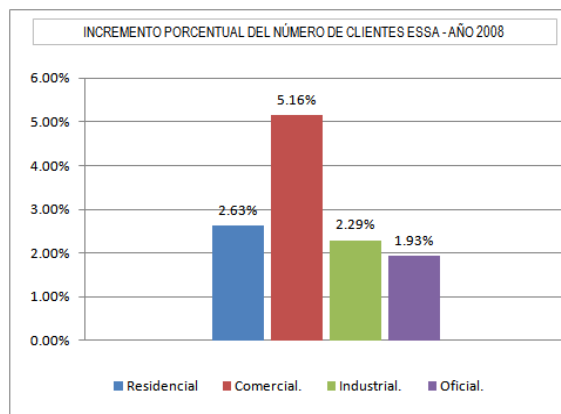
Ilustración 4. Evolución del comportamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica de la ESSA durante el 2008



Fuente: representación grafica de base de datos del autor

Durante el 2008, el incremento porcentual de los clientes de los sectores residencial, comercial, industrial y oficial fue de 2.63%, 5.16%, 2.29% y 1.93% respectivamente. El factor de mayor crecimiento fue el comercial.

Ilustración 5. Incremento del número de clientes de la ESSA durante el 2008

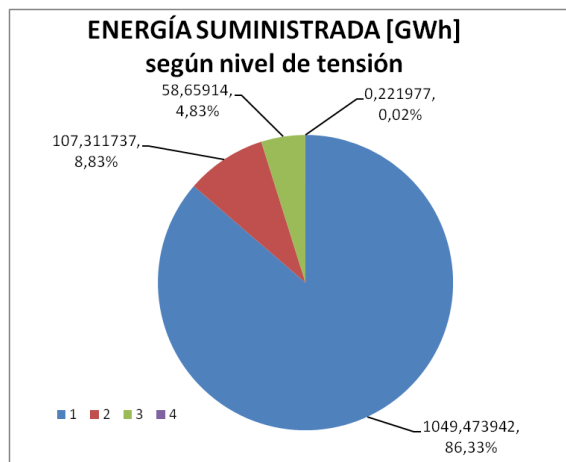


Fuente: representación grafica de base de datos del autor

La energía facturada por la ESSA durante el 2008 fue de 1215.8 Gwh, de los cuales 1060.5 Gwh corresponden a Bucaramanga y Barrancabermeja, ciudades donde se encuentran concentrados el 75.89 % del total de clientes y de los cuales 38.941 son comerciales e industriales. Se estima un crecimiento promedio de la demanda de 3.6% anual hasta el año 2013. [8]

La ilustración 6 muestra la proporción de energía según los 1215.8 Gwh facturados en el 2008, teniendo en cuenta los niveles de tensión, donde se tiene que 1049.5 Gwh corresponden al nivel I, 107.31 Gwh corresponden al nivel II, 58.65 Gwh corresponden al nivel III y 0.22 Gwh corresponden al nivel IV. [8]

Ilustración 6. Energía suministrada [Gwh] según nivel de tensión



Fuente: representación grafica de base de datos del autor

La ESSA está interesada en enfocar su estrategia hacia el mejoramiento de las condiciones de la prestación de sus servicios, la reducción de pérdidas de energía y la disminución del nivel de reclamos en donde se hace importante la adopción de nuevas fuentes, tecnologías y procedimientos de producción y utilización de los recursos energéticos. [8] Esta situación representa importantes oportunidades para esta iniciativa de emprendimiento.

El Uso Racional y Eficiente de Energía ha evolucionado hacia la eficiencia energética como un concepto de la 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. [10]

3.1.2. Análisis del mercado

El mercado objetivo del presente plan de negocio son las empresas del área metropolitana de Bucaramanga que dentro de sus costos de operación tengan un componente considerable relacionado con los servicios de energía eléctrica. Se identifican como prioritarias las empresas de procesos industriales o de servicios con gran cantidad de equipos y dispositivos eléctricos o electrónicos, así como empresas del sector comercial con gran carga de iluminación y equipos de aire acondicionado o climatización como ventiladores o extractores.

Dicho mercado objetivo consta de 5.788 empresas clasificadas como de industria manufacturera y 19989 empresas del sector comercial conformando un universo de 25.777 empresas. Dentro de esas 25.777 hay 78 empresas grandes es decir con activos superiores a 13.000 millones de pesos y 1.323 PYMES (activos entre 216 y 13.000 millones de pesos)¹².

Para estudiar las condiciones del mercado, caracterizar a los clientes, determinar necesidades y oportunidades y estudiar la viabilidad de la prestación de estos servicios se analizó el mercado a través de un instrumento tipo encuesta. [Ver anexo 1]

Aplicando el procedimiento estadístico de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas se calcula el tamaño de la muestra a través de la siguiente fórmula:

¹² Información suministrada por la Cámara de comercio de Bucaramanga en Julio de 2010

Ilustración 7. Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 * P * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Fuente: [12]

Teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

$N=25,777$ → Tamaño de la población o universo

$Z= 1.44$ → Es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne. Para este caso será de 1.44 correspondiente a un 85%. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 85 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 15%. El valor de la constante Z depende del nivel de confianza el cual está dado por la distribución normal.

$e = 10\%$ → Es el error muestral. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

$P=0.5$ → Es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $P=Q=0.5$ que es la opción más segura.

$Q=0.5$ → Es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-P$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que se van a diligenciar).

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{1.44^2 * 0.5 * 0.5 * 25777}{(0.1)^2 * (25777 - 1) + 1.44^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{13362.7968}{257.76 + 0.5184}$$

$n = 51.74 \rightarrow$ Por lo tanto se considerará $n \approx 52$

Teniendo en cuenta la encuesta mostrada en el anexo 1 se atienden básicamente 5 intereses en esta investigación de mercados:

- 1) Identificar los clientes, averiguando el consumo aproximado en pesos de energía eléctrica, indagando sobre el número de empleados que laboran con la empresa para estimar su magnitud y preguntando cual es el perfil de la persona que se encarga de los aspectos de energía eléctrica en la empresa para aproximarse más al tema de sistemas eléctricos del cliente potencial en particular. Este interés es abordado por las preguntas: 5, 10 y 11.
- 2) Determinar las necesidades, las oportunidades y los productos y/o servicios que se pueden ofrecer, estableciendo los inconvenientes que con relación al suministro y al uso de la energía eléctrica haya tenido la empresa

encuestada y los servicios que le gustaría que le fuesen prestados. Este aspecto es atendido por las preguntas 2 y 8.

- 3) Establecer la intención de contratación de productos y/o servicios, consultando si a la empresa encuestada le parece importante el tema, cuanto estaría dispuesta a pagar, y si preferiría a una empresa con el enfoque URE. Las preguntas: 6, 12 y 13 asocian el aspecto relacionado.
- 4) Medir la percepción que se tiene respecto al URE en las empresas y/o dar a conocer el tema, llevando a pensar a quien diligencie la encuesta en el concepto de URE y su relación con el costo de la energía y los costos de producción, en las pérdidas económicas debidas a una eventual ausencia del suministro y en los incentivos legales y tributarios que hay en el país para la implementación de programas y proyectos URE. Este punto es abordado por las preguntas: 1, 3, 4, y 9.
- 5) Identificar la competencia, recopilando información sobre las empresas que han ofrecido servicios de este tipo. La pregunta 5 indaga sobre este aspecto.

Para recopilar la información que permitió la realización del estudio de mercados se implantaron varias estrategias con la colaboración de las siguientes entidades: Cámara de comercio de Bucaramanga, la cual suministró información de sus bases de datos, Asociación de egresados de la Universidad Industrial de Santander ASEUIS, la unidad de emprendimiento de la UIS, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, el cual brindo asesoría en el tema de mercadeo y finanzas. Adicionalmente se obtuvieron varias bases de datos de internet y del directorio telefónico para a ejecutar el trabajo del diligenciamiento de las encuestas. Obteniendo los resultados que se presentan a continuación.

Análisis Estadístico

Para tabular, analizar y presentar los resultados se desarrollo un aplicativo en Excel el cual genera los cuadros y las graficas mostradas.

En algunas preguntas el total de las respuestas es superior al número de encuestas diligenciadas puesto que estas tienen opción de respuesta múltiple.

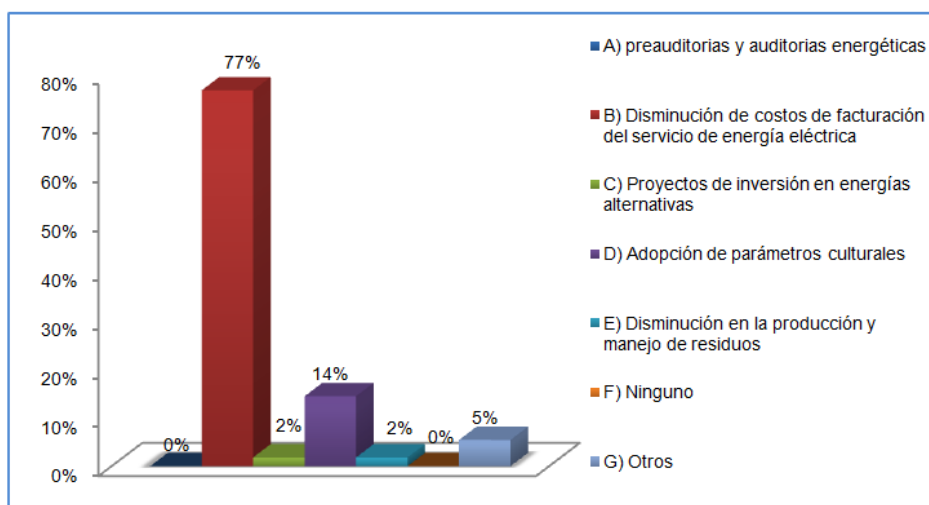
Pregunta No. 1

¿Cuál es su percepción respecto al uso racional y eficiente de la energía (URE)?		
PERCEPCIÓN URE		
	Pregunta No:	1
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	0	0%
B	43	77%
C	1	2%
D	8	14%
E	1	2%
F	0	0%
G	3	5%
Total	56	100%
<p>Análisis: Se observa un comportamiento contundente del 77% enfocado en la disminución de costos de facturación de energía dado que las empresas perciben el concepto del URE como el ahorro energético expresado en dinero, es natural que las empresas puntualicen en las repercusiones financieras de este tipo de análisis puesto que finalmente el objetivo principal en cualquier empresa normalmente es generar valor económico.</p>		
<p>Por otro lado el 14% piensa que el tema del URE tiene que ver con la cultura principalmente, debido a los sistemas de calidad, el manejo de personal y la optimización de los costos, las empresas inclinadas por esta opción advierten que todo empieza por la cultura personal y organizacional en cuanto a la eficiencia energética.</p>		
<p>Una de las empresas encuestadas (SALSAN) manifestaba que solamente con apagar las</p>		

lucos cuando no eran necesarias se lograron ahorros importantes en el costo de la factura de energía eléctrica por lo tanto se mejoro la gestión del talento humano asociada a las costumbres y parámetros culturales de la organización y sus integrantes particulares.

El restante 9% está repartido en otras respuestas como el uso exclusivo de lo necesario y algunas empresas asimilan el URE como proyectos de inversión en energías alternativas y manejo de residuos.

En conclusión cuando una empresa perteneciente al universo analizado piensa en URE asocia a temas de disminución de costos de facturación de energía eléctrica. A pesar de que el URE no asocia solamente a energía eléctrica.



Factor relacionado con el portafolio de la empresa: Gestión de infraestructura y sistemas eléctricos para lograr la disminución de costos de facturación de energía.

Pregunta No. 2

Indique los inconvenientes que ha tenido su empresa con respecto al suministro y uso de la energía eléctrica.

INCONVENIENTES

Pregunta No: 2		
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	7	9%
B	20	24%
C	9	11%
D	10	12%
E	9	11%
F	10	12%
G	17	21%
Total	82	100%

Análisis: Los resultados son homogéneos con una tendencia hacia la interrupción de procesos productivos por ausencia del suministro de energía. El 24% de las empresas encuestadas presenta esta tendencia con lo cual se observa que existen problemas de estabilidad del servicio en las empresas, no con mucha frecuencia ni en muchas de ellas pero existe la problemática. Estas interrupciones pueden ser muy perjudiciales dependiendo del tipo de operación y tienen diferentes causas, desde las redes externas a la empresa hasta fallas internas de operación.

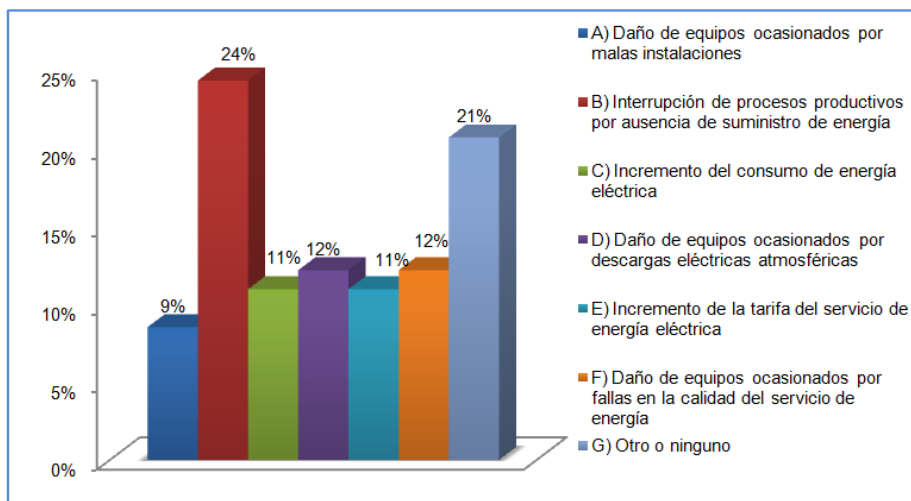
Por otro lado el 21% manifiesta no haber tenido inconvenientes a este respecto o haber tenido otro tipo de inconvenientes, con lo cual se confirma que todas las empresas no funcionan plenamente pues si 21% afirma no haber tenido inconvenientes se podría decir que el 79% si los ha tenido, lo cual es preocupante y refleja una gran necesidad de servicios de implementación eléctrica, no todos los problemas son significativamente grandes para cada empresa, pero se evidencia que existen.

Las eventualidades por descargas atmosféricas y fallas en la calidad del servicio de energía presentan un 12% cada una, no es un porcentaje elevado pero los inconvenientes causados por un rayo o por armónicos en equipos sensibles son muy importantes y pueden representar un gasto eventual mucho más alto que el gasto necesario para tomar las medidas pertinentes y proteger los equipos y la infraestructura, por lo tanto se detecta la oportunidad de ofrecer servicios en los temas de calidad de la

energía y sistemas integrales de protección contra rayos.

El 11% de las empresas encuestadas establece haber percibido incrementos en el consumo de energía, por incorporación de nuevos equipos o aumento de la producción y otro 11% afirma percibir un incremento en la tarifa del servicio sin aumentar necesariamente el consumo. En el área metropolitana de Bucaramanga operan varios comercializadores de energía, ofreciendo precios ligeramente diferentes, en este sentido se tiene la oportunidad de ofrecer asesoría en cuanto a la contratación de la empresa comercializadora para el cambio de nivel del suministro como un valor agregado al resto de servicios.

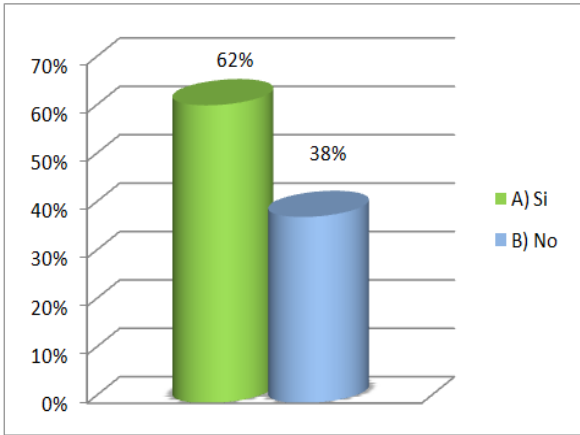
Por último el 9% de las empresas encuestadas presentaron daño de equipos ocasionados por malas instalaciones, en la mayoría de los casos las instalaciones eléctricas no están conforme al RETIE lo cual significa mayor probabilidad de encontrar aspectos por mejorar en temas como distancias de seguridad, perdidas de energía, flexibilidad eléctrica, calentamiento de conductores y equipos, salud ocupacional, riesgo eléctrico y ergonomía en el tema de iluminación, además la cultura del mantenimiento correctivo en vez del mantenimiento preventivo ocasionan descuidos que desenlazan en daños en los equipos.



Factor relacionado con el portafolio de la empresa: en este caso es pertinente ofrecer

diagnostico de sistemas eléctricos y programas URE que vendrían siendo una gestión integral de mantenimiento incluyendo termografía y calidad de la energía de acuerdo a las necesidades.

Pregunta No. 3

¿Se ha establecido en su empresa una relación entre el costo de la energía y los costos de producción y/o prestación de servicios?																	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">\$ kWh VS PRODUCCIÓN</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d9ead3;">Pregunta No: 3</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9ead3;">Rtas</th> <th style="background-color: #d9ead3;">Cantidad</th> <th style="background-color: #d9ead3;">Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">A</td> <td style="background-color: #d9ead3;">32</td> <td style="background-color: #d9ead3;">62%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">B</td> <td style="background-color: #d9ead3;">20</td> <td style="background-color: #d9ead3;">38%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Total</td> <td style="background-color: #d9ead3;">52</td> <td style="background-color: #d9ead3;">100%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 50%; padding-left: 20px;"> <p>Análisis: El 62% de las empresas encuestadas establece una relación entre el costo de la energía y los costos de producción, normalmente lo hacen tazando las unidades, los metros, las toneladas o los litros producidos y el costo del kilowatt hora obteniendo un indicador que en pocos casos se evalúa periódicamente.</p> <p>También aparece esta relación en el estudio de costos de cada producto. En muy pocos casos se maneja este indicador dentro de un cuadro de mando integral o Balanced Scorecard¹³.</p> <p>Esto quiere decir que la mayoría de las empresas saben con cierto nivel de exactitud cuánto gastan de energía</p> </div> </div>			Pregunta No: 3			Rtas	Cantidad	Porcentaje	A	32	62%	B	20	38%	Total	52	100%
Pregunta No: 3																	
Rtas	Cantidad	Porcentaje															
A	32	62%															
B	20	38%															
Total	52	100%															
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div>																	

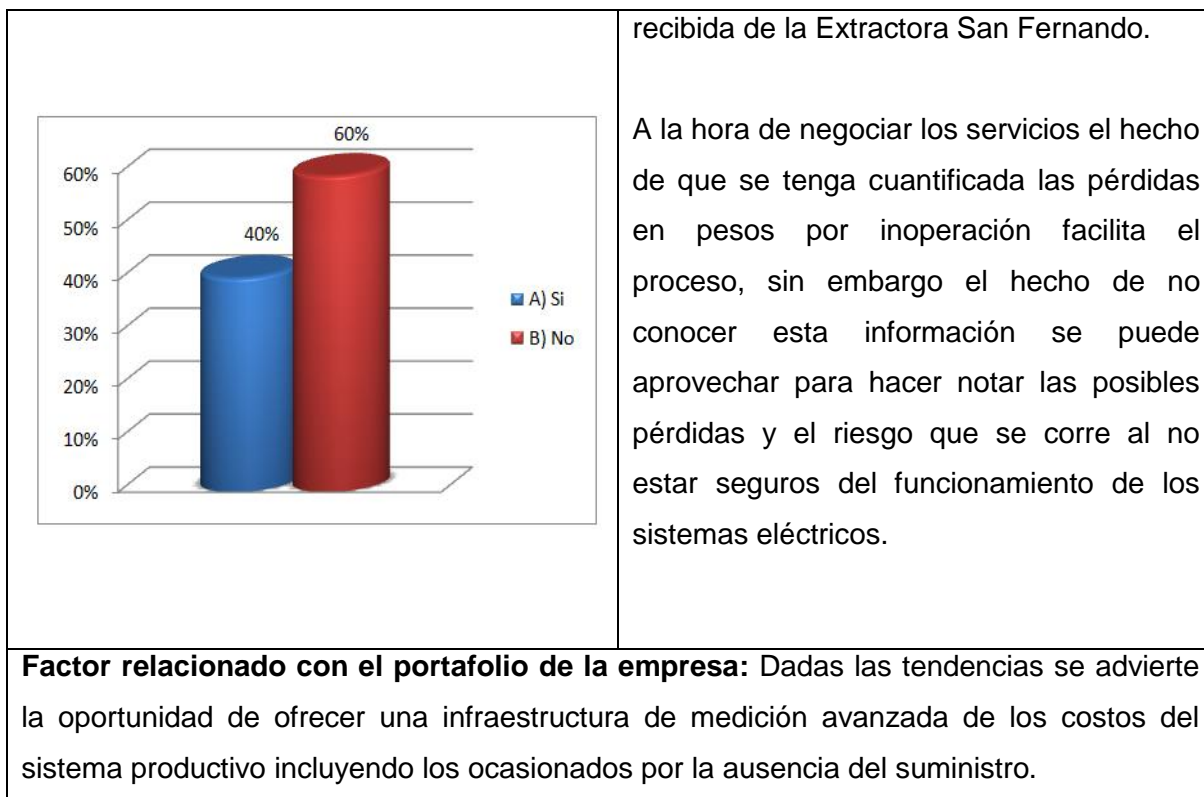
¹³ Reconocido Sistema Integral de Administración.

Fuente: http://www.mercadeo.com/41_scorecard.htm

	<p>eléctrica en sus procesos y pueden calcular cuánto se podría aumentar en rentabilidad y competitividad al darse mejoras en la eficiencia energética, lo cual se constituye en una ventaja a la hora de vender servicios para optimar la rentabilidad en una empresa.</p>
<p>Factor relacionado con el portafolio de la empresa: De acuerdo a la tendencia en las respuestas a esta pregunta se pueden ofrecer oportunidades de mejora utilizando mecanismos para evaluar el impacto en los indicadores de consumo.</p>	

Pregunta No. 4

<p>¿Se han determinado en su empresa las pérdidas económicas debidas a una eventual ausencia del suministro de energía eléctrica?</p>																	
<p>PERDIDAS \$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pregunta No:</th> <th>4</th> </tr> <tr> <th>Rtas</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">40%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td style="text-align: center;">31</td> <td style="text-align: center;">60%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> </tbody> </table>		Pregunta No:	4	Rtas	Cantidad	Porcentaje	A	21	40%	B	31	60%	Total	52	100%	<p>Análisis: El 62% de las empresas sabe cuánto gasta de energía eléctrica por producto pero el 60% no ha pensado en cuanto perdería si no tuviera energía eléctrica.</p> <p>Aunque el 40% si ha pensado en esto, la mayor parte no cuantifica cuanto gastaría en ACPM en caso de tener planta, cuanto le valdría la hora de parada o cuando le valdría en pesos el no producir durante el periodo de corte.</p> <p>El costo de kilowatt producido con ACPM se estima en \$1200 según información</p>	
	Pregunta No:	4															
Rtas	Cantidad	Porcentaje															
A	21	40%															
B	31	60%															
Total	52	100%															



Pregunta No. 5

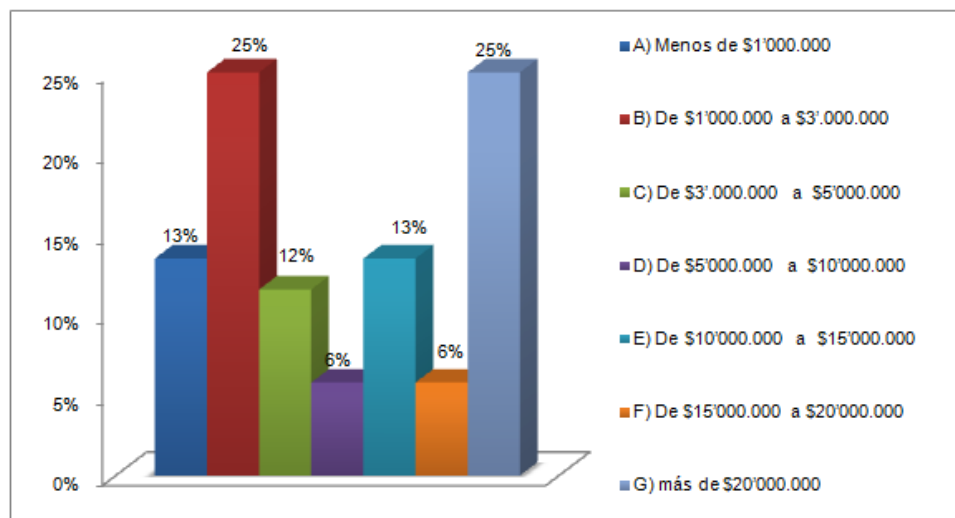
¿Cuánto paga su empresa mensualmente por concepto de energía eléctrica?		
CONSUMO \$		
	Pregunta No:	5
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	7	13%
B	13	25%
C	6	12%
D	3	6%
E	7	13%
F	3	6%
G	13	25%
Total	52	100%

Análisis: Entre más energía consume una empresa las ganancias en eficiencia se pueden dar en una escala mayor. Dentro de las empresas encuestadas el 25% consume más de \$20'000.000 en energía eléctrica, analizando el consumo se puede esperar que haya una cantidad considerable de maquinas y procesos aumentando la probabilidad de poder optimizar la eficiencia energética e implantar programas

	URE. Dentro de este grupo se encuentran empresas como Coca-cola, Saceites, Extrucol, Bavaria, Fresca leche y Nexans de Colombia entre otros.
--	--

En igual proporción están las empresas que consumen de 1 a 3 millones, allí las mejoras pueden no ser igual de significativas que las del grupo anterior pero de todas maneras la relación costo beneficio puede ser positiva. De este rango hacia arriba el consumo es importante y por lo tanto se pueden esperar oportunidades interesantes en cuanto a inversiones en mejoras de eficiencia energética.

Durante la investigación se dio la oportunidad de contactar a empresas que se salen del target¹⁴ pero con consumos muy elevados y con el interés latente de optimizarlo, por lo tanto se han identificado más claramente los clientes potenciales.



Factor relacionado con el portafolio de la empresa: Dados los porcentajes de consumo, se pueden ofrecer soluciones URE enfocadas en la eficiencia energética para disminuir los costos de facturación asociados, como cambios de nivel, mejoramiento del factor de potencia, optimización de la subestación, distribución de carga y asesoramiento en adquisición de nuevos equipos.

¹⁴ Mercado objetivo

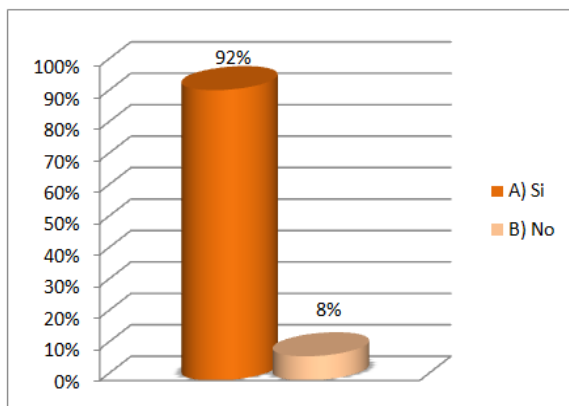
El comportamiento presentado tiene un 10% de error y corresponde a los resultados obtenidos sobre la muestra analizada a partir de las bases de datos obtenidas.

Pregunta No. 6

¿Considera importante efectuar en su empresa un diagnóstico del sistema eléctrico para encontrar oportunidades de mejora en el tema de reducción del consumo de energía eléctrica, seguridad eléctrica y salud ocupacional?

IMPORTANCIA DIAGNOSTICO

	Pregunta No:	6
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	48	92%
B	4	8%
Total	52	100%

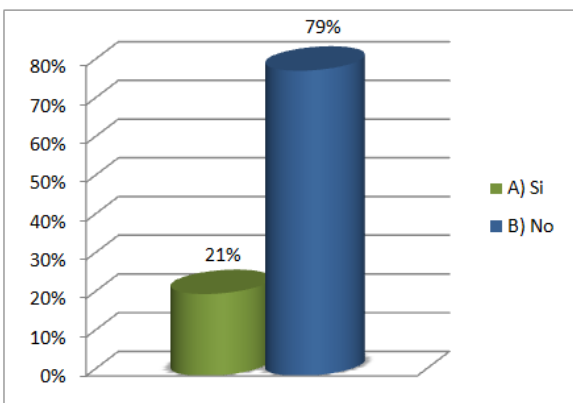


Análisis: Es definitivo que las empresas consideran importante efectuar un diagnóstico del sistema eléctrico, pues 92% de las empresas encuestadas así lo determinan, quieren tener la información del estado de sus instalaciones, quieren mejorar, pero en muchas ocasiones no hay tiempo, conocimiento, ni recursos para analizarlas y buscar puntos de mejora, esto se constituye en una oportunidad para concretar diagnósticos URE y plantear alternativas de optimización en las cuales la relación costo beneficio sea positiva. Se concluye que el mercado objetivo tiene la disposición de evaluar sus instalaciones buscando mejoras.

Factor relacionado con el portafolio de la empresa: Las empresas de los sectores industrial y comercial del área metropolitana presentan aceptación frente a la importancia de mejorar sus sistemas eléctricos, esto se constituyen en una ventaja para la promoción del portafolio.

Pregunta No. 7

¿En la actualidad alguna entidad le ha ofrecido servicios relacionados al URE?		
COMPETENCIA		
	Pregunta No:	7
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	11	21%
B	41	79%
Total	52	100%



Rta	Porcentaje
A) Si	21%
B) No	79%

Análisis: Este tipo de servicios actualmente los ofrecen pocas empresas y los resultados lo demuestran pues solamente al 21% de las empresas encuestadas les han ofrecido servicios relacionados con el URE.

Como resultado de la investigación se identificaron las siguientes entidades que representan competencia para esta iniciativa empresarial: COTEL (de Bogotá), Energías alternativas de Colombia S. A., Schneider Electric, ESSA S.A. E.S.P., ISAGEN, Genercauca S.A. E.S.P., INDISA S.A., Genecol, Enercel, y Hemeva.

Factor relacionado con el portafolio de la empresa: Se evidencia la existencia de la competencia con una penetración de mercado baja lo cual es una oportunidad para impactar el mercado más contundentemente a través de propuestas diferenciadoras e integrales.

Pregunta No. 8

¿Indique qué servicios le gustaría que le fuesen prestados por una empresa de ingeniería preocupada por el URE y el desarrollo sostenible?

SUGERENCIA DE SERVICIOS

Pregunta No: 8		
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	6	7%
B	2	2%
C	24	26%
D	1	1%
E	21	23%
F	6	7%
G	24	26%
H	6	7%
I	1	1%
Total	91	100%

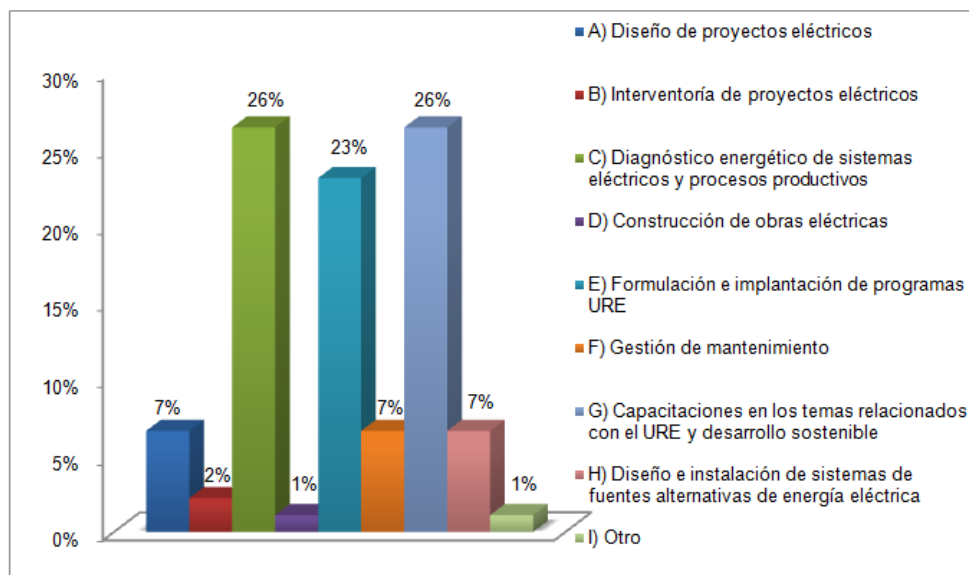
Análisis: Las necesidades del mercado se reflejan en los porcentajes obtenidos, el 26% de las empresas encuestadas expresan su inclinación por los servicios de diagnóstico energético de sistemas eléctricos y procesos productivos, si bien es atractivo para los empresarios el hecho de poder optimizar el consumo y mejorar la rentabilidad ellos necesitan saber cuánto es posible mejorar y en qué condiciones, para ello hay que revisar el sistema primero, en este proceso también se recopila información para determinar el buen funcionamiento del proceso productivo.

Otro 26% de la población preferiría servicios de capacitaciones en los temas relacionados con el URE y el desarrollo sostenible, pues los gerentes, jefes de personal, e incluso los encargados del mantenimiento saben que las empresas también son personas y si se quiere lograr un cambio al nivel de optimización del consumo de energía es fundamental contar con la colaboración de todo el personal involucrado en el proceso productivo y administrativo.

La formulación e implantación de programas para el uso racional y eficiente de la energía obtuvo una aceptación razonable, pues al 23% le gustaría que le fuesen prestados estos servicios, dependiendo del caso particular se puede plantear todo el programa o solamente algunos módulos.

Hay una tendencia uniforme en la sugerencia de servicios en diseño de proyectos

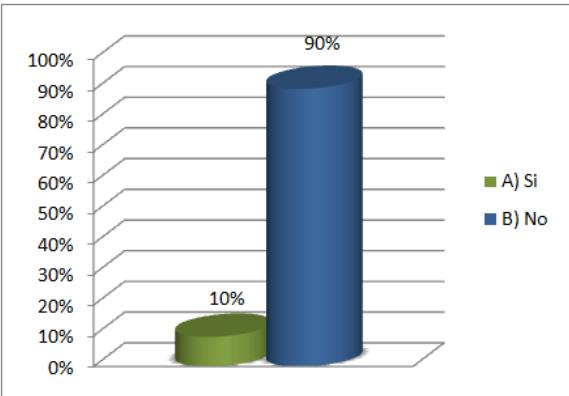
eléctricos, gestión de mantenimiento y diseño e instalación de sistemas de fuentes alternativas de energía eléctrica del 7% lo cual también era de esperarse pues en el tema de diseño pensado en sostenibilidad apenas están surgiendo normativas fuertes aunque el RETIE y el RETILAP inculcan el uso racional y eficiente de la energía y se perciben las tendencias de certificaciones LEED, pero no todos los diseñadores aplican criterios de URE, y aunque los ingenieros de mantenimiento se preocupan por que los sistemas sean confiables, no siempre se piensa en la eficiencia o no siempre se realizan proyecciones para evaluar alternativas que tal vez sean más costosas inicialmente pero a corto o mediano plazo sean más convenientes, por eso la preferencia de que se diseñe y se hagan labores de mantenimiento pensando en la eficiencia energética. Por otro lado son pocos quienes en estos momentos piensan en invertir en energías alternativas, pero cada vez la relación costo beneficio mejora y las políticas van implementándose poco a poco, hasta llegar al punto en el que eso sea lo más conveniente sin mucha incertidumbre, por ahora las empresas están abiertas a escuchar propuestas en el tema de energías alternativas.



Factor relacionado con el portafolio de la empresa: En conclusión los sistemas eléctricos se han manejado tanto en el diseño como en la construcción y en la operación de una manera tradicional, ahora surge una forma de hacer lo mismo pero incorporando criterios de eficiencia energética y apuntándole a la sostenibilidad, la respuesta de los

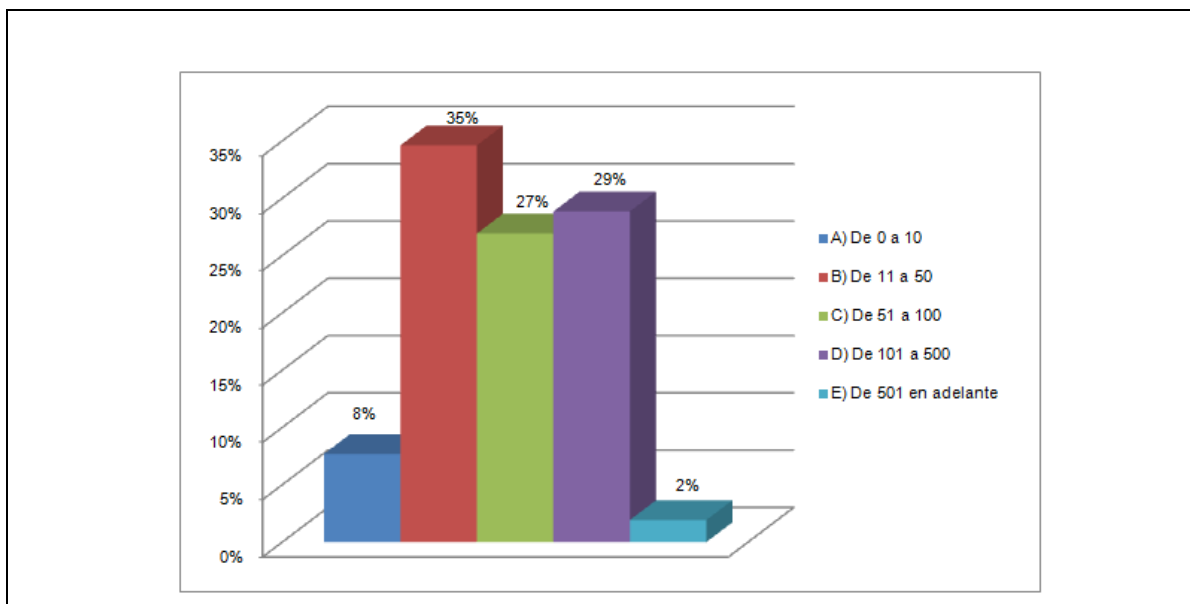
potenciales usuarios de estos sistemas esta inclinada hacia este concepto porque se espera que estos beneficios se reflejen de manera financiera, además del valor agregado de contribuir a solucionar la problemática global de contaminación, y mejoramiento del medio ambiente.

Pregunta No. 9

¿Conoce los incentivos legales y tributarios, así como la oportunidad de acceder a programas de financiamiento para la implementación de programas y proyectos URE en Colombia?																
<p style="text-align: center;">CONOCIMIENTO INCENTIVOS</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #e0ffe0;">Pregunta No:</th> <th style="background-color: #e0ffe0;">9</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #e0ffe0;">Rtas</th> <th style="background-color: #e0ffe0;">Cantidad</th> <th style="background-color: #e0ffe0;">Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">A</td> <td style="background-color: #e0ffe0;">5</td> <td style="background-color: #e0ffe0;">10%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">B</td> <td style="background-color: #e0ffe0;">47</td> <td style="background-color: #e0ffe0;">90%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">Total</td> <td style="background-color: #e0ffe0;">52</td> <td style="background-color: #e0ffe0;">100%</td> </tr> </tbody> </table> 	Pregunta No:		9	Rtas	Cantidad	Porcentaje	A	5	10%	B	47	90%	Total	52	100%	<p>Análisis: Claramente se observa que no se conocen los incentivos ni las oportunidades de acceder a programas de financiamiento para proyectos URE en Colombia, muy pocos han leído al respecto o han asistido a alguna charla y de hecho no lo tienen muy claro, aunque existen varias condiciones para acceder a este tipo de ayudas en determinado caso podrían ser muy útiles en la implementación de un programa URE o una solución URE.</p> <p>Por lo tanto es información que los clientes potenciales no conocen y según las circunstancias puede ser estratégicamente usada.</p>
Pregunta No:		9														
Rtas	Cantidad	Porcentaje														
A	5	10%														
B	47	90%														
Total	52	100%														

Pregunta No. 10

¿Cuántos empleados tiene su empresa?																									
<p style="text-align: center;">NÚMERO DE EMPLEADOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 35%;">Pregunta No:</th> <th style="width: 55%;">10</th> </tr> <tr> <th>Rtas</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">8%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">35%</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">27%</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">29%</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> </tbody> </table>		Pregunta No:	10	Rtas	Cantidad	Porcentaje	A	4	8%	B	18	35%	C	14	27%	D	15	29%	E	1	2%	Total	52	100%	<p>Análisis: La cantidad de empleados de una empresa dice de qué magnitud es, en esta investigación el mayor número de empresas se concentra en el rango de 11 a 50 empleados pues el 35% de las empresas encuestadas respondió esta opción.</p> <p>Realizando un análisis de costos de personal con el valor de salario mínimo, para los operarios y un salario superior para el personal administrativo y ejecutivo de una empresa que</p>
	Pregunta No:	10																							
Rtas	Cantidad	Porcentaje																							
A	4	8%																							
B	18	35%																							
C	14	27%																							
D	15	29%																							
E	1	2%																							
Total	52	100%																							
<p>cuenta con una cantidad de 11 a 50 empleados se advierte que por conceptos de nomina se gastan de \$8'000.000 a \$30'000.000 mensuales aproximadamente y dependiendo de la naturaleza de sus operaciones consume una cantidad considerable de energía y probablemente debe tener unas instalaciones relativamente grandes, de esta manera se puede concluir que es una empresa con capacidad de inversión y como es del sector industrial o comercial seguramente tiene un sistema eléctrico y unos procesos susceptibles de optimizar. Por lo tanto empresas con un número superior de empleados deberían presentar condiciones más favorables para la prestación de servicios y empresas con menor número de empleados son solo el 8%.</p> <p>De esta manera se demuestra la existencia de clientes realmente potenciales.</p>																									



El comportamiento presentado tiene un 10% de error y corresponde a los resultados obtenidos sobre la muestra analizada a partir de las bases de datos obtenidas.

Pregunta No. 11

¿Quién se encarga de los aspectos de energía eléctrica en la empresa?		
ENCARGADO SISTEMA ELECT.		
	Pregunta No:	11
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	20	38%
B	9	17%
C	14	27%
D	9	17%
Total	52	100%

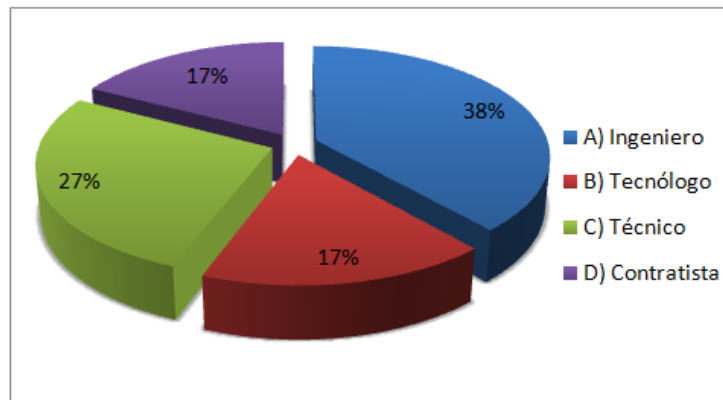
Análisis: Se observa una tendencia a poseer un ingeniero responsable de los aspectos de energía eléctrica en las empresas pues el 38% de los encuestados lo maneja así, dada la complejidad o tamaño de las instalaciones y también teniendo en cuenta la necesaria estabilidad del proceso productivo.

En otros casos lo manejan tecnólogos o técnicos de todas maneras de planta en la empresa, el 17% lo maneja a través de contratistas.

Este aspecto se puede utilizar para particularizar clientes pues si la organización asigna a

un ingeniero para estos temas se puede decir que las instalaciones son grandes y por lo tanto susceptibles de optimizar o los procesos son complejos y también son susceptibles de mejorar.

Por otro lado se puede medir la importancia que se le da al funcionamiento y gestión del sistema eléctrico observando el perfil del encargado lo cual es importante para la estrategia comercial.



Factor relacionado con el portafolio de la empresa: Analizando estas tendencias se logra caracterizar un poco más a los futuros clientes y se observa la oportunidad de ofrecer la gestión del mantenimiento a través de outsourcing con personal calificado.

Pregunta No. 12

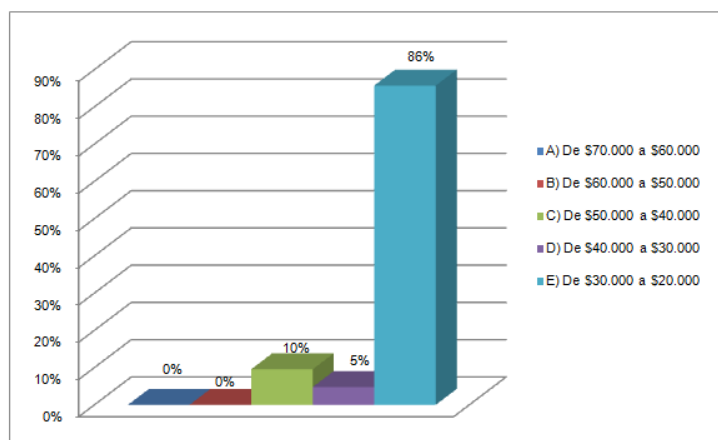
Considerando una tarifa por hora y teniendo en cuenta la posibilidad de obtener beneficios económicos al final de la inversión ¿cuánto estaría dispuesta su empresa a invertir por el servicio de consultoría para la implementación de soluciones URE en su compañía?

\$ CONSULTORÍA

Pregunta No: 12		
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	0	0%
B	0	0%
C	2	10%
D	1	5%
E	18	86%
Total	21	100%

Análisis: El valor percibido de la hora de consultoría es bajo o casi nulo pues la mayoría de las empresas encuestadas se abstuvieron de responder esta pregunta, y es entendible porque no son servicios comunes en los que se establece un precio general, además depende de cada caso en particular, sin embargo se pudo observar la percepción de la consultoría que se maneja en el mercado elegido pues dentro de los que respondieron muy pocos respondieron otra opción diferente al valor más bajo.

Por lo tanto es mejor establecer el valor a cobrar con base en los beneficios que pueda obtener el cliente, el trabajo que ello implique y el conocimiento y la experiencia que esto requiera, en vez de partir de un valor percibido, el cual en nuestro contexto local no es debidamente valorado.



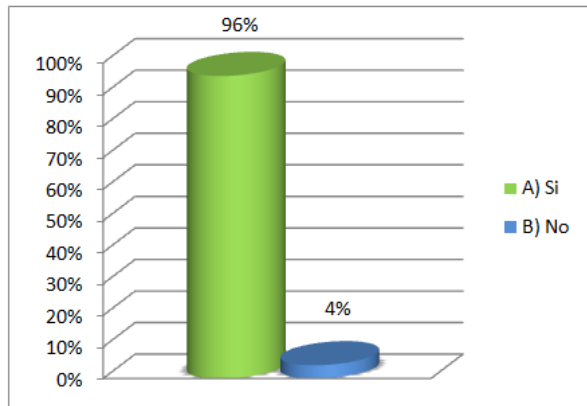
Factor relacionado con el portafolio de la empresa: De acuerdo a las necesidades se ofrecerá una escala y modalidad de tarifas de servicios la cual se ajuste a la diversidad de los clientes.

Pregunta No. 13

La implementación de una política URE traería beneficios de ahorro energético, beneficios para el medio ambiente y la oportunidad de aportar al desarrollo sostenible. Bajo este enfoque ¿En el evento de necesitar los servicios de ingeniería eléctrica usted contrataría a una empresa con visión URE o una tradicional?

CONTRATACION EMPRESA URE

	Pregunta No:	13
Rtas	Cantidad	Porcentaje
A	46	96%
B	2	4%
Total	48	100%



Análisis: Es contundente que a la hora de contratar a una empresa de ingeniería eléctrica el mercado prefiere una que tenga en cuenta criterios de URE, porque luego de exponer los temas de la encuesta y diligenciarla, la empresa encuestada asimila los servicios URE como beneficios no solo para solucionar los problemas específicos sino como beneficios para el ambiente y para el mejoramiento del tema financiero asociado.

De esta manera es claro que ofrecer servicios con el factor diferencial del URE, vende, llama la atención y atrae clientes.

De hecho para empresas como Extrucol es casi un requisito que las entidades a ser contratadas apliquen criterios de eficiencia energética.

3.1.3. Cluster o cadena servuctiva

La cadena productiva o servuctiva¹⁵ a la cual se asocia el proyecto es la cadena del servicio de energía eléctrica, la cual se conforma de varias etapas: generación transformación, transmisión, distribución y uso final. Los servicios propuestos se integran en todas las etapas, principalmente en la etapa de consumo final. A nivel de generación se puede participar a través de las fuentes alternativas de energía, distribuidas o concentradas. En el proceso de transformación y transmisión se pueden aportar mejoras desde la perspectiva de la gestión de mantenimiento y diseño URE, de la misma manera que en la fase de distribución con metodologías de cálculo económico de redes y optimización de recursos. En el uso final, se participa a través de programas URE o soluciones URE particulares. En esta fase se impacta desde la infraestructura del sistema eléctrico pasando por la gestión de mantenimiento y de equipos hasta la cultura de los integrantes de las organizaciones y los usuarios finales.

3.2. Estrategias de mercado

Dada la naturaleza del negocio que se está planteando y teniendo en cuenta que lo ofrecido son servicios y no productos es pertinente realizar un marketing más estratégico que táctico u operativo, es decir se planteará el plan estratégico de mercadeo desde 5 puntos clave: clientes, competencia, proveedores, tecnología y posicionamiento, incluyendo de todas maneras los análisis correspondientes a los componentes de la mezcla de mercadeo o marketing táctico: servicio, precio, distribución, promoción, comunicación o publicidad y desempeño del servicio o servicio postventa dentro de los anteriores.

¹⁵ La Servucción es el neologismo análogo a la producción en el caso de los servicios.

3.2.1. Clientes

Los clientes de los servicios planteados serán las empresas del área metropolitana de Bucaramanga que tengan dentro de sus costos de operación un componente considerable relacionado a los servicios de energía eléctrica. Se identifican como prioritarias las empresas de procesos industriales o de servicios con gran cantidad de equipos y dispositivos eléctricos o electrónicos, así como empresas del sector comercial con gran carga de iluminación y aires acondicionados.

El número de empresas del mercado objetivo es 25.777 de las cuales 5.788 son empresas clasificadas como de industria manufacturera y 19.989 son empresas del sector comercial.

Dentro de cada entidad de este mercado existen básicamente tres roles, el influyente, el decisor y el usuario. Es decir en una empresa en la cual hay varios procesos, hay cantidad de personal y también hay varios jefes, a la hora de contratar servicios de eficiencia energética o de ingeniería eléctrica, el gerente, propietario o administrador asume el rol de decisor, pero apoyado por el ingeniero de mantenimiento, profesional, técnico o contratista encargado de los aspectos eléctricos quien sería el factor influyente y en últimas quien se beneficia del servicio es toda la empresa incluidos los socios y empleados, pues se podrían mejorar la rentabilidad y las condiciones de trabajo.

De esta manera hay que tener en cuenta lo que piense quien tenga el factor influyente sin perder de vista que el decisor es quien resuelve contratar o no contratar y los usuarios van a ser lo favorecidos.

Las empresas comerciales e industriales de Bucaramanga y su área metropolitana necesitan ser cada vez más productivas y competitivas, para lograr esto se hacen estudios de costos por producto, se evalúa como se puede producir más, cómo hacer que cueste menos, cómo vender más, etc. la eficiencia energética juega un

papel fundamental allí, porque si se reducen los costos de energía eléctrica sin disminuir la producción, disminuye el costo por unidad y se puede aumentar la rentabilidad de la operación o bajar el precio de venta para vender más unidades. Por otro lado estas empresas también tienen el compromiso de brindarle beneficios a la sociedad y al medio ambiente, si se aplican acciones de eficiencia energética se está contribuyendo a la solución de la problemática del calentamiento global y la contaminación. También tienen la necesidad de garantizar el funcionamiento continuo y correcto de sus maquinas para poder producir o funcionar normalmente, esto se logra realizando mantenimientos oportunos y pensando en estos aspectos desde el diseño de las edificaciones.

Actualmente hay una tendencia global hacia lo verde inspirado en lo natural y sostenible, lo cual ayuda a impactar en las costumbres y en la cultura organizacional de las empresas, de esta manera toda la publicidad acerca del tema se aprovecha para inclinar decisiones hacia la eficiencia energética.

Otro factor importante son los daños existentes en las instalaciones de una compañía los cuales se constituyen en problemas que pueden ser atendidos por la empresa en proceso de creación.

Distribución

La estrategia de distribución de servicios se enfocara en ofrecerlos de una manera directa o a través de contactos a las empresas identificadas en la investigación de mercados y con las cuales se estableció un primer acercamiento, empezando por las que mostraron más interés en las entrevistas realizadas. Adicionalmente se ofrecerán los servicios planteados a todos los clientes potenciales que se puedan contactar durante el proceso con los clientes iniciales y a través del plan de publicidad que se plantea.

Precio

Respecto al precio de los servicios de consultoría o construcción, dependerán del caso en particular y se evaluará teniendo en cuenta los criterios de las horas hombre necesarias para realizar el proyecto o la solución y los demás costos asociados como costos de administración (arriendo, utilización de muebles y enceres, desgaste de equipos, salarios fijos de administración, seguridad social, etc.) esta hora hombre se liquidará de acuerdo al perfil, los conocimientos y la experiencia requerida para poder realizar el trabajo con calidad. Si la solución incluye materiales se incluirá un precio competitivo de acuerdo al mercado en ese momento, en tal caso se realizará un análisis de precios unitarios manteniendo una estructura detallada de tal manera que los clientes la vean como un valor agregado. En algunos casos se podrá estimar las tarifas de consultoría teniendo en cuenta el área a cubrir, por ejemplo en la consultoría de diseño.

El IVA se incluirá dentro del valor del contrato, en el caso de los proyectos se liquida sobre la utilidad. Cualquier otro costo indirecto como pólizas, estampillas e impuestos de todo tipo se incluirán de la misma manera dentro del costo total del proyecto.

3.2.2. Competencia

A continuación se muestra un resumen de las principales entidades que representan competencia para la iniciativa empresarial estudiada.

1. COTEL S.A.

Es una empresa que presta soluciones para infraestructura de alta disponibilidad con oficinas en Bogotá, Cali, Pereira, Barranquilla, Medellín, Bucaramanga e Ibagué. Tiene certificado de gestión de calidad ICONTEC¹⁶.



2. Energías alternativas de Colombia S. A.

Es una empresa con sede en Barranquilla que ofrece servicios de montaje y suministro de equipos para sistemas fotovoltaicos, eólicos y cercas eléctricas entre otros. Además manejan el tema de instalaciones industriales y de vivienda¹⁷.



3. Schneider Electric

Es una empresa internacional especialista en administración de energía que ofrece una vasta gama de productos y servicios dentro de los cuales se encuentran soluciones de eficiencia energética como: análisis del uso de energía, optimización de las tarifas de energía, confiabilidad de la energía & disponibilidad para aplicaciones críticas continuas, ahorros de Energía en Edificios, Industria e Infraestructura¹⁸.



¹⁶ <http://cotel.com.co/>

¹⁷ <http://www.energiasalternativasdecolombia.com/servicios.html>

¹⁸ <http://www.schneider-electric.com.co/sites/Colombia/es/soluciones/energy-efficiency/energy-efficiency.page>

4. ESSA S.A. E.S.P.

La electrificadora de Santander ofrece servicios de URE como análisis de eficiencia en consumos de energía eléctrica de procesos y equipos, traslados de carga, consumo eficiente y racional de energía eléctrica en las áreas de proceso, sistemas de iluminación, evaluación y compensación de consumo energía reactiva y evaluación de impacto ambiental de los procesos (contaminación electromagnética y auditivas) entre otros¹⁹.



5. GENERCAUCA S.A. E.S.P.

Es una organización generadora y comercializadora de energía, que forma parte de un conjunto de empresas privadas colombianas. Actualmente ofrece servicios de ingeniería, suministro e instalación de bancos de condensadores para el control de la energía reactiva y estudios especializados relacionados con el URE como: gestión de la energía reactiva, pre-auditoría energética, estudios de calidad de potencia, gestión de eficiencia energética y estudios de mitigación de riesgos eléctricos en infraestructura²⁰.



¹⁹ http://www.essa.com.co/essa/uso_energia.aspx

²⁰ http://www.genercauca.com/servicios_de_ingenieria/portafolio_de_servicios/

6. INDISA S.A.

Es una compañía que ofrece soluciones integrales a las necesidades tecnológicas industriales en todos los campos de la ingeniería con cobertura nacional e internacional, en el tema de URE esta empresa presta el servicio de consultoría especializada en el área de auditorías energéticas²¹.



7. GENECOL LTDA.

Es una empresa de ingeniería eléctrica y mecánica de cobertura nacional que ofrece servicios de consultoría, asesoría, diseño, montaje e implementación de proyectos teniendo en cuenta la eficiencia energética. Esta empresa ofrece servicios de auditorías energéticas, mantenimiento, servicio de climatización y servicios de ingeniería de proyectos de diseño y construcción de redes eléctricas de media y baja tensión, instalaciones internas y subestaciones de energía eléctrica teniendo en cuenta la eficiencia energética²².



²¹ http://www.indisa.com.co/index.php?option=com_content&task=view&id=10&Itemid=

²² http://www.genecol.biz/portal_genecol/#id=5&principal_ajax_state=catalogo_completo

8. ENERCEL INGENIERÍA

Es una compañía de prestación de servicios de ingeniería eléctrica. En el área de eficiencia energética ofrece: Inspección con cámara de termovisión infrarroja, programas de uso racional y eficiente de la energía, asesoría en comercialización de energía, análisis de calidad de servicio de energía eléctrica y automatización y control²³.



9. HEMEVA

HEMEVA es una empresa que actualmente está implementando el uso de Energía Solar, Energía térmica, Energía eólica, Energía mini-hidráulica y ofrece servicios de diseño, dimensionamiento, e instalación de plantas generadoras de energía o calor para usos domésticos, industriales y recreativos²⁴.



Como se conoció en el estudio de mercados, la competencia, comprende empresas que prestan este tipo de servicios de una manera complementaria, otras lo hacen como una división innovadora de la organización por ejemplo HEMEVA, para otras la prestación de estos servicios puede ser eventual y hasta subcontratada como lo pueden hacer las empresas comercializadoras y operadoras de energía. Dentro de las empresas analizadas la única que trata de

²³ <http://enercelingenieria.com/>

²⁴ <http://www.hemeva.com/energia.htm>

incorporar un concepto de eficiencia energética en todos sus servicios es GENECOL, y es una aproximación a lo que se busca ofrecer, un portafolio de servicios consistente en todos los sentidos con el concepto de la eficiencia energética y además con un enfoque integrador apoyado en sistemas de gestión y de información.

Además de la competencia identificada también puede haber personas naturales o jurídicas que ofrezcan eventualmente o no tan formalmente este tipo de servicios, pero no con el posicionamiento que tienen las anteriores compañías de todas maneras cada vez surgirá más competencia por eso hay que brindar excelentes servicios con factores diferenciadores y garantizar una magnífica representación.

Por otro lado en un momento determinado algunas de las empresas competidoras analizadas podrían ser en lugar de competencia aliados estratégicos o incluso proveedores.

En cuanto a los servicios de proyectos eléctricos los principales competidores en el área metropolitana de Bucaramanga son:

1. AMV S.A.

Es una empresa de ingeniería con 25 años de experiencia y presencia a nivel mundial, se enfoca en la construcción de proyectos eléctricos civiles y de comunicaciones de tipo residencial, comercial e industrial. Tiene oficinas en Bucaramanga, Bogotá, Barranquilla, Cali y Miami en Estados Unidos²⁵.



²⁵ <http://www.amvsa.com/>

2. EME INGENIERÍA S.A.

Es una organización dedicada a realizar obras y proyectos de Ingeniería en los sectores Eléctrico y de Telecomunicaciones, así como Interventorias y servicios en estas ramas de la ingeniería.

Su domicilio principal está ubicado en la ciudad de Bucaramanga²⁶.



3. ELECTRO INGENIERÍA LTDA.

Es una empresa distribuidora de WEG, y productos eléctricos. Además atiende proyectos de construcciones eléctricas.



4. VEROCO INGENIERÍA LTDA.

Es una compañía especializada en proyectos de construcción en obras eléctricas, civiles, hidráulicas y sanitarias, edificaciones, urbanismo, gasoductos, montajes eléctricos y/o mecánicos y de comunicaciones, y consultoría en las áreas: eléctrica, vías, y de urbanismo.²⁷



Además de las anteriores puede haber empresas locales como Duarte ingenieros cía. Ltda. O personas naturales quienes puedan competir en proyectos

²⁶ <http://www.emeingenieria.com.co/>

²⁷ <http://www.veroco.com/quienes.html>

específicos. Por otro lado empresas nacionales como Ingemerc Ltda., electro diseños y DAGA S.A. o compañías internacionales también pueden representar competencia en el área metropolitana de Bucaramanga para los servicios de ingeniería eléctrica.

3.2.3. Proveedores

Para el tema de consultoría los insumos corresponden al talento humano, formación e información, El talento humano hace parte del equipo. El recorrido académico y la trayectoria profesional garantizan la formación idónea de los consultores asociados y el internet, los libros, los mismos clientes y la experiencia nos proveen información. En cuanto a mano de obra también se cuenta con técnicos reconocidos y de calidad en su trabajo.

En el caso de proyectos de ingeniería eléctrica, los proveedores de materiales serían: Electro industrial, Electro vera, electro ingeniería, electro telefónico, Pretecorp, Cummins Api, Vesta, Nexans, Procables, Sylvania, Durman, Celta, Ingemerc, Centelsa, tornillos y partes, y ferreterías especializadas en herrajes como la Paz. En el caso de equipos se cuenta con establecimientos o entidades como electrónicas DC, Casa Hermes, Erasmus y Extech.

Para el suministro de mano de obra especial como: hincadas de postes, anclajes en alturas, ornamentación y servicios de seguridad social y certificaciones también se tienen contratistas relacionados.

En temas de automatización la gestión de equipos es más crítica pues pocas empresas los venden, en algunos casos la empresa proveedora tiene que importar los aparatos, esto dilata los tiempos de entrega y la garantía es más complicada, además van ligados a un software específico.

Dependiendo de las circunstancias y del flujo de proyectos se puede considerar una alianza estratégica con grandes marcas como Schneider, Sylvania y Legrand entre otros, pasando a ser instaladores, integradores y luego distribuidores.

Adicionalmente se relacionan proveedores de software, como HP Colombia y proveedores de servicios de asesoría legal en cuanto al tema de registro de marcas y propiedad intelectual e industrial.

3.2.4. Tecnología

Tecnología dura

La tecnología dura son los bienes necesarios para desarrollar las actividades y los procesos. Para efectos de los servicios de consultoría pueden requerirse equipos especiales como analizadores de redes, luxómetro, termómetro infrarrojo, telurómetro, cámaras termo gráficas, osciloscopios, etc. Actualmente se cuenta con un termómetro infrarrojo y una pinza amperimétrica, los demás equipos se alquilarían o comprarían dependiendo del flujo de contratos de consultoría y los requerimientos específicos, por ahora con estos equipos se pueden hacer estudios y diagnósticos relacionados con programas URE.

Ilustración 8. Termómetro infrarrojo



Fuente: equipo del autor

Ilustración 9. Pinza amperimetrica



Fuente: equipo del autor

Ilustración 10. Medidor de sistemas de tierras y resistividad



Fuente: [29]

Tecnología blanda

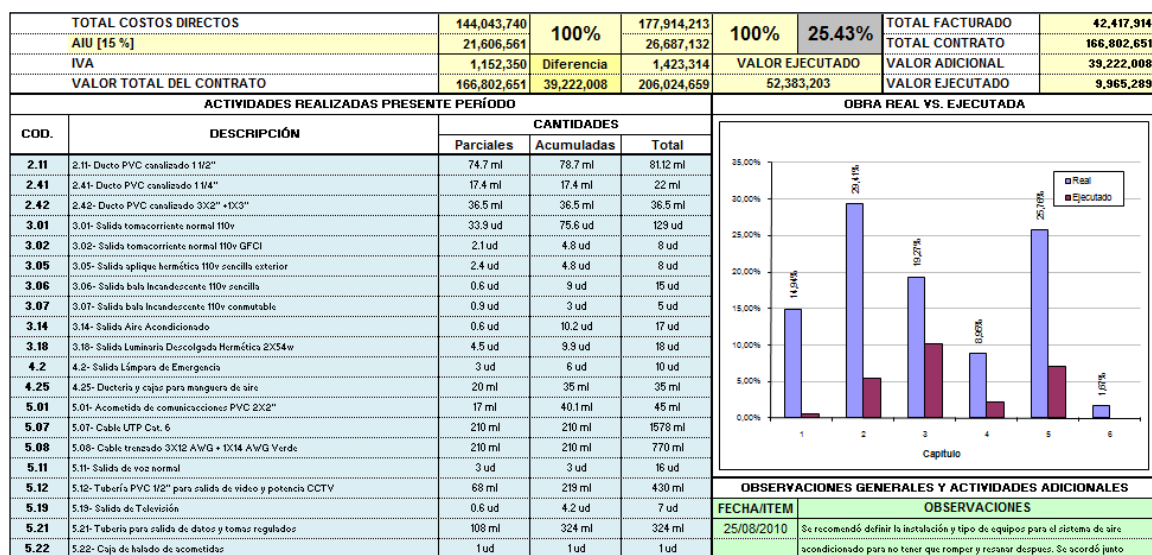
La tecnología blanda hace referencia a los procesos y a los métodos para realizar las operaciones. Actualmente se cuenta con un sistema de gestión de proyectos probado y funcional, con el cual se realizan informes de manera detallada y rápida, muy útil para gestionar la ejecución de obras de construcción desde la perspectiva de la residencia o la Interventoría, estableciendo un adecuado control sobre los

materiales, nomina y actas de cobro, soportado por análisis de precios unitarios y condiciones contractuales.

Para los servicios de consultoría se cuenta con la capacidad de construir aplicativos para manejar indicadores y ejercer control sobre las variables estudiadas e intervenidas.

En la ilustración 11 se observa la herramienta de gestión aplicada en un proyecto de obra.

Ilustración 11. Informe Sistema de Gestión de Proyectos



Fuente: Sistema de gestión de proyectos

Además se plantean sistemas de calidad con procedimientos y protocolos establecidos. Para el proceso de diagnóstico energético se ha estructurado el formato mostrado en el anexo 2.

3.2.5. Posicionamiento

Se quiere que la empresa en proceso de creación sea percibida como una sólida compañía de ingeniería con gran credibilidad y caracterizada por su enfoque hacia la eficiencia energética y sus excelentes resultados, soportados en un desempeño profesional de alta calidad.

Para lograr este posicionamiento es necesaria una labor de publicidad estratégica, la cual para este tipo de empresas se consigue principalmente a través del reconocimiento, de la publicidad voz a voz, del trabajo bien hecho y de la recomendación de clientes satisfechos. Sin embargo la publicidad convencional es importante de tal manera que se manejará una imagen corporativa a través de empresas expertas en esta área. Se espera utilizar papel membreteado, tarjetas de presentación, portafolio de servicios en forma de carpeta (para de esta manera lograr mayor circulación y recordación dado que las personas las usan y las conservan evitando que esta publicidad se deseche), una página web moderna, con un ambiente muy natural evocando URE y sostenibilidad, de la misma forma que con la oficina la cual debe plasmar el concepto que se quiere transmitir muy de acuerdo al uso racional, además también se puede pautar estratégicamente en prensa o en revistas especializadas, la cuales sean leídas por personas quienes decidan o influyan en alguna organización que pudiese contratar nuestros servicios.

Se definirán políticas claras de servicio post venta pues esta parte del mercadeo es muy importante para ello se realizará un completo acompañamiento antes, durante y después de la prestación de los servicios, esperando que el nombre de la empresa sea sinónimo de excelente calidad cuando se adviertan proyectos ejecutados.

Por lo tanto el plan de publicidad será contratado con empresas expertas en el tema de mercadeo, publicidad, posicionamiento de marca e imagen corporativa

esperando alternativas que incluyan: papelería, adecuación de la oficina y la página web, pautas en directorios telefónicos, revistas como Dinero, Gerente, Poder, en prensa local: Vanguardia liberal y también en gastos de representación para la asistencia a eventos empresariales y de negocios.

3.2.6. Presupuesto del Plan Estratégico de Mercadeo

El presupuesto necesario para el plan estratégico de mercadeo y publicidad se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1. Presupuesto Plan Estratégico de Mercadeo

	ítem	Precio	Observaciones
Papelería	Tarjetas	105,000	3000 unidades
	Portafolio (carpetas)	350,000	150 unidades
	Papel membretado	300,000	3000 hojas
Pagina web	Diseño y montaje	800,000	Con el concepto URE
	Correo empresarial	200,000	
Adecuación oficina	Afiches	800,000	Varios
	Accesorios	500,000	Varios
	Pintura	600,000	Toda la oficina
Pautas	Revistas	1,600,000	Durante periodos estratégicos a lo largo del 1er año
	Periódico	700,000	
	Directorios	200,000	
Gastos de representación	Eventos	1,500,000	Dos eventos 1er año
	Cafetería	800,000	Durante el 1er año
	Viáticos	2,000,000	Durante el 1er año
Asesoramiento mercadeo y publicidad	Valor global diseño de imagen corporativa y propuestas de publicidad estratégica	1,000,000	Durante el 1er año
Total Presupuesto PEM 1er año		\$ 11,455,000	

Fuente: Trabajo de grado Juan Manuel Poveda Cristancho

3.3. Proyección de ventas

3.3.1. Justificación Proyección de Ventas

Dadas las condiciones laborales y comerciales de la empresa el primer año se plantea una estrategia para incursionar en el mercado y lograr sostenerse hasta que se obtenga el reconocimiento, la credibilidad y la experiencia corporativa para conseguir un número estable de contratos de consultoría. Dicha estrategia consisten en atender mayor número de contratos de obra en comparación con los de consultoría el primer año sin descuidar la gestión comercial en la dirección de las propuestas de consultoría, posteriormente las cantidades de ventas menos los costos directos²⁸ de ambos tipos de contratos se comportaran como se muestra en la ilustración número 13, logrando una tendencia en la cual se reporten mayores utilidades de proyectos²⁹ en servicios de consultoría. Se espera que el crecimiento de ventas o adjudicación de contratos sea homogéneo, con algunas fluctuaciones positivas dadas por contrataciones relativamente grandes. Se plantea mantener varios proyectos con los cuales se alcance el punto el de equilibrio para el primer año. Es decir el estado en el cual no se generan pérdidas ni ganancias para la empresa pero se pagan los costos fijos asociados. El punto de equilibrio en pesos para esta iniciativa es de \$650'864.000 en contratos de obra a todo costo o \$195'259.200 en contratos de consultoría manteniendo unos costos fijos mensuales de 8'135.800 equivalentes a \$97'629.600 anuales³⁰. Posteriormente, del segundo año en adelante se plantea generar utilidades proporcionales al número de socios y adecuadas para una empresa de ingeniería con un año de experiencia corporativa.

Por lo tanto con base en el análisis anterior y planeando presentar 12 propuestas durante el primer año, a través de licitaciones de menor cuantía relacionadas con la ingeniería eléctrica en entidades como Ecopetrol, la Universidad Industrial de

²⁸ Los costos directos son los asociados a materiales, herramientas, accesorios, transporte en obra y mano de obra.

²⁹ Se define utilidades de proyectos como las ventas menos los costos directos.

³⁰ Ver apartado 4.3. Análisis de costos, cálculo del punto de equilibrio.

Santander (UIS), las alcaldías, las gobernaciones locales y nacionales y el portal único de contratación además de las invitaciones privadas o contratos pequeños que se puedan conseguir se proyecta ejecutar 3 contratos de obra eléctrica el primer año equivalentes a 200 millones de pesos cada uno, el segundo año se espera duplicar la cifra al reforzar la gestión comercial incluyendo más personal realizando propuestas, para el tercer año se planea mantener con un pequeño incremento la cifra de proyectos de construcción pero aumentando los de consultoría. El cuarto año se proyecta obtener una diferencia en participación equivalente en utilidades de proyecto un poco menos distante entre proyectos de construcción y consultoría, el quinto año se plantea lograr un posicionamiento tal, que permita manejar mayor cantidad de proyectos de consultoría y que generen utilidades de proyecto mayores equivalentes que los proyectos de construcción como se ve en la ilustración número 13.

Las proyecciones para los contratos de consultoría se plantean a partir de los resultados de la investigación de mercados pues la aceptación de los servicios fue del 92%, como lo indica la respuesta a la pregunta No. 6, la disposición de contratación en el evento de necesitar servicios de ingeniería eléctrica es del 96% (pregunta No.13)³¹ a favor de una empresa con el enfoque URE y el universo total es de 25.777 lo cual quiere decir que hay aceptación de los servicios por parte del mercado y 24.746 empresas (con un error muestral estadístico del 10%) contratarían a una empresa con el enfoque URE en vez de a una tradicional. De esas 24.746 empresas (más o menos un 10% de error muestral) el primer año se propone visitar 40 mensualmente (2 empresas diarias de lunes a viernes) realizando 5 propuestas a partir de las 40 visitas, o 60 propuestas a partir de las 480 visitas en el año, de esas 60 propuestas por lo menos 6 se convertirán en contratos (diseños, estudios, interventorias o programas URE). Logrando de esta manera 6 contratos anuales. Teniendo aproximadamente 23.714 empresas

³¹ Ver apartado 3.1.2. análisis de mercado preguntas Nos. 6 y 13

interesadas en realizar un diagnóstico del sistema eléctrico como lo indica la pregunta No. 6 del análisis de mercado quedan suficientes empresas para atender el segundo año, pero esta vez con una trayectoria corporativa como consultores esperando duplicar el número de contratación, el tercer año dado el reconocimiento adquirido en ese momento se manejará una mayor cantidad de contratos con tendencia a la alza, ya en el cuarto año las diferencias en utilidades equivalentes entre proyectos de consultoría y de construcción serán más pequeñas. Por último el quinto año se tiene planeado lograr tal reconocimiento, posicionamiento y credibilidad que las utilidades de proyecto presentadas por contratos de consultoría sean superiores a las reportadas por proyectos de construcción.

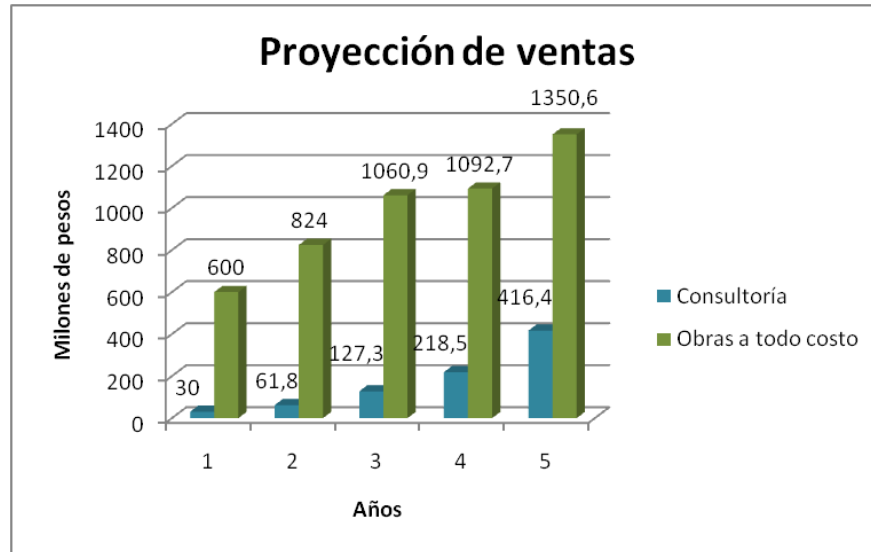
Aunque las ventas sean mayores en los proyectos de obra la relación ventas menos costos directos es mayor para los de consultoría pues la utilidad por proyecto planeada es del 50% para la consultoría y 15% para contratos de obra (tablas 2 y 3 e ilustraciones 12 y 13). Los valores correspondientes a utilidades de proyecto no constituyen ningún tipo de utilidad real puesto que a estos resultados hace falta restarle los costos de depreciación, de gestión de ingeniería, de ventas, de administración y los correspondientes a impuestos.

Tabla 2. Cifras proyecciones de ventas

PERIODO	CONTRATOS CONSULTORÍA		CONTRATOS DE OBRA	
	Año	Cantidad	Ventas [Millones de pesos]	Cantidad
1	6	30	3	600
2	12	61.8	4	824
3	24	127.3	5	1060.9
4	40	218.5	5	1092.7
5	74	416.4	6	1350.6

Fuente: Trabajo de grado Juan Manuel Poveda Cristancho

Ilustración 12. Proyección de ventas



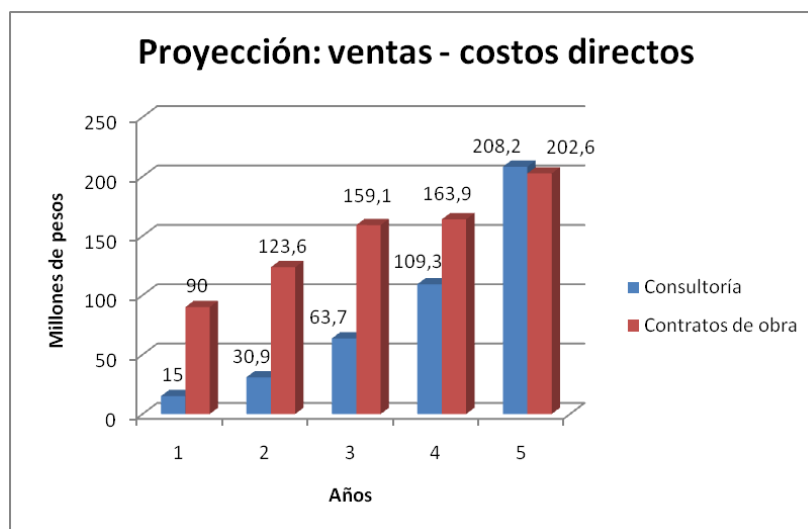
Fuente: Trabajo de grado Juan Manuel Poveda Cristancho

Tabla 3. Ventas menos costos directos

PERIODO	VENTAS - COSTOS DIRECTOS.	
Año	Consultoría [Millones de pesos]	Contratos de obra [Millones de pesos]
1	15	90
2	30.9	123.6
3	63.7	159.1
4	109.3	163.9
5	208.2	202.6

Fuente: Trabajo de grado Juan Manuel Poveda Cristancho

Ilustración 13. Proyección: ventas menos costos directos



Fuente: Trabajo de grado Juan Manuel Poveda Crisancho

Las ventas se proyectan teniendo en cuenta un incremento en el precio por proyecto cada año de un 3%, de acuerdo a proyecciones suministradas por el SENA, relacionadas con la inflación, y el índice de Precios de Productos (IPP) evidenciados con esta tendencia (3% anual). La afectación de estas variables macroeconómicas influye consecuentemente en los precios de materiales, mano de obra y costos en general.

Las proyecciones financieras se analizan con más detalle en el capítulo 6: Finanzas

3.3.2. Política de Cartera

Teniendo en cuenta los trabajos realizados y la dinámica de este tipo de proyectos se establecen las políticas de cartera de acuerdo a criterios profesionales y de

seguridad para todas las partes, porque de acuerdo a las condiciones del mercado actuales resulta muy riesgoso otorgar plazos extensos a los clientes para el pago de los servicios contratados. Con base en esto se observa una tendencia en el mercado en cuanto a la forma de pago la cual se va a seguir y de acuerdo a negociaciones específicas se podrá modificar.

La forma de pago para servicios de consultoría será inicialmente del 50% a la firma de contrato y 50% a la entrega de todos los resultados, en proyectos de obra la forma de pago se acordara en cada contrato pero de todas maneras siguiendo la estructura de un porcentaje como anticipo y el resto según el avance.

4. Operación

La parte operativa de este proyecto tiene fundamentalmente dos componentes. El primero son los servicios de ingeniería eléctrica de obra: construcción de sistemas eléctricos de uso final (instalaciones: residenciales, comerciales e industriales, sistemas de comunicaciones, de seguridad y de automatización), redes eléctricas aéreas y canalizadas en media y baja tensión.

El segundo componente operativo de la empresa son servicios de consultoría, desde las perspectivas de diseño, mantenimiento y gestión e Interventoría de proyectos, con un enfoque integrador en el área de la eficiencia energética. Adicionalmente se proponen los componentes de un programa URE con una estructura modular.

4.1. Operación

4.1.1. *Ficha Técnica de los Servicios*

Los servicios tienen las siguientes características:

- ✓ Son prestados a través de un equipo de profesionales con experiencia específica en diseño, construcción, gestión e interventoría de proyectos de ingeniería eléctrica y eficiencia energética.
- ✓ Están soportados por tecnologías de información brindando informes detallados.

- ✓ Se brinda acompañamiento oportuno y permanente.
- ✓ Se cuenta con un sistema interno de calidad el cual permite atender las inquietudes de nuestros clientes de manera acertada, rápida y con la mejor actitud.
- ✓ Se enfatiza en brindar los servicios de manera efectiva, es decir optimizando recursos y logrando el objetivo en el menor tiempo posible.
- ✓ Diseño e implantación de programas por etapas según las necesidades y capacidad de contratación del cliente.
- ✓ Enfoque completo en los aspectos energéticos y culturales relacionados al URE.
- ✓ Procesos soportados en la gestión del talento humano.
- ✓ Alternativas con alto contenido innovador y tecnológico.
- ✓ Atención de una problemática ambiental.
- ✓ Generación de valores agregados diferentes al económico, como aportes al medio ambiente y mejoramiento del clima organizacional.
- ✓ Énfasis en la seguridad eléctrica.
- ✓ Incluyen procesos de transferencia de conocimiento hacia la organización.

- ✓ Las empresas clientes pueden reducir sus costos fijos, de operación y mantenimiento y de esta manera incrementar su rentabilidad y competitividad.

4.1.2. Estado de Desarrollo

La prestación de servicios de ingeniería en proyectos de obras eléctricas actualmente se encuentra bastante competida, y a la hora de contratación cuenta mucho la confiabilidad que se proyecte y la estrategia.

La mejor publicidad que se puede hacer es la realización de un excelente trabajo además el desarrollo de la ingeniería comercialmente depende mucho del buen desempeño operativo. Por lo tanto el estado de desarrollo es poco dinámico, sin embargo cada día se mejoran los productos eléctricos o se crean nuevos con lo cual se mejoran o surgen nuevas técnicas a nivel de instalación y diseño.

En la parte de diseño cada competidor del mercado de la ingeniería construye o aprende a manejar sus herramientas, los software de dibujo son prácticamente los mismos, los software de gestión de proyectos y los métodos de cálculo pueden variar significativamente afectando los tiempos de respuesta y la certeza de las cifras en presupuesto. En el caso de esta iniciativa de negocio se cuenta con un sistema de gestión de proyectos probado y eficiente, el cual permite controlar las obras con un nivel de discriminación fino y permite generar informes, actas, indicadores y recibos de manera ágil. Esto se constituye en una ventaja competitiva.

Por otra parte son importantes los contactos con proveedores, el conocimiento de los productos y estar actualizado respecto de las nuevas tecnologías.

La mano de obra puede ser un factor diferencial pues en el mercado de personal para trabajo en obra se contactan trabajadores de todas las calidades y precios, siempre es importante poder garantizar la buena ejecución y el buen terminado que logra un técnico con experiencia.

Actualmente se está investigando en el área de eficiencia energética desde muchas direcciones, desde la fabricación de maquinaria o equipos hasta rediseño de procesos productivos y servuctivos. En este tema hay muchos factores a tener en cuenta, la eficiencia de la energía parte desde el uso que le damos, desde comportamientos organizacionales e incluso parámetros culturales, por lo tanto todo se origina desde el ser humano y sus costumbres, la investigación en este sentido es para los psicólogos y profesionales en recursos humanos, luego de eso avanzando en la cadena de potencial ahorro energético nos encontramos con los aparatos: las maquinas, los electrodomésticos, las lámparas, los cuales actualmente son mucho más eficientes que hace varios años, y cada vez se optimiza más la operación energética, lo observamos en electrodomésticos como los televisores, luego de pasar de la tecnología TRC a la de plasma, y de ahí a la LCD ahora hay disponibles televisores con sistemas de LED's, los cuales son mucho más eficientes que los sistemas de TRC. La tecnología avanza rápidamente, pero tener electrodomésticos o maquinas más eficientes no basta, pues la energía que estos aparatos consumen viene de combustibles fósiles, que contaminan el ambiente y no estarán disponibles por siempre. En este eslabón de la cadena se ataca el problema a través de las fuentes renovables de energía.

Síntesis de energías renovables actuales

Las energías renovables se pueden aprovechar desde dos perspectivas: generación concentrada y generación distribuida. Para la primeras el proceso es igual para el sistema interconectado pero la fuente cambia de petróleo, gas y

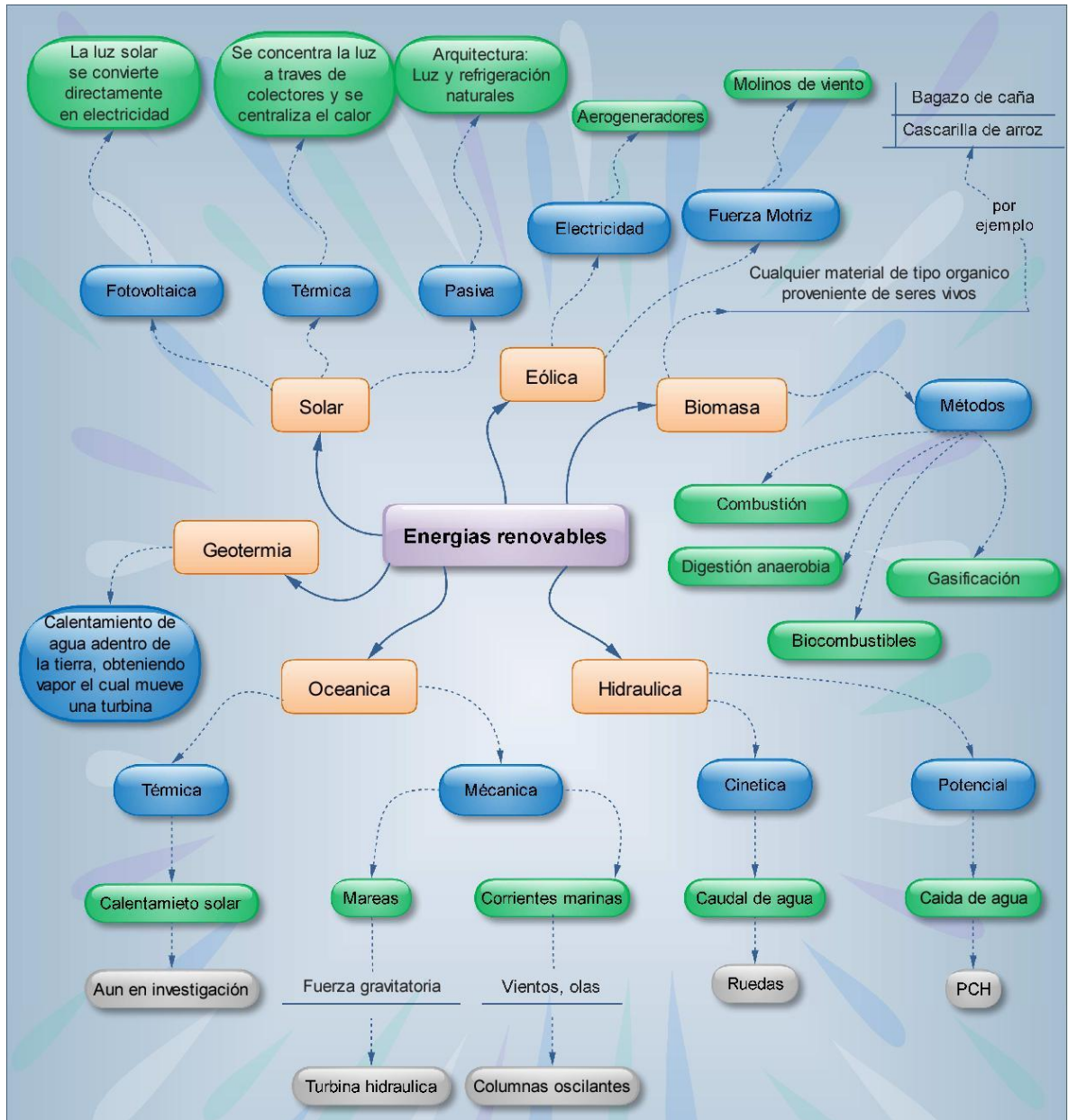
carbón a sol, viento, agua, materiales orgánicos provenientes de seres vivos (biomasa), efectos gravitatorios y corrientes marinas (energía de los océanos) y calor de la tierra (geotermia).

La generación de energía distribuida es lo mismo que la concentrada pero a pequeña escala y en el lugar en donde se va a consumir, evitándose así las pérdidas asociadas a la transmisión y distribución de energía y los costos de la infraestructura necesaria para soportar dichos procesos, este tipo de generación se da principalmente a través de PCH's³², sistemas fotovoltaicos, biodigestores en las zonas rurales y aerogeneradores.

En la ilustración No. 14 se muestra una síntesis de las fuentes renovables actuales.

³² Pequeñas centrales hidroeléctricas

Ilustración 14. Síntesis energías renovables



Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

En el caso de la energía solar se tienen, la tecnología fotovoltaica, el aprovechamiento térmico y las aplicaciones pasivas. La primera alternativa funciona básicamente con los siguientes dispositivos:

Ilustración 15. Componentes de un sistema fotovoltaico



Fuente: memorias de estudio del autor

El panel solar hace circular electrones por el efecto fotoeléctrico, los cuales producen una corriente continua, luego esta energía pasa por un regulador de carga para estabilizar las fluctuaciones que se puedan presentar, seguidamente están los elementos almacenadores, las baterías, las cuales se pueden usar o no dependiendo de las condiciones y necesidades del caso, posteriormente el inversor convierte la corriente continua en alterna para poder utilizarla en los electrodomésticos convencionales.

Últimamente los precios de las celdas fotovoltaicas han bajado en un orden de 20%. También existe la posibilidad de un incremento en el precio del kWh vendido a usuarios regulados. Su ventaja con respecto a otras fuentes renovables es que se puede instalar en muchos lugares. Es especialmente útil en desiertos donde la

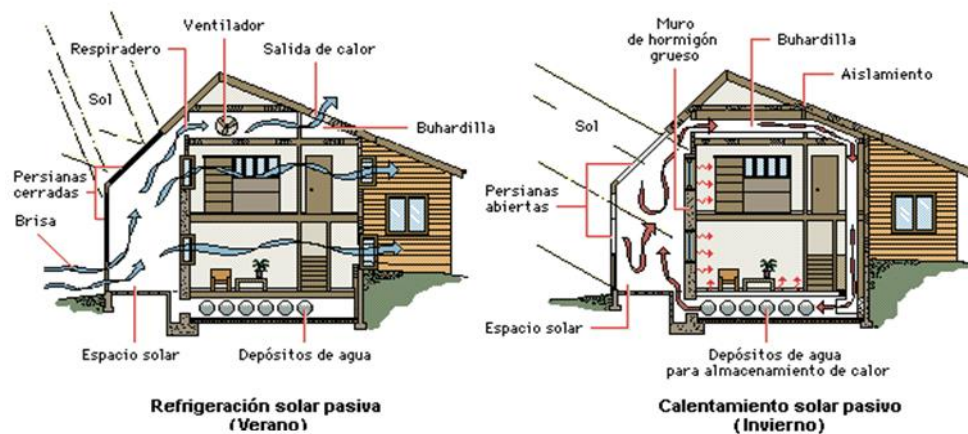
tierra no vale mucho y también son prácticas para lugares no interconectados usando baterías. Se sigue desarrollando nuevas tecnologías que van reduciendo su costo, como la de lámina delgada que puede llegar a un USD 1/ W.

Entonces la generación distribuida sigue dependiendo en gran medida de recursos particulares a un lugar determinado. A la disponibilidad de viento, agua o tal vez de biomasa. Este tipo de generación no se debe aplicar en todos los casos, pero es importante tener una legislación que permita su aplicación en casos en que sea económicamente viable y ambientalmente conveniente. Afortunadamente en muchos casos las 2 cosas van juntas. A veces el apoyo gubernamental puede ayudar en la velocidad del desarrollo de una nueva tecnología, pero se debe tomar una tecnología viable económicamente a largo plazo, para no distorsionar los costos e impedir que las tecnologías con viabilidad económica se puedan desarrollar. [16]

El aprovechamiento térmico básicamente consiste en concentrar los rayos de luz en un punto para calentar un objeto o una sustancia.

La energía solar pasiva se muestra en siguiente ilustración.

Ilustración 16. Energía solar pasiva



Fuente: Microsoft Encarta Premium

Como consecuencia de las tendencias globales ahora se enfocan las construcciones en iluminación y refrigeración naturales, esto es resultado de impactar las costumbres y la forma de hacer la ingeniería implantando poco a poco una cultura más sostenible. De esta manera se observa la importancia del tema cultural y humano involucrado, además del tema legislativo o político que también es muy importante.

Por lo tanto existen muchas alternativas para hacer URE, desde la forma como pensamos, actuamos y como estamos enseñando a las generaciones venideras a pensar y actuar, hasta la implementación de elaborados sistemas de generación de energía basados en fuentes renovables, los actores involucrados somos todos, desde los usuarios residenciales más modestos hasta las grandes industrias responsables de enormes consumos, y en medio de ello están las empresas, las grandes, medianas y pequeñas, principalmente las industriales y comerciales, esta unidad de negocio asumiría el rol de facilitador de conocimiento, innovación, ingeniería y mano de obra para que juntos podamos lograr una eficiencia energética, que se refleje en el mejoramiento de nuestro ambiente y por supuesto en beneficios económicos y financieros para las empresas.

De esta manera y en medida de lo posible de acuerdo a las condiciones reglamentarias, legislativas, culturales, tecnológicas, económicas y financieras del contexto, la empresa en proceso de creación se dedicará a ofrecer soluciones asociadas a energías alternativas e incluso al desarrollo sostenible, por ahora debido a las circunstancias regionales y nacionales actuales se empezará ofreciendo soluciones enfocadas a la eficiencia energética, a través de programas URE modulares.

Programas URE modulares

Un programa URE es un conjunto de acciones coordinadas que permiten optimizar el consumo energético sin disminuir la productividad.

La metodología del programa URE que se plantea consta básicamente de cinco sub etapas las cuales se dinamizan cíclicamente en cada etapa o modulo:

- 1) diagnostico e identificación de problemas y/o oportunidades
- 2) Desarrollo de estudios técnicos y formulación de alternativas
- 3) Evaluación de alternativas y análisis de beneficios
- 4) Implantación de acciones
- 5) Análisis de resultados y sostenimiento de mejoras

El programa puede ejecutarse con personal de la empresa o a través de outsourcing.

Para la ejecución de los programas o para brindar soluciones en casos particulares se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

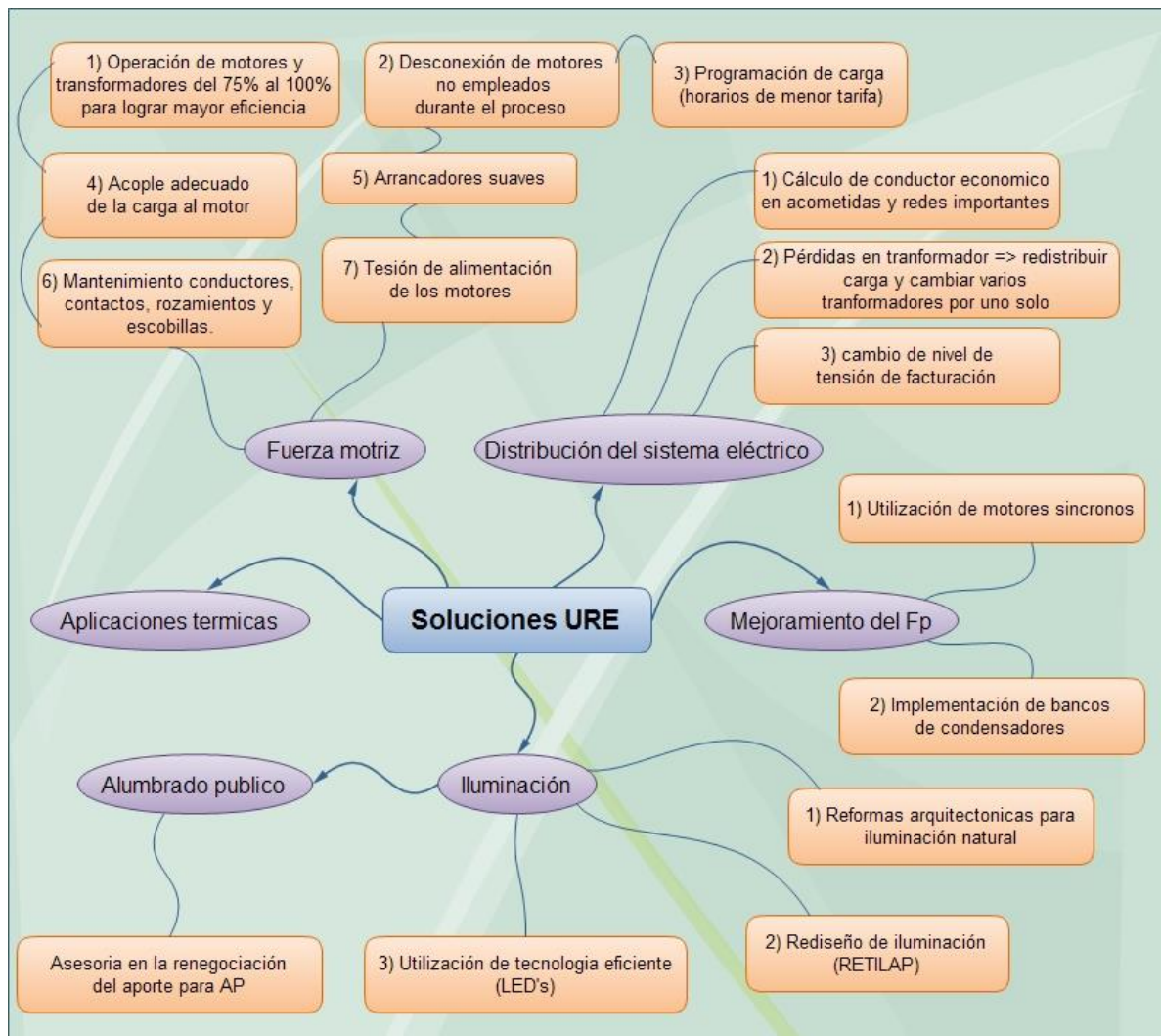
- ✓ El costo de una maquina no se compone solamente de la inversión inicial, se debe tener en cuenta los precios del mantenimiento y del consumo de energía eléctrica. Al aumentar la potencia nominal del motor la relación operación vs consumo disminuye logrando mayor eficiencia a mayor potencia.
- ✓ Los motores están diseñados para dar su máxima eficiencia al 100% de la carga por lo tanto motores que operen fuera del 75 y 100% deberían reemplazarse. [15]

- ✓ Desde la perspectiva de pérdidas energéticas al elegir transformadores para una carga dispersa es mejor uno de mayor capacidad que dos o más de la mitad o menor capacidad.[15]
- ✓ Cuando transita una corriente eléctrica por un elemento conductor se emite calor, el cual debe disiparse a través del aire circundante, si no se efectúa esta disipación de calor, la temperatura del conductor y del ambiente aumentan produciendo así pérdidas de energía.
- ✓ Para obtener conceptos favorables por parte de las empresas hay que mostrar o garantizar resultados convincentes en un plazo razonable.
- ✓ Empresas con bajos niveles de mantenimiento y elevada cantidad de trabajos urgentes, es decir, con cultura de mantenimiento correctivo representan oportunidades importantes de mejora.
- ✓ El factor de potencia es un factor clave para optimizar la operación energética y ello se corrige con bancos de condensadores o con la utilización de motores síncronos.

Los programas URE tienen varias etapas dentro de las cuales se realiza una revisión técnica de instalaciones eléctricas, se analizan equipos eléctricos y electrónicos y se detectan: riesgos eléctricos, pérdidas de energía, oportunidades de disminuir consumo energético y de optimizar el proceso productivo, y se evalúa la calidad del servicio eléctrico (para que no afecte la vida útil de los equipos). Además se analiza la cultura organizacional de la empresa y se diseñan e implementan estrategias para optimizar la energía y la productividad.

En la siguiente ilustración se resumen las principales soluciones URE que se pueden implementar en una empresa.

Ilustración 17. Soluciones URE



Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Potencial nacional

Según la tabla No. 4 la UPME en el plan de acción PROURE estima un potencial de ahorro para el 2015 del 20,3% de energía a nivel nacional, el plan de acción propone una meta para el 2015 de 14,75% en energía eléctrica dentro de un escenario alto.

En el sector industrial las aspiraciones son del 3,43% en energía eléctrica para el 2015, el consumo energético para esa fecha se calcula en alrededor de 66.000 Gwh/año³³ lo cual significa que el ahorro en el sector industrial previsto es de 2.263,8 Gwh/año. Para lograr este 3.43 % en el 2015 se plantean metas anuales, para el primer año (2010) la meta es de 0.24% (ver tabla 5) es decir 139,2 Gwh/año con un consumo de 58.000 Gwh/año.

Desde esta perspectiva hay 139.2 Gwh para aprovechar en el primer año, o 139.200.000 kWh y con el costo unitario (CU) promedio del kilowatt hora de \$311.18³⁴ a nivel nacional esto se traduce en \$43.316 millones de pesos, por lo tanto 3.601 millones mensuales en promedio se podrían ahorrar según el plan de acción para el primer año.

Esta información da excelentes perspectivas para la iniciativa del negocio pues plantea que en Colombia se puede ahorrar 120,3 millones de pesos equivalentes diarios en promedio el primer año.

En Bucaramanga el costo del Kilowatt hora ofrecido por la ESSA está un poco por

³³ Ver ilustración No 2.

³⁴ Promedio calculado en el anexo 3 según información de las Tarifas de costo unitario (CU) que ofrece GENERCAUCA en su página web: http://webapps.genercauca.com/cu_rates/index.php

encima del promedio nacional calculado y es de \$333.10.³⁵ Esto quiere decir que el potencial local es positivo teniendo en cuenta el análisis previo.

Para las empresas clientes, la percepción de estos servicios debe exponerse en términos financieros por lo tanto el negocio en este sentido será el aumento de la productividad y la rentabilidad de las empresas al darse ahorros en la factura de energía eléctrica como consecuencia de las acciones implantadas por el equipo prestador de servicios. Se espera satisfacer la necesidad de las compañías de ser cada vez más eficientes tanto productiva como ambientalmente logrando extraer el máximo beneficio a cada kilowatt consumido a través de estrategias técnicas y culturales en el sentido de la eficiencia motriz, lumínica, de distribución de carga, de refrigeración, de mantenimiento y de diseño y evaluando el potencial de aprovechamiento en energías renovables para cada caso particular.

Tabla 4. Potenciales y metas de ahorro.

Sector	Potencial de ahorro de energía a 2015 (%)*		Meta de ahorro de energía a 2015 (%)	
	Energía eléctrica		Energía eléctrica	Otros energéticos
A nivel nacional	Energía eléctrica	20,3	Energía eléctrica	14,75
			Otros energéticos	2,10
Residencial	Energía eléctrica	10,6	Energía eléctrica	8,66
			Otros energéticos	0,55
Industrial	Energía eléctrica	5,3	Energía eléctrica	3,43
			Otros energéticos	0,25
Comercial, público y servicios	Energía eléctrica	4,4	Energía eléctrica	2,66
Transporte	Otros energéticos**	0,44	Otros energéticos	0,33
	Otros energéticos***	1,06	Otros energéticos	0,96

*Potencial de ahorro de energía eléctrica estimado por la UPME

**Potencial de ahorro considerando reconversión tecnológica (diesel a eléctrico) de sistemas de transporte masivo articulado y de una fracción de buses tradicionales (diesel a eléctrico e híbrido) del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Bogotá

***Potencial de ahorro considerando mejores prácticas de conducción en los sistemas de buses y busetas tradicionales a nivel nacional y en el Sistema Integrado de Transporte Masivo de Bogotá

Fuente: Plan de acción indicativo 2010-2015 PROURE

³⁵ Promedio calculado en el anexo 4 según información de las Tarifas de costo unitario (CU) para la ESSA que ofrece GENERCAUCA en su página web: http://webapps.genercauca.com/cu_rates/index.php

Tabla 5. Meta de reducción de consumo de energía eléctrica Sector industrial

Año	Meta anual (%)	Meta acumulada (%)
1	0,24	0,24
2	0,27	0,51
3	0,34	0,86
4	0,48	1,34
5	0,69	2,02
6	1,41	3,43

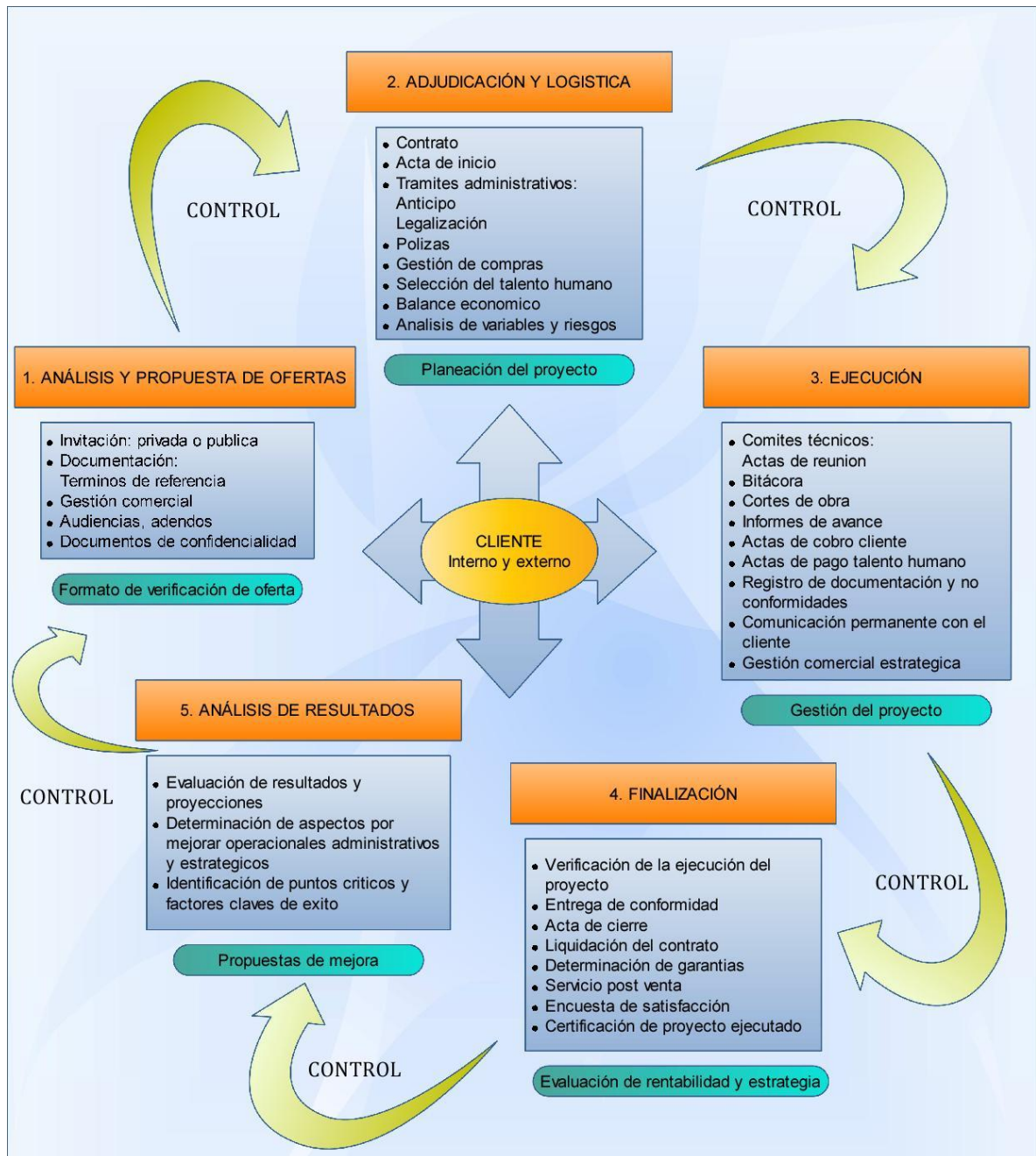
Fuente: Plan de acción indicativo 2010-2015 PROURE

4.1.3. Descripción del Proceso

La operación general de la empresa está dada principalmente en 5 etapas: Análisis y propuesta de ofertas, adjudicación y logística, ejecución, finalización y análisis de resultados, adicionalmente cada etapa se engloba dentro del ciclo de control.

El mapa de procesos se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 18. Mapa de procesos



Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

La propuesta de programas para el uso racional y eficiente de la energía consta de 4 etapas: A, B, C y D.

Etapas A. Es una etapa de poca inversión en la cual se monitorea a un nivel básico el sistema eléctrico, y el uso de la infraestructura obteniendo información muy importante con la cual se pueden plantear alternativas de ahorro atendiendo los problemas y/o oportunidades encontrados.

Etapas B. En esta etapa se profundiza totalmente en la caracterización y monitorización del sistema eléctrico formulando alternativas de inversión un poco más altas pero con mejoras en la eficiencia del sistema mucho más avanzadas.

Etapas C. Se evalúa en detalle la potencialidad de implantar sistemas de energías renovables, diseñando alternativas que sean convenientes de acuerdo a las inversiones requeridas, por ejemplo instalación de paneles solares, generadores eólicos o Biodigestores, y además dependiendo del caso se puede relacionar algunos aspectos a certificaciones LEED para construcciones nuevas o remodelaciones en la empresa cliente.

La etapa D. Esta etapa es transversal a las demás y en la última parte se refuerza midiendo parámetros culturales y analizando la estrategia organizacional y los procesos desde el punto de vista de eficiencia energética y productividad. Adicionalmente se plantean capacitaciones técnicas y culturales en temas de URE para propiciar la transmisión del conocimiento.

En ilustración 19 se observa la estructura modular del programa.

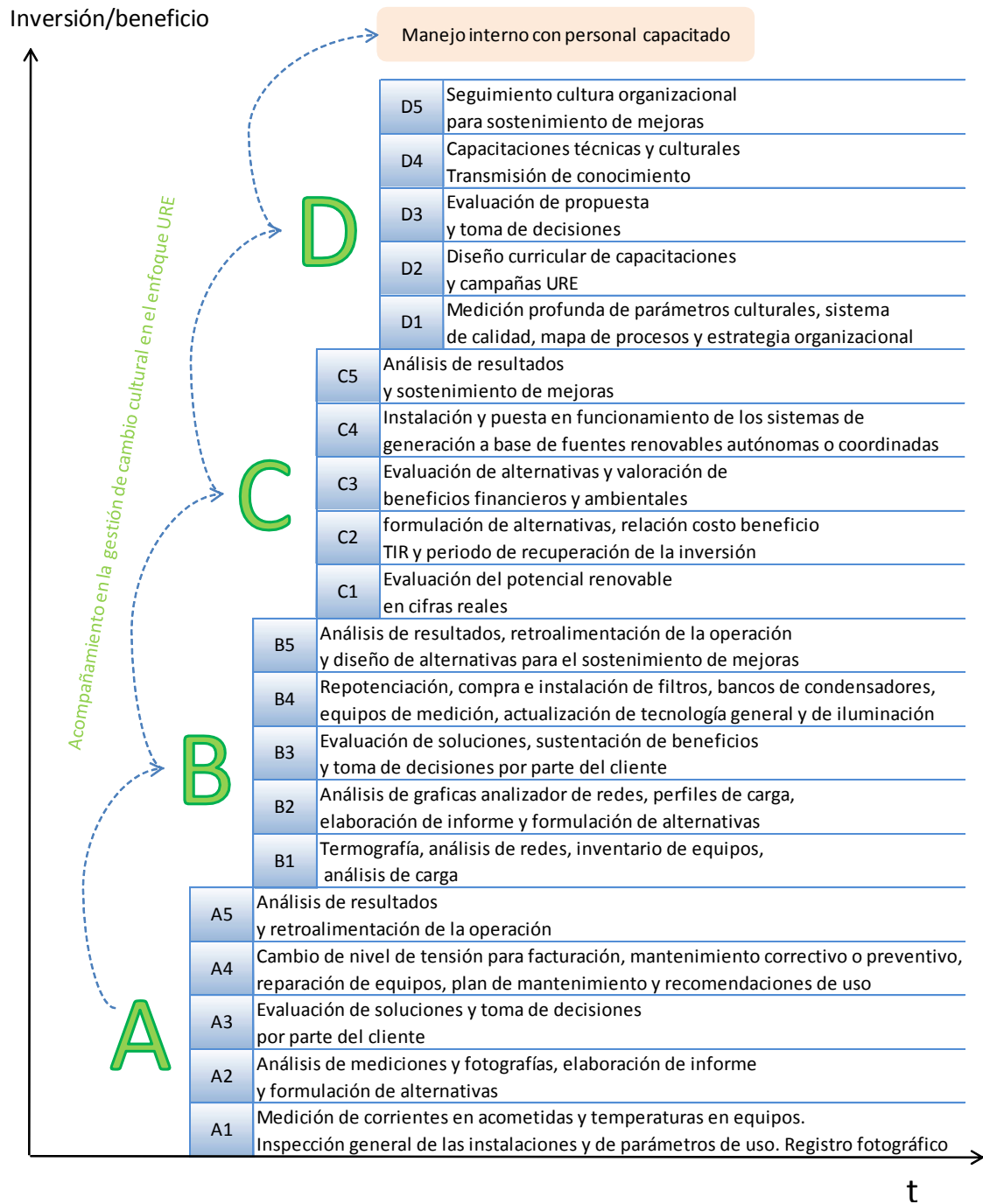
Dadas las condiciones actuales del mercado, los programas URE se ofrecen a través de los 4 módulos de tal manera que se implementen las etapas que se requieran en cada caso. Dependiendo de las condiciones de la empresa cliente se

estructuran los componentes a ejecutar por ejemplo puede que la empresa tenga adelantado el tema de gestión del sistema eléctrico y no sea necesaria la primera fase, entonces allí se empezaría con la segunda, o puede ser que también la empresa se haya preocupado por hacer un estudio energético completo y haya tomado acciones pero este necesitando reforzar el tema cultural asociado, en tal caso se implantaría solamente la fase D. O simplemente el cliente puede requerir instalar un sistema de energía alternativa y conocer las opciones y los parámetros financieros relacionados, entonces se ofrecería la parte C del programa.

El programa se diseñó para poder ofrecerlo, completo o por etapas incluso también se pueden atender soluciones puntuales sin necesidad de implantar una etapa específica.

Como es el caso de algunas empresas que detectan problemas graves a nivel de eficiencia energética y sistemas eléctricos.

Ilustración 19. Estructura modular Programa URE



Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

4.1.4. Necesidades y Requerimientos

En el proceso de servucción dependiendo del proyecto se requieren materiales, equipos y cantidad de colaboradores específicos, para empezar se plantea un escenario con capacidad para vincular a 3 ingenieros (2 con cinco años de experiencia y uno con menos de 2 años) y 3 cuadrillas con las condiciones promedio de herramientas y mano de obra. Es posible que el primer mes no sean necesarios en su totalidad los recursos presupuestados pero se plantean de esta manera para estar preparados en cualquier caso. En mano de obra se presupuesta solamente dos cuadrillas porque es poco probable que los contratos proyectados se consigan al tiempo durante el primer mes.

Los costos de personal y operación y mantenimiento de vehículos han sido calculados según la resolución 747-98 del ministerio de transporte para el 2010. En el caso de los vehículos asignados a la empresa se considera un valor inferior a las tablas de la resolución porque el cilindraje de los automotores es menor al establecido y no se van a dedicar tiempo completo.

El número de ingenieros requeridos se determinó teniendo cuenta las proyecciones realizadas en el apartado 3.3.1 y corresponden a lo siguiente:

- 1) Se manejaran 3 proyectos de obra. 1 para cada ingeniero.
- 2) Se contrataran 6 proyectos de consultoría. 2 para cada ingeniero
- 3) Se planea realizar 40 visitas a empresas mensualmente. Cada ingeniero realizara lo equivalente a 13.3 visitas mensuales.

- 4) De esas 40 visitas saldrán oportunidad para presentar 5 propuestas, de las cuales cada ingeniero construirá lo equivalente a 1.7 propuestas mensuales.
- 5) En el caso de contratación de obra, se propone participar en una licitación de menor cuantía cada mes, para lo cual le corresponde a cada ingeniero estructurar 4 propuestas en el año o lo equivalente a 0.33 propuestas mensuales
- 6) Adicionalmente se planea realizar gestión comercial con los contactos personales y familiares de cada ingeniero.

Algunas de las tareas planteadas requieren una dedicación específica frecuente otras son más flexibles, por lo tanto para poder garantizar la realización del trabajo con la calidad que se quiere establecer como factor diferencial se propone cubrir todas las actividades proyectadas con la ayuda 3 ingenieros laborando 48 horas semanales cada uno.

El resto de requerimientos servuctivos para iniciar el primer mes se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 6. Presupuesto de requerimientos servuctivos para iniciar el 1er mes

	ítem	Cant	Vr. Unit	Total	Observaciones
Equipos	Pinza amperimetrica	1	155,000	155,000	
	Termómetro infrarrojo	1	280,000	280,000	
	Teléfono celular	3	300,000	900,000	
	Computador	3	1,500,000	4,500,000	
	Telurómetro	1	3,000,000	3,000,000	
	Impresora a color	1	400,000	400,000	
	Servicio de plotter	4	5,000	20,000	Impresión de planos promedio mensual
Muebles y servicios	Servicio de telefonía celular mensual	3	40,000	120,000	
	Servicio de internet	3	50,000	150,000	
	Papelería y elementos de oficina	1	7,000	7,000	
	Tinta de color y negra para impresora	1	10,000	10,000	
	Muebles y encerados	1	1,500,000	1,500,000	Escritorios, sillas, biblioteca
	Licencias de Software	1	2,000,000	2,000,000	Vr. global MS Office, Windows 7 y otros
Herramienta menor	Taladro	1	400,000	400,000	
	Porra y cincel	1	20,000	20,000	
	Flexómetros	4	9,000	36,000	
	Herramienta ponchadora	1	45,000	45,000	
	Alicate	1	15,000	15,000	
	Destornilladores	1	20,000	20,000	
	Conjunto de llaves	1	20,000	20,000	
	Alquiler andamios	1	30,000	30,000	Costo en promedio mensual
	Maquina pulidora	1	200,000	200,000	
	Accesorios	1	8,000	8,000	Seguetas, tornillos, cinta, etc.
	Cizalla	1	100,000	100,000	
Mano de obra	Costo cuadrilla mes	2	2,000,000	4,000,000	1 técnico con experiencia y un ayudante para 2 obras. Incluye seguridad social
	Dotación (casco, botas, camisa)	7	200,000	1,400,000	Para ingenieros y técnicos
	Ingeniero electricista con menos de 2 años de experiencia	1	2,563,000	2,563,000	Tarifas de acuerdo a la resolución 747-98 para el 2010. Incluyendo seguridad social y aportes de ley
	Ingenieros electricista con cinco años de experiencia	2	4,028,000	8,056,000	Tarifas de acuerdo a la resolución 747-98 para el 2010. Incluyendo seguridad social y aportes de ley
Transporte	Costos de operación y mantenimiento vehículo	3	1,500,000	4,500,000	Se excluye salario del conductor

Total Presupuesto requerimientos servuctivos para iniciar el primer mes	\$ 34,455,000
--	----------------------

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Además de los equipos listados en la tabla se podría llegar a requerir un analizador de redes, un luxómetro, un equipo certificador de cable UTP, un equipo certificador de fibra óptica y una cámara termografía pero se comprarán cuando surja la necesidad de adquirirlos.

4.1.5. Plan de Servucción

Teniendo en cuenta las proyecciones de ventas se planea manejar 3 contratos de obra y 6 contratos de consultoría para el primer año. De acuerdo con esto la cantidad de soluciones producidas será proporcional a lo contratado e incluso más allá de ello pues se puede obsequiar servicios no contratados como valores agregados.

El crecimiento se espera constante con fluctuaciones hacia arriba pues siempre se estará realizando gestión comercial y si se está en el medio existe gran probabilidad de que surjan trabajos que realizar.

Por otro lado se espera mejorar cada vez la metodología actual de diseño, construcción de obras, gestión de proyectos y estudios de consultoría, por lo cual se trabajará en nuevas herramientas que permitan mejorar los servicios o brindar nuevos ya sea como valores agregados o como diversificación del portafolio de cualquier forma estando atentos a las oportunidades que presenta el mercado.

4.2. Plan de compras

4.2.1. Consumos Por Unidad de servicio

Para lograr la servucción planteada se necesitan algunos de los ítems analizados en el apartado 4.1.4 necesidades y requerimientos, varios de ellos ya se tienen.

Los costos asociados por unidad de servicio son intangibles y variables dependiendo del caso en particular por ejemplo para llevar a cabo un diseño eléctrico solamente se necesitan: los conocimientos, la literatura (Normas técnicas, formulas, memorias), el computador con los software adecuados y recursos para transporte en visitas de campo y tramites. En cambio para un

estudio de consultoría específica y de detalle se puede requerir equipos de alto valor, visitas a campo más costosas y conocimiento más especializado. En los proyectos de obra se maneja la gestión de materiales y depende del caso en particular.

Por lo tanto el criterio para realizar compras será tener la capacidad de adquisición disponible para cuando se necesiten los materiales, equipos y cualquier otra cosa tangible o intangible necesaria para poder brindar solución al caso particular y dado este caso ejecutar la compra.

4.3. Análisis de costos

Existen varias clasificaciones para los costos en una operación, la pertinencia de cada una depende de los análisis requeridos, para este caso se precisa discriminar los costos desde dos perspectivas: costos directos e indirectos y costos fijos y variables.

Los directos e indirectos se presentan por su frecuente manejo en presupuestos de inversión relacionados a contratos de obra.

Los fijos y variables son fundamentales para realizar el análisis referente al punto de equilibrio.

Costos directos e indirectos

Los costos directos son: materiales, accesorios, herramienta menor, mano de obra y transporte en obra. Los costos indirectos se componen de gastos administrativos y comerciales, pólizas de seguros, materiales de consumo, gastos de representación y capacitaciones.

Adicionalmente dependiendo del caso particular se incluye un costo indirecto por concepto de imprevistos dado que los proyectos de obra, principalmente, contienen componentes que no se pueden advertir en la fase de planeación y presupuesto pero que generan costos que tiene que asumir la parte contratista. Este ítem normalmente es un porcentaje del total de los costos directos.

Los gastos administrativos y comerciales hacen referencia a los gastos por concepto de bienes muebles e inmuebles necesarios para el desarrollo de las funciones comerciales y administrativas del staff como arrendamiento de oficina y de bodegas, gastos de mantenimiento de equipos y software, además también se relacionan con seguridad social, servicios públicos, honorarios consultores (jurídicos, comerciales, financieros y técnicos), mensajeros, secretarias, dibujantes, personal de limpieza, vigilantes y una parte del salario de ingenieros. Para el ítem de mantenimiento y operación de equipos y software se tuvieron en cuenta los valores mostrados a continuación. Para el software se tuvo en cuenta la resolución 747-98 para el 2010.

Los equipos de oficina son computadores y teléfonos móviles, los equipos técnicos, el telurómetro, la pinza amperimétrica y el termómetro infrarrojo.

Tabla 7. Discriminación costos de mantenimiento y operación de equipos y software

	Costo inicial	Costo equivalente anual por depreciación a 5 años	Costo equivalente mensual	Cantidad	Total costo mensual
Muebles y enseres	1,500,000	300,000	25,000	1	25,000
Equipos técnicos	3,435,000	687,000	57,250	1	57,250
Equipos de oficina	1,800,000	360,000	30,000	3	90,000
Impresora	400,000	80,000	6,667	1	6,667
Software	2,000,000	400,000	33,333	1	33,333
Total					\$ 212,250

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

La pólizas de seguros son gastos obligatorios (dependiendo del caso) para la operación de la empresa como contratista en un proyecto determinando y son convenientes para la gestión del riesgo asociado.

Los materiales de consumo asocian a los artículos requeridos para el funcionamiento de la empresa como elementos de aseo, papelería, y artículos de oficina.

Los gastos de representación se relacionan con gastos de viaje, tiquetes aéreos o terrestres, gastos de cafetería, alimentos y gastos en eventos para representación de la empresa.

Los gastos en capacitaciones son los relacionados a procesos de formación técnica, comercial o financiera necesarios para la ejecución de algunas o todas las actividades de un proyecto.

Para este caso se realiza el análisis de costos para las proyecciones de ventas en un mes en promedio con un escenario de tres ingenieros.

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

Tabla 8. Estructura de costos en promedio mensual

	item	Cant	Vr. Unit	Total	Observaciones	
Costos directos	Materiales	Varios	--	--	Depende del proyecto particular	
	Herramienta menor	Varios	--	--	Depende del proyecto particular	
	Transporte	Costos de operación y mantenimiento vehiculo	3	1,500,000	4,500,000	Se excluye salario del conductor
	Accesorios	Varios	--	--	Depende del proyecto particular	
	Mano de obra	Costo cuadrilla promedio mes	3	2,000,000	6,000,000	1 técnico con experiencia y un ayudante para 2 obras. Incluye seguridad social
Costos Indirectos	Gastos administrativos y técnicos	Ingeniero electricista con menos de 2 años de experiencia	1	2,563,000	2,563,000	Tarifas de acuerdo a la resolución 747-98 para el 2010. Incluyendo seguridad social y aportes de ley
		Salario ingeniero 5 años de experiencia	2	4,028,000	8,056,000	Tarifas de acuerdo a la resolución 747-98 para el 2010. Incluyendo seguridad social y aportes de ley
		Honorarios consultores	1	500,000	500,000	Contador
		Arrendamiento oficina	1	600,000	600,000	
		Operación y mantenimiento de equipos y software	1	212,000	212,000	Valor calculado en la tabla 7
		Servicios públicos	1	500,000	500,000	
	Pólizas y gastos de ventas	Póliza de anticipo	1	--	--	Depende del proyecto particular
		Póliza de calidad	1	--	--	Depende del proyecto particular
		Póliza de cumplimiento	1	--	--	Depende del proyecto particular
		Seguro contra robo	1	--	--	Depende del proyecto particular
		Seguro contra incendios	1	--	--	Depende del proyecto particular
		Equipo o transporte especial	1	--	--	Depende del proyecto particular
	Materiales de consumo	Elementos de aseo	1	10,000	10,000	
		Papelería y elementos de oficina	1	7,000	7,000	
		Tinta de color y negra para impresora	1	10,000	10,000	
	Gastos de representación	Eventos	1	500,000	500,000	Durante un mes en promedio
		Cafetería	1	60,000	60,000	Durante un mes en promedio
		Viáticos	1	200,000	200,000	Durante un mes en promedio
	Capacitaciones	Capacitación	1	50,000	50,000	En promedio mensual

Total análisis de costos en promedio mensual

\$ 23,768,000

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Costos fijos y variables

Los costos fijos se relacionan con los que se incurre aunque no se presten servicios, son los presentados en la tabla 9.

La parte correspondiente a gestión comercial de los salarios de los ingenieros es de 20%, el restante 80% se carga a los costos directos de los proyectos, debido a que si no hay contratos, el trabajo sería el de gestión comercial y por lo tanto no se considera como tiempo completo. Cuando haya proyectos, se incrementa el salario equivalente con base a la dedicación en cada proyecto, de esta manera se incluye esta parte de los salarios en los costos de mano de obra y en algunos casos también en las utilidades que pueda dejar la gestión de materiales.

Tabla 9. Costos fijos primer año

ítem	Cant	Vr. Unit	Total mes	Total año	Observaciones
% de salario del ingeniero emprendedor correspondiente a gestión comercial	0.2	2,563,000	512,600	6,151,200	Liquidado teniendo en cuenta la resolución 747-98 para el 2010 Incluye seguridad social
% salario ingeniero 5 años de experiencia correspondiente a gestión comercial	0.4	4,028,000	1,611,200	19,334,400	Liquidado teniendo en cuenta la resolución 747-98 para el 2010 Incluye seguridad social
Costo arriendo oficina	1	600,000	600,000	7,200,000	
Costos administrativos	1	700,000	700,000	8,400,000	Cafetería, representación en eventos, elementos de aseo, papelería y tintas
Costos de operación y mantenimiento vehiculo	3	1,500,000	4,500,000	54,000,000	Se excluye salario del conductor
Operación y mantenimiento de equipos y software	1	212,000	212,000	2,544,000	Equipos de medición, de comunicaciones, computador y licencia de software de acuerdo con la resolución 747-98 para el 2010

Total costos fijos	\$ 8,135,800	\$ 97,629,600
---------------------------	---------------------	----------------------

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Los costos variables son los que están en función de la cantidad de unidades equivalentes de servicios prestados. Se proyectan según las ventas planteadas y se observan en la siguiente tabla.

Tabla 10. Costos variables

ítem	Cant	Vr. Unit	Total	Total año	Observaciones
Costos directos proyecto de obra	3	170,000,000	510,000,000	510,000,000	Materiales, accesorios, herramientas, transporte en obra y mano de obra
Costos directos proyecto de consultoría	6	2,500,000	15,000,000	15,000,000	Materiales, accesorios, herramientas, transporte en obra y mano de obra
Costo de alquiler de equipos, maquinaria y software según el proyecto	1	500,000	500,000	6,000,000	Vehículo, equipos de medición, de comunicaciones, computador y licencia de software de acuerdo con la resolución 747-98 para el 2010
Total costos variables			\$ 525,500,000	\$ 531,000,000	

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Cálculo del punto de equilibrio

El punto de equilibrio es aquel en el cual los ingresos totales por ventas son iguales a los costos totales fijos y de esta manera no se presentan pérdidas ni ganancias.

Se aplica la siguiente ecuación:

$$PE_{\$} = \frac{CF * PVU}{PVU - CVU}$$

En donde:

CF: Costos fijos por año

PVU: precio de venta unitario por servicio

CVU: Costo de venta unitario por servicio

Se definen unidades de servicios prestados equivalentes para poder realizar el análisis.

Tabla 11. Unidades de servicios equivalentes

ítem	PVU	CVU	ventas - costos directos [%]	ventas - costos directos[\$]
A) Contrato de obra a todo costo	\$ 200,000,000	\$ 170,000,000	15%	\$ 30,000,000
B) Contrato de consultoría	\$ 5,000,000	\$ 2,500,000	50%	\$ 2,500,000

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Tomando los valores anteriormente calculados se efectúa la operación para la unidad de servicio A.

$$PE_{\$A} = \frac{97'629.600 * 200'000.000}{200'000.000 - 170'.000.000}$$

$$PE_{\$A} = \$650'864.000$$

Ahora para la unidad de servicio B:

$$PE_{\$B} = \frac{97'629.600 * 5'000.000}{5'000.000 - 2'500.000}$$

$$PE_{\$A} = \$195'259.200$$

Esto quiere decir que para lograr el punto de equilibrio se deben facturar \$650'864.000 por concepto de contratos de obra a todo costo con una utilidad del 15% por proyecto o \$195'259.200 por concepto de contratos de consultoría con una utilidad del 50% por contrato.

Considerando las proyecciones de ventas construidas en el apartado 3.3.1. De \$600'000.000 equivalentes en proyectos de obra y \$30.000.000 equivalentes en proyectos de consultoría, dejando utilidades operacionales de \$105'000.000 en total para cubrir costos de depreciaciones, gastos de ventas y de administración se alcanza el punto de equilibrio.

4.4. Infraestructura

La infraestructura requerida está caracterizada en los apartados 4.1.1 necesidades y requerimientos y 4.3 análisis de costos, básicamente son: oficina, con muebles y encerados adecuados y los equipos mencionados: telurómetro, termómetro infrarrojo, pinza amperimétrica, teléfonos celulares, computadores, impresora a color y herramienta menor.

4.5. Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo estará compuesto por 3 ingenieros y dos técnicos inicialmente, los perfiles son los siguientes:

[1] Ingeniero electricista con formación en los aspectos técnicos, ambientales, legales, y comerciales de gerencia de empresas. Con capacidad creativa,

empresarial y de gestión de grupos de trabajo multidisciplinarios y con afinidad a los temas relacionados al URE, responsabilidad social y desarrollo sostenible.

[2] Ingeniero electricista con 5 años de experiencia en gestión de proyectos de consultoría y construcción de ingeniería eléctrica. Con especialización o maestría en el enfoque de sistemas de gestión, sistemas de transmisión y distribución de la energía. Adicionalmente se requiere experiencia en el sector académico con énfasis en el desarrollo y participación en proyectos de investigación.

[3] Ingeniero electricista con 5 años de experiencia en gestión energética y calidad de la energía. Con especialización o maestría en el enfoque de gestión tecnológica. Además con experiencia en investigación y participación en proyectos de desarrollo tecnológico.

[4] Equipo de técnicos conformado por un maestro y un ayudante, ambos con experiencia.

Adicionalmente el equipo de trabajo puede verse complementado por aliados estratégicos o socios inversionistas.

4.6. Plan Operativo

4.6.1. Cronograma de Actividades

Las actividades de la ejecución del plan de negocio estarán encaminadas a lograr las proyecciones de ventas para ello se han establecido las siguientes unidades de trabajo:

- 1) 40 visitas a empresas identificadas mensualmente.
- 2) Elaboración de 10 propuestas de consultoría cada 2 meses
- 3) Firma y ejecución de un contrato de consultoría equivalente a \$5'000.000 con duración de 1 mes
- 4) Elaboración de 1 propuesta para licitación periódicamente, en total 12 el primer año.
- 5) Firma de contrato y ejecución de proyecto de obra equivalente a \$200'000.000 durante 4 meses.
- 6) Adicionalmente se planea realizar la gestión comercial estratégica con los clientes potenciales conocidos y con los contactos personales de cada ingeniero.

Las actividades se han repartido equitativamente entre los 3 ingenieros, y se ha diseñado el cronograma para poder alcanzar las proyecciones de ventas.

El cronograma se observa en la siguiente ilustración y se deben tener en cuenta las siguientes convenciones:

Ingeniero 1	
Ingeniero 2	
Ingeniero 3	

Tabla 12. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Año 1											
	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 40 Visitas empresas identificadas												
Responsables: Ingeniero 1, 2 o 3												
Tiempo: 1 mes												
Objetivo: Concretar a 10 para presentar propuesta												
Recursos: Ingeniero y transporte												
2. Elaboración 10 propuestas de consultoría												
Responsables: Ingeniero 1, 2 o 3												
Tiempo: 2 meses												
Objetivo: Lograr la firma de un contrato de consultoría												
Recursos: Ingenieros, oficina, computador internet y transporte												
3. Ejecución proyecto de consultoría												
Responsables: Ingeniero 1, 2 o 3												
Tiempo: 1 mes												
Objetivo: Lograr la solución buscada en los plazos, con los recursos y especificaciones acordadas.												
Recursos: 1 Ingeniero, 0.5 equipos técnicos.												
4. Elaboración de 1 propuesta para licitación												
Responsable: Ingeniero 1												
Responsable: Ingeniero 2												
Responsable: Ingeniero 3												
Tiempo: 1 mes												
Objetivo: Lograr la firma de un contrato de obra por cada 4 propuestas												
Recursos: Ingenieros, oficina, computador internet y transporte												
5. Ejecución proyecto de obra												
Responsable: Ingeniero 1												
Responsable: Ingeniero 2												
Responsable: Ingeniero 3												
Tiempo: 4 meses												
Objetivo: Construir las edificaciones en los plazos, con los recursos y especificaciones acordadas.												
Recursos: 1 Ingeniero, 1 equipo técnico.												
6. Gestión comercial estratégica												
Responsable: Ingeniero 1												
Responsable: Ingeniero 2												
Responsable: Ingeniero 3												
Tiempo: 12 meses												
Objetivo: Realizar contactos estratégicos para la consecución de contratos												
Recursos: 3 Ingeniero, transporte.												

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

5. Organización

5.1. Estrategia organizacional

“Administración estratégica es el arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar las decisiones interfuncionales que permiten a las organizaciones alcanzar sus objetivos.”

Fred David³⁶

La misión y la visión son componentes importantes de la planeación estratégica, la misión explica la razón de ser de la organización y define el que hacer del negocio, se usa para establecer y mantener consistencia corporativa, dar claridad al propósito de una empresa y constituye una guía para la operación.

La visión es importante para direccionar esfuerzos y a través de la ejecución de las premisas de la misión alcanzar los objetivos planteados en este componente.

Misión

Prestar servicios integrales de ingeniería básica detallada y especializada con alto contenido innovador, tecnológico y de gran impacto social para atender las necesidades de las entidades vinculadas al sector eléctrico, de construcción, de

³⁶ Autor de tres libros ampliamente conocidos: Strategic Management, Cases in Strategic Management y Concepts of Strategic Management.

telecomunicaciones, industrial y comercial logando la satisfacción y crecimiento de los clientes internos y externos de la organización.

Visión

Ser la mejor empresa de ingeniería relacionada con los sectores: energético, de construcción, de telecomunicaciones, industrial y comercial a nivel nacional, caracterizada por la excelente calidad de sus servicios, impacto social y ambiental positivos, soluciones innovadoras orientadas hacia la eficiencia energética y la plena satisfacción de nuestros clientes.

5.1.1. Análisis DOFA

El análisis DOFA es un análisis situacional que se compone de dos partes el PCI (perfil de condiciones internas) y el POAM (perfil de oportunidades y amenazas) el primero comprende todo lo interno de la organización expresado como fortalezas y debilidades y el segundo asocia a factores externos a la organización.

Construyendo la matriz DOFA se observan condiciones interesantes para plantear estrategias, las cuales asociadas a los factores claves de éxito (FCE) configuran estrategias empresariales y planes de acción.

Perfil de condiciones internas (PCI)

Fortalezas

Se identifican las siguientes fortalezas:

- 1) Destreza técnica en los aspectos tecnológicos relacionados con el diseño y construcción de obras eléctricas
- 2) Manejo de un sistema de gestión de proyectos probado y funcional
- 3) Desarrollo de una metodología para el diseño y construcción de obras eléctricas
- 4) Contactos estratégicos con proveedores y clientes
- 5) Formación adecuada en los aspectos normativos relacionados con la ingeniería eléctrica en Colombia
- 6) Enfoque de eficiencia energética diferenciador
- 7) Equipo administrativo y técnico con experiencia
- 8) Experiencia en diseño y gestión de proyectos de ingeniería eléctrica
- 9) Está definido el mercado objetivo
- 10) Se cuenta con un sistema interno de calidad
- 11) Formulación de servicios en forma modular
- 12) Atención a los aspectos culturales de las organizaciones clientes
- 13) Procesos soportados en la gestión del talento humano
- 14) Atención de una problemática ambiental de tendencia mundial
- 15) Certificación de trabajos realizados
- 16) Rápida adaptación a las condiciones laborales del mercado

Debilidades

Se identifican las siguientes debilidades:

- 1) Diferentes puntos de vista en aspectos administrativos y de gestión que se puedan presentar dentro del equipo
- 2) Imagen por posicionar
- 3) Aun no se cuenta con ciertos equipos lo cual ocasiona costos adicionales por concepto de alquiler por ejemplo el analizador de redes.

- 4) Ausencia de un procedimiento para mejorar los tiempos en la gestión de materiales
- 5) Requerimiento de socios nuevos o inversionistas para fortalecimiento de la capacidad financiera cuando se manejen proyectos de gran envergadura.

Perfil de oportunidades y amenazas (POAM)

Oportunidades

La iniciativa para la nueva empresa tiene las siguientes oportunidades:

- 1) Amplio número de empresas industriales y comerciales en el área metropolitana de Bucaramanga a quienes se les pueden ofrecer servicios de eficiencia energética
- 2) Bucaramanga y su área metropolitana tiene una dinámica positiva en cuanto a la construcción actualmente
- 3) Al trabajar proyectos y terminarlos con plena satisfacción del cliente este nos relacionará con su círculo social
- 4) Al realizar compras cada vez más grandes se irán obteniendo mejores descuentos en materiales, lo cual se reflejará en la mejora de las utilidades o en aumento de la competitividad
- 5) Contactar a futuros clientes a través de las relaciones laborales que se contraigan con los clientes actuales
- 6) El costo creciente de la energía eléctrica puede propiciar aumento en la demanda de servicios de eficiencia energética
- 7) Iniciativas reglamentarias y de ley respecto al URE
- 8) En Colombia hay potencial para instalar fuentes alternativas de energía
- 9) Crecientes avances tecnológicos y consecuente disminución en el costo de equipos

10) Realizar alianzas estratégicas con empresas relacionadas

Amenazas

La empresa en proceso de creación presenta las siguientes amenazas:

- 1) Estrategias comerciales de empresas competencia
- 2) Ofertas laborales externas muy atractivas para los integrantes del equipo ocasionando riesgo de que se aparten de este
- 3) Riesgo de ser incluidos dentro de la teoría del océano rojo (guerra del centavo)
- 4) Competencia desleal entre colegas
- 5) Cambios abruptos en los precios de materiales durante procesos presupuestales o durante la ejecución de proyectos
- 6) Incumplimiento por parte de subcontratistas
- 7) Falta de cultura de Uso Racional y eficiente de la Energía en el entorno local y nacional
- 8) Falta de reconocimiento en el entorno local de los costos asociados a la ingeniería de consultoría

5.1.2. Factores claves de éxito (FCE)

Los factores claves de éxito son aquellos puntos sin los cuales no se podría realizar la operación satisfactoriamente. Es muy importante determinarlos ya que el saber qué ocasionaría el éxito del proyecto es fundamental en la planeación estratégica.

Los FCE identificados son:

- 1) Reconocimiento empresarial por experiencia y participación en importantes proyectos
- 2) Reconocimiento del talento humano por su experiencia específica y formación académica (especialización, maestría, doctorado) en la división de consultoría
- 3) Relaciones humanas y empresariales, reconocimiento, credibilidad y capacidad de negociación del equipo directivo.
- 4) Competitividad en la dirección de proyectos, sistema de gestión por procesos y aseguramiento de la calidad.
- 5) Lograr resultados positivos en los plazos acordados
- 6) Valor agregado basado en diferenciación de servicio (factor innovador)
- 7) Posicionamiento empresarial, imagen
- 8) Manejo financiero y tributario adecuado
- 9) Efectividad en la participación del mercado objetivo

Cada factor clave tiene asociada una función clave y unos aspectos de la matriz DOFA cruzando esta información se generan estrategias y planes de acción en dirección a cada FCE. Este análisis se muestra en la tabla 13.

En la columna DOFA están identificados los aspectos según los análisis realizados, de la siguiente manera:

Fn: Fortaleza número n

Dn: Debilidad número n

On: Oportunidad número n

An: Amenaza número n

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

Tabla 13. Análisis Plan de acción FCE y DOFA

PLAN DE ACCIÓN				
FACTORES CLAVE DE ÉXITO	FUNCIONES CLAVE DE ÉXITO	DOFA	ESTRATEGIAS EMPRESARIALES	PLAN DE ACCIÓN
1. Reconocimiento empresarial por experiencia y participación en importantes proyectos.	Asegurar la calidad de los servicios para garantizar la satisfacción del cliente y lograr reconocimiento positivo ofreciendo propuestas competitivas de acuerdo al mercado actual. Adicionalmente buscar la participación en proyectos estratégicos para mejorar el reconocimiento realizando alianzas estratégicas, uniones temporales o alianzas permanentes con empresas reconocidas cuando sea pertinente.	F2: Manejo de un sistema de gestión de proyectos probado y funcional	Se plantea realizar alianzas estrategias con empresas constructoras para el área proyectos de obra y relacionarse a través de eventos, reuniones y ofrecimiento de servicios para la división de ingeniería URE. Y como estrategia transversal garantizar la excelente calidad de los servicios prestados pues el reconocimiento depende en mayor parte de ello.	1. Ejecutar los proyectos actuales con la mejor calidad y cumplimiento garantizando acabados muy buenos y la satisfacción del cliente.
		F4: Contactos estratégicos con proveedores y clientes		2. Construir un base de datos de proveedores y precios de materiales para agilizar el proceso de gestión de materiales.
		F7: Equipo administrativo y técnico con experiencia		3. Realizar una revisión de los colaboradores potenciales, para seleccionar al mejor talento humano y poder garantizar la excelente calidad que nos posicionará.
		F15: Certificación de trabajos realizados		4. Construir herramientas tecnológicas que optimicen los procesos, reduciendo tiempos de gestión y diseño.
		D2: Imagen por posicionar		5. Se dedicara tiempo al final de cada proyecto ejecutado para analizar los resultados, encontrar, puntos de mejora y poder diseñar estrategias para reducir el número de ciclos y optimizar la operación.
		O3: Al trabajar en proyectos y cerrarlos con plena satisfacción del cliente este nos relacionará con su círculo social		6. Siempre se tendrá en cuenta la estrategia empresarial en el momento de relacionarse con los clientes actuales, potenciales y el público en general.
		O5: Contactar a futuros clientes a través de las relaciones laborales que se contraigan con los clientes actuales		7. Evidenciar los trabajos exitosos realizados para demostrar experiencia y buena calidad.
	A6: Riesgo de incumplimiento por parte de contratistas			
2. Reconocimiento del talento humano por su experiencia específica y formación académica (especialización, maestría, doctorado) en la división de consultoría	Componer el equipo por personal con el nivel académico y profesional adecuado con los servicios ofrecidos	F8: Experiencia en diseño y gestión de proyectos de ingeniería eléctrica F7: Equipo administrativo y técnico con experiencia F15: Certificación de trabajos realizados	Ofrecer los servicios de ingeniería específica, soportados y los que se puedan soportar a través de colaboradores externos	Atender cualquier necesidad que se relacione con la ingeniería eléctrica, a pesar de ser muy especializada y mostrar manejo de los temas, tanto técnica como administrativamente.
3. Relaciones humanas y empresariales, reconocimiento, credibilidad y capacidad de negociación del equipo directivo.	Diseñar y aplicar un plan estratégico para lograr mejorar permanentemente las relaciones con los círculos de alto interés.	F16: Rápida adaptación a las condiciones laborales del mercado	Alta formación del equipo directivo táctico y operativo de gestión de proyectos.	Consolidar y transmitir una cultura organizacional que permita ofrecer excelentes servicios, trabajar bajo condiciones dignas, mantener el factor motivacional elevado dentro y fuera de la empresa, aprender cada vez más de los proyectos ejecutados, para disminuir errores en proyectos futuros, capitalizando de esta manera el conocimiento y la experiencia, documentándolo en lo posible para que la información permanezca a dentro de la compañía a pesar de la rotación de personal que se pueda presentar, siendo un objetivo el lograr mantener los colaboradores trabajando con la empresa.
4. Competitividad en la dirección de proyectos, sistema de gestión por procesos y aseguramiento de la calidad.	Poseer aplicar y transmitir a los nuevos integrantes del equipo un sistema interno de calidad y la Implementación del sistema de gestión por procesos	F13: Procesos soportados en la gestión del talento humano		
5. Lograr resultados positivos en los plazos acordados	Cumplir con lo contratado en el tiempo acordado y con la mejora calidad posible	F1: Destreza técnica en los aspectos tecnológicos relacionados con el diseño y construcción de obras eléctricas.	Contratar personal seleccionado y técnicos reconocidos por su excelente desempeño	Evaluar el talento humano contratado actual y tener otras alternativas para poder subsanar eventualidades rápidamente y de manera efectiva.
6. Valor agregado basado en diferenciación de servicio (factor innovador)	Incorporar factores diferenciadores e innovadores que impacten positivamente el mercado	F2: Manejo de un sistema de gestión de proyectos F6: Enfoque de eficiencia energética	Administración estratégica de herramientas de gestión y factores diferenciadores	Mostrar de manera estratégica las herramientas tecnológicas desarrolladas de tal manera que impacten de manera positiva en el cliente actual o potencial.

PLAN DE ACCIÓN				
FACTORES CLAVE DE ÉXITO	FUNCIONES CLAVE DE ÉXITO	DOFA	ESTRATEGIAS EMPRESARIALES	PLAN DE ACCIÓN
7. Posicionamiento empresarial, imagen	Desarrollo de imagen corporativa, página web y portafolio. Consolidación de una imagen posicionada	O2: Bucaramanga y su área metropolitana tienen una dinámica positiva en cuanto a la construcción actualmente	Participación en eventos y mercadeo estratégico permanente	Participación en congresos, ruedas de negocios y eventos relacionados con el área de la ingeniería eléctrica, buscando establecer relaciones laborales y empresariales.
8. Manejo financiero y tributario adecuado	Asesoramiento por profesionales competentes y reconocidos en las áreas contables y tributarias.	F2: Manejo de un sistema de gestión de proyectos probado y funcional	Seleccionar cuidadosamente a los colaboradores financieros y tributarios	Analizar las alternativas para la elección del contador de la empresa basándose en la competencia, experiencia y reconocimiento en su profesión
9. Efectividad en la participación del mercado objetivo	Lograr clientes fidelizados que generen un flujo de proyectos constante	F4: Contactos estratégicos con proveedores y clientes O5: Contactar a futuros clientes a través de las relaciones laborales que se contraigan con los clientes actuales	Realizar todo lo posible por lograr una excelente calidad en los resultados y mostrárselos al cliente	Ejecutar la labor comercial desde todas las perspectivas de cada uno de los integrantes del equipo administrativo

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

5.1.3. Organismos de Apoyo

El proyecto puede verse apoyado desde varias perspectivas, entidades como el fondo emprender, Bavaria con la iniciativa destapa futuro, el concurso ventures y sus patrocinadores, Colciencias a través de la ley 344, BID Challenge, Convocatoria Fomipyme, TIC Américas y otros más pueden brindar apoyo a través de dinero para capital de trabajo, dinero para inversión, capacitaciones, asesorías o acompañamiento.

Empresas contratistas o entidades del estado pueden ser aliados para ejecutar un proyecto específico, en este caso el apoyo sería a través de la incorporación de capacidad financiera, capacidad operativa, contactos, o circunstancias estratégicas acordando de todas maneras beneficios para todas las partes involucradas..

La iniciativa también puede verse apoyada por la intervención de consultores externos o la inclusión de nuevos socios estratégicos.

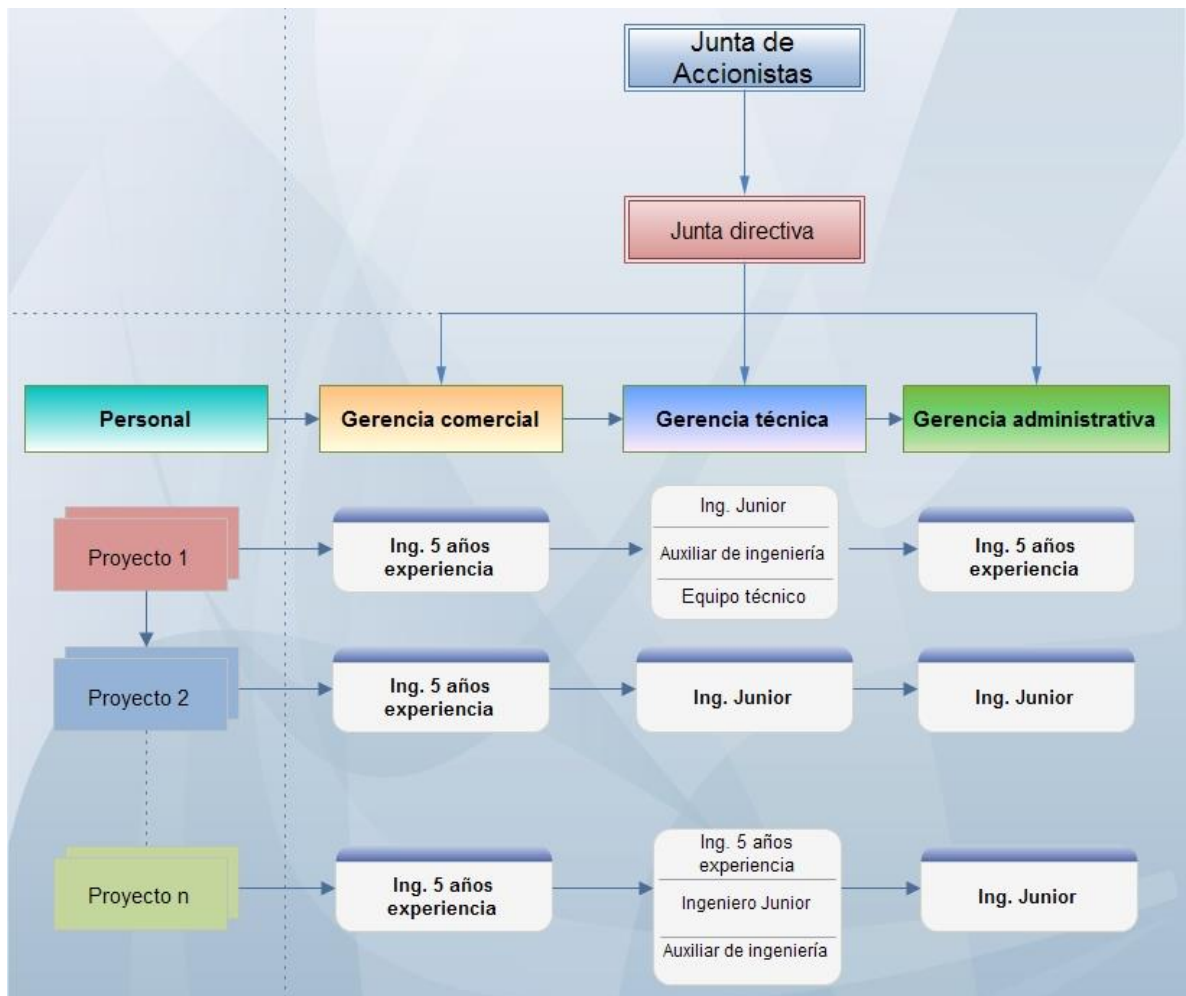
5.2. Estructura Organizacional

La estructura organizacional de una empresa puede ser definida como la división del trabajo para coordinar de la manera más óptima y alcanzar los objetivos propuestos, para esta iniciativa se propone un tipo de empresa que se maneja a través de accionistas, dentro de los cuales estará el autor del proyecto, seguidamente y de acuerdo a los lineamientos legales existirá una junta directiva compuesta por los 3 socios con mayor participación y 2 colaboradores. Para efectos de toma de decisiones los cinco tendrán voz y solo los socios tendrán voto en partes iguales (33.3%), debajo de este nivel estarán las gerencias comercial, técnica y administrativa. Desde este punto hacia abajo se plantea una estructura matricial la cual depende del número de proyectos en ejecución. Para este caso se definen cuatro perfiles: Ingeniero con 5 años de experiencia, ingeniero junior (con menos de 2 años de experiencia), un auxiliar de ingeniería y un equipo técnico compuesto por un maestro y un ayudante

Para empezar el primer año se plantea la participación de 3 ingenieros electricistas, dos de ellos con maestría y 5 años de experiencia y el otro como ingeniero junior ocupando respectivamente la gerencia comercial, técnica, administrativa y formando parte de la junta directiva y de accionistas. Los consultores financieros y legales (contador y abogado) ocuparan el rol de asesores administrativos y dependiendo de la complejidad del proyecto se mantiene la figura de asesor de proyectos para consultores técnicos especializados.

En la siguiente ilustración se observa el diagrama organizacional.

Ilustración 20. Diagrama organizacional



Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

5.3. Aspectos legales

5.3.1. Constitución Empresa y Aspectos Legales

Se conformará una sociedad por acciones simplificada (S.A.S.) dada su versatilidad y fácil creación. Además es útil para todo tipo de esquemas

societarios, es apropiada para establecer grupos de sociedades y procede para la grande, mediana y pequeña empresa.

La legislación vigente para este tipo de sociedad se encuentra en la ley 1258 de Diciembre de 2008.

Aspectos mercantiles

Los empresarios tienen principalmente las siguientes obligaciones mercantiles:

- 1) Realizar el registro mercantil en la cámara de comercio (puede ser como persona natural o jurídica en este caso será persona jurídica) y el registro de industria y comercio para ello se debe diligenciar el registro único empresarial (R.U.E.)³⁷ y sus anexos en los centros de atención empresarial (C.A.E.) en las sedes de la cámara de comercio de Bucaramanga. Se debe actualizar cada año.
- 2) Llevar contabilidad con el sistema de doble partida.
- 3) Conservar documentos y correspondencia
- 4) No practicar competencia desleal
- 5) Tener establecimiento de comercio (oficina, puede ser virtual)

³⁷ Ver anexo 5

Aspectos laborales

Es obligación de los empleadores afiliar o exigir afiliación a sus trabajadores al régimen de seguridad social el cual consta de salud, pensión y riesgos profesionales. La entidad prestadora de salud (EPS) cubre enfermedades generales y maternidad, el fondo de pensiones cubre eventualidades por invalidez, vejez o muerte y la aseguradora de riesgos profesionales (ARP) cubre lo correspondiente a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Adicionalmente es preciso tener en cuenta los aportes parafiscales los cuales se distribuirán entre subsidio familiar (Cajas de Compensación Familiar), aportes para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Aspectos tributarios

Básicamente los aspectos tributarios de una empresa se enmarcan dentro de los siguientes incisos:

- 1) Retención en la fuente: es un impuesto pagado por anticipado y debe ser presentado cada mes.
- 2) IVA: el impuesto al valor agregado se debe presentar cada dos meses
- 3) Impuesto de renta: renta líquida o presuntiva, se paga anualmente
- 4) Información exógena: es la información que utiliza la DIAN para cruzar cuentas en su sistema de información

Aspectos técnicos

La legislación y normatividad de la ingeniería eléctrica está fundamentada principalmente en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE resolución No. 18-1294 de Agosto de 2008) el cual acoge la norma técnica colombiana NTC-2050, relaciona el compendio de normas técnicas colombianas NTC 4552, y estándares internacionales como el IEEE 80-2000 (Guide for safety in AC Substation grounding) y el IEEE 81-1983 (Guide for measuring Earth resistivity, ground impedance, and earth surface potentials of ground system) además existen el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP resolución No. 180540 de Marzo de 2010) y las normas regionales en este caso la norma de la ESSA.

Aspectos internos

Los aspectos legales internos estarán direccionados de acuerdo a los estatutos de la empresa dentro de los cuales se establecen las políticas de distribución de utilidades las cuales en principio serían en partes iguales para cada socio, permisos especiales, parámetros de negociación, tarifas mínimas y máximas de los servicios ofrecidos y/o prestados, asignación presupuestal periódica, reserva legal y procedimientos de contingencia para situaciones especiales.

Aspectos de funcionamiento

Los aspectos de funcionamiento tienen que ver con permisos ambientales, cursos de manipulación de alimentos, pago de derechos de autor (por ejemplo si en el establecimiento se van a ejecutar obras musicales es necesario cancelar anualmente los Derechos de Autor en SAYCO-ACINPRO), registro de marcas, (si

se requiere el registro de una marca se debe hacer este trámite en la superintendencia de industria comercio en Bogotá), registro nacional de exportadores, registro INVIMA cuando se van a fabricar o a comercializar alimentos y matricula de los profesionales quienes presenten y ejecuten proyectos. En este caso solamente aplicaría el registro de la marca dependiendo del comportamiento empresarial en los primeros meses y los registros de matricula profesional.

5.4. Costos administrativos

5.4.1. Gastos de Personal

Se presupuesta un valor por concepto de salarios, mano de obra o jornales mensualmente, otro concepto correspondiente a dotación y se plantea un escenario de 3 ingenieros, 2 con 5 años de experiencia y 1 con menos de 2.

Tabla 14. Gastos de personal

ítem	Cant	Vr. Unit	Total mes	Total 1er año	Observaciones
Costo cuadrilla promedio mes	3	2,000,000	6,000,000	72,000,000	1 técnico con experiencia y un ayudante para 2 obras. Incluye seguridad social
Salario ingeniero electricista con menos de 2 años de experiencia	1	2,563,000	2,563,000	30,756,000	resolución 747-98 para el 2010. Incluyendo seguridad social y aportes de ley
Salario ingeniero 5 años de experiencia	2	4,028,000	8,056,000	96,672,000	resolución 747-98 para el 2010. Incluyendo seguridad social y aportes de ley
Honorarios consultores	1	500,000	500,000	6,000,000	Contador
Dotación (casco, botas, camisa)	9	200,000	150,000	1,800,000	Para ingenieros y técnicos

Total gastos de personal durante el primer año de operación	\$ 17,269,000	\$ 207,228,000
--	----------------------	-----------------------

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

5.4.2. Gastos de Puesta en Marcha

Los gastos de puesta en marcha administrativos son los correspondientes a los trámites de legalización de la sociedad y papelería, es decir los costos de registro en la cámara de comercio y en la DIAN y en la superintendencia de industria y comercio los cuales se estiman no mayores \$600.000 para esta empresa.

Adicionalmente se considera gasto de puesta en marcha la realización del presente plan de negocio, el cual se valorizó dentro del plan de trabajo en: \$13'317.000

5.4.3. Gastos Anuales de Administración

Los gastos anuales de administración se ilustran a continuación:

Tabla 15. Gastos anuales de administración

ítem	Cant	Vr. Unit	Total mes	Total 1er año	Observaciones
Arrendamiento oficina	1	600,000	600,000	7,200,000	
Costos de operación y mantenimiento vehículo	3	1,500,000	4,500,000	54,000,000	Se excluye salario del conductor
Servicios públicos	1	500,000	500,000	6,000,000	
Operación y mantenimiento de equipos y software	1	212,000	212,000	2,544,000	Equipos de medición, de comunicaciones, computador y licencia de software de acuerdo con la resolución 747-98 para el 2010
Elementos de aseo	1	10,000	10,000	120,000	
Papelería y elementos de oficina	1	7,000	7,000	84,000	
Tinta de color y negra para impresora	1	10,000	10,000	120,000	
Cafetería	1	60,000	60,000	720,000	

Total gastos de administración durante el primer año	\$ 5,899,000	\$ 70,788,000
---	---------------------	----------------------

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

5.5. Plan de riesgos y contingencias

Durante la ejecución del plan de negocio surgen varios riesgos los cuales se definen, se analizan y con base en ello se diseñan estrategias para manejarlos, estructurando de esta manera el plan de riesgos y contingencias el cual incluye varios escenarios y se muestra en el anexo 6.

6. Finanzas

6.1. Ingresos

6.1.1. Fuentes de Financiación

Aportes de los emprendedores

Los emprendedores son ingenieros electricistas quienes pondrán al servicio de la empresa activos como: computadores personales, escritorios, libros, memorias de estudio e investigación, vehículos, teléfonos móviles y sobretodo capital intelectual y experiencia, en caso de necesitar flujo de efectivo para un determinado proyecto se aportará dinero en cuotas iguales o según las condiciones financieras y situacionales en ese momento.

Fuentes de financiación

Siempre que se presente la oportunidad y teniendo terminado el plan de negocio se intentara obtener el apoyo financiero de entidades como fondo emprender, Bavaria con su concurso destapa futuro y las otras anteriormente mencionadas.

No se tiene previsto incorporar recursos de crédito directo con bancos u otras entidades.

La tasa de rentabilidad efectiva anual a la cual se aspira es del 25%

6.1.2. Estados Financieros

Para establecer los estados de financieros se realizaron proyecciones de ventas las cuales se justifican en el apartado 3.3.1 en donde básicamente se plantea lo siguiente:

- Crecimiento de ventas o adjudicación de contratos homogéneo con algunas fluctuaciones positivas dadas por contrataciones grandes.
- En promedio manejar 3 contratos de obra el 1er año, como estrategia para incursionar en el mercado y posteriormente comercializar proyectos de consultoría en mayor medida, el segundo año se espera duplicar la cifra y aumentar el número de colaboradores.
- Se espera que el segundo año las contrataciones de proyectos de consultoría aumenten debido a la presencia en el mercado y al reconocimiento que se haya logrado.

Las proyecciones realizadas se soportan en la investigación de mercados, en el análisis de costos y en las condiciones y negociaciones actuales con los futuros clientes identificados. En el enfoque de consultoría se plantea manejar 6 contratos equivalentes de \$5'000.000 (diseños, Interventorias, estudios o programas URE) en promedio durante el primer año. Para los proyectos de obra se propone empezar con 3 contratos equivalentes de \$200'000.000 de acuerdo a lo proyectado en subcapítulo 3.3.

El plan de negocio está formulado en el 2010 para ejecutarlo en el 2011, en el año actual se realizarán las inversiones iniciales y se preparará todo para empezar, el

2011 será el año 1, en el cual se empiezan a proyectar los estados financieros hasta el año 2015.

En la tabla 16 se observan las proyecciones financieras realizadas, la cual está dividida en cuatro partes: ventas, costos y gastos, Inversiones periodo inicial, estructura de capital y dividendos.

En la primera parte se establece una unidad cuantificable por proyectos de obra y de consultoría equivalentes a 200 y 5 millones respectivamente. Al frente de esta columna se encuentran los precios para cada año, incrementado el valor para cada periodo con el alza de la inflación proyectada de 3%³⁸.

En la siguiente franja de filas se incluyen las unidades a vender por tipo de proyecto equivalente, proyectadas en el subcapítulo 3.3.1. Más abajo se totalizan las ventas, luego se detallan los costos unitarios por materiales, herramientas, accesorios y transporte en obra así como para la mano de obra en cada tipo de proyecto. Seguidamente se incluye el valor correspondiente al porcentaje del salario por concepto de administración de los ingenieros, pues el trabajo de un ingeniero se divide en dos partes: el operativo y el administrativo. El trabajo operativo o técnico se realiza en obra o en oficina y se incluye dentro de los costos de mano de obra y en algunos casos en la utilidad que pueda generar la gestión de materiales, la otra parte del trabajo, la administrativa, se incluye a través de este ítem y corresponde a las ocupaciones en trámites, reuniones y gestiones diferentes a las técnicas que realizan los ingenieros. El valor de esta casilla es de \$25'485.000 y corresponde al 20% del salario de los ingenieros que se plantearon contratar.

En el siguiente grupo de celdas se totalizan los costos de materiales, herramientas, accesorios y transporte en obra y mano de obra o costos directos.

³⁸ Argumentado en el apartado 3.3.1

Los gastos de administración se componen de gastos de ventas y los gastos relacionados en la tabla 15. Los gastos de ventas corresponden a pólizas, de cumplimiento, de calidad, contra robo o pérdida al enviar equipos costosos y demás valores asociados a la consecución de un proyecto. Se presupuesta un 1% sobre las ventas totales porque de acuerdo a lo investigado y a los conocimientos previos se considera que estos gastos no ascienden por encima de esta proyección con un buen nivel de probabilidad.

Las inversiones iniciales están compuestas por equipos de medición: termómetro infrarrojo, pinza amperimétrica y telurómetro, los muebles y enceres se cotizaron en ese valor incluyendo tres escritorios amplios de (1.5m de ancho y 60cm de fondo) con archivadores cada uno y un mueble para biblioteca configurando tres puestos de trabajo cómodos y suficientes para las necesidades actuales. Inicialmente no se va a invertir en vehículos para transporte porque a partir del primer año de inicio de actividades se presupuesta un valor para operación de mantenimiento de vehículos incluido dentro de los gastos de administración. Los equipos de oficina son 3 computadores portátiles, una impresora y 3 teléfonos móviles.

Las inversiones iniciales las asumirán en su totalidad los socios y representan el valor total del capital social, adicionalmente en el tercer año se espera inyectarle \$10.000.000 a la empresa según lo requiera.

El 50% de los dividendos será repartido cada año a partir del tercer año, 10% se destinará a la reserva legal y el otro 40% seguirá en las cuentas de la empresa para financiar proyectos.

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

Tabla 16. Proyecciones financieras

	Ud	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ventas, Costos y Gastos							
Precio Por Servicio/Proyecto							
Precio Proyecto de obra equivalente a 200 millones	\$ / ud		200,000,000	206,000,000	212,180,000	218,545,400	225,101,762
Precio Proyecto de consultoría equivalente a 5 millones	\$ / ud		5,000,000	5,150,000	5,304,500	5,463,635	5,627,544
Unidades Vendidas por Servicio/Proyecto							
Unidades Proyecto de obra equivalente a 200 millones	ud		3	4	5	5	6
Unidades Proyecto de consultoría equivalente a 5 millones	ud		6	12	24	40	74
Total Ventas							
Ventas	ud		9	16	29	45	80
Ventas	\$		630,000,000	885,800,000	1,188,208,000	1,311,272,400	1,767,048,832
Costos Unitarios de Materiales, Herramienta, Accesorios y Transporte							
Proyecto de obra equivalente a 200 millones	\$ / ud		140,000,000	144,200,000	148,526,000	152,981,780	157,571,233
Proyecto de consultoría equivalente a 5 millones	\$ / ud		1,500,000	1,545,000	1,591,350	1,639,091	1,688,263
Costos Unitarios Mano de Obra							
Proyecto de obra equivalente a 200 millones	\$ / ud		30,000,000	30,900,000	31,827,000	32,781,810	33,765,264
Proyecto de consultoría equivalente a 5 millones	\$ / ud		1,000,000	1,030,000	1,060,900	1,092,727	1,125,509
Costos de Ingeniería							
Salario ingenieros por concepto de administración	\$ / ud		25,485,600	26,250,168	27,037,673	27,848,803	28,684,267
Costos Directos							
Materiales, Herramienta, Accesorios y Transporte	\$		429,000,000	595,340,000	780,822,400	830,472,520	1,070,358,878
Mano de Obra	\$		96,000,000	135,960,000	184,596,600	207,618,130	285,879,238
Total	\$		525,000,000	731,300,000	965,419,000	1,038,090,650	1,356,238,116
Gastos Administración							
Gastos de Ventas	\$		6,300,000	6,489,000	6,683,670	6,884,180	7,090,706
Gastos Administración	\$		70,788,000	72,911,640	75,098,989	77,351,959	79,672,518
Total Gastos	\$		77,088,000	79,400,640	81,782,659	84,236,139	86,763,223
Inversiones (Inicio Período)							
Maquinaria y Equipo	\$	3,435,000	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	\$	1,500,000	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	\$	0	0	0	0	0	0
Equipos de Oficina	\$	5,800,000	0	0	0	0	0
Total Inversiones	\$	10,735,000	0	0	0	0	0
Estructura de Capital							
Capital Socios	\$	10,735,000	10,735,000	10,735,000	20,735,000	20,735,000	20,735,000
Capital Adicional Socios	\$				10,000,000		
Dividendos							
Utilidades Repartibles	\$		0	155,811	28,317,233	80,371,375	149,407,488
Dividendos	%				50%	50%	50%
Dividendos	\$		0	0	15,645,234	37,460,259	53,248,186

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Balance general

El balance general es un documento contable que informa en una fecha determinada la situación financiera de la compañía, presentando en forma clara el valor de sus propiedades, derechos, obligaciones y su capital. Costa de las siguientes partes:

Activo: son aquellas cosas que tienen valor y son propiedad del negocio. En otras palabras, lo que se tiene. El activo se clasifica en corriente y fijo. El corriente es el que se puede convertir en efectivo en menos de un año, el activo fijo es aquel que no varía durante el ciclo de explotación de la empresa por ejemplo la oficina.

Pasivo: son las deudas o cuentas por pagar a terceros que tiene el negocio. En otras palabras, lo que se debe.

Patrimonio: son los aportes de capital o de recursos físicos invertidos por los propietarios en el negocio.

El balance general está estructurado como se muestra en la tabla 17.

El ítem efectivo se compone de la siguiente forma:

$$\text{Efectivo} = VP - S.Ing.ADMON - CD - G.ADMON - IPA + AS - DP + SEA$$

En donde:

VP: ventas periodo

S.Ing.ADMON: salario ingenieros por concepto de administración

CD: costo de materiales, herramientas, accesorios y transporte en obra y de mano de obra

G.ADMON: Gastos de administración

IPA: impuestos periodo anterior

AS: aportes sociales del periodo

DP: Dividendos pagados

SEA: saldo de efectivo anterior

Los activos fijos tienen asociada una depreciación a 5 años de vida útil. En cada periodo se incluye el valor correspondiente restándoles la depreciación, de esta manera el quinto año los elementos relacionados ya no tendrán valor y por lo tanto será conveniente renovarlos para iniciar el 6to año.

Se planea pagar las cuentas de contado y no manejar deudas financieras durante ningún periodo es por eso que en el pasivo solo aparece el valor correspondiente a impuestos. Como el primer año no habrá mayor utilidad para la empresa entonces el impuesto de renta se liquida sobre el 1% del patrimonio, en este caso el capital social de \$10'735.000.

De esta manera se balancean las cuentas logrando que se cumpla la ecuación contable:

ACTIVO= PASIVO + PATRIMONIO

A partir del segundo año (2012) cuando se generan utilidades, se reserva un 10% hasta que se complete el 50% del capital suscrito el cual será de \$10'735.000 y en el tercer años cambiará a \$20'735.000 para tener dinero en caso de eventualidades como lo dice la ley. A partir del 2013 se saca un 50% las utilidades para repartir entre los socios, el resto se incluye en la cuenta: utilidades retenidas.

De la misma manera sucede para cada año y los valores se van acumulando.

Los valores correspondientes a impuestos por pagar y utilidades del ejercicio se fundamentan en el estado de resultados.

Tabla 17. Balance general

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	0	2,426,400	51,169,316	144,081,026	230,816,424	420,478,027
Total Activo Corriente:	0	2,426,400	51,169,316	144,081,026	230,816,424	420,478,027
Maquinaria y Equipo de Operación	3,435,000	2,748,000	2,061,000	1,374,000	687,000	0
Muebles y Enseres	1,500,000	1,200,000	900,000	600,000	300,000	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	5,800,000	4,640,000	3,480,000	2,320,000	1,160,000	0
Total Activos Fijos:	10,735,000	8,588,000	6,441,000	4,294,000	2,147,000	0
ACTIVO	10,735,000	11,014,400	57,610,316	148,375,026	232,963,424	420,478,027
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	106,277	15,411,723	36,901,150	52,453,437	96,761,354
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
PASIVO	0	106,277	15,411,723	36,901,150	52,453,437	96,761,354
Patrimonio						
Capital Social	10,735,000	10,735,000	10,735,000	20,735,000	20,735,000	20,735,000
Reserva Legal Acumulada	0	0	17,312	3,146,359	10,367,500	10,367,500
Utilidades Retenidas	0	0	155,811	12,671,999	42,911,117	96,159,302
Utilidades del Ejercicio	0	173,124	31,290,469	74,920,517	106,496,371	196,454,871
PATRIMONIO	10,735,000	10,908,124	42,198,592	111,473,875	180,509,988	323,716,673
PASIVO + PATRIMONIO	10,735,000	11,014,400	57,610,316	148,375,026	232,963,424	420,478,027

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Se observa que en el año 1 existen unos activos muy superiores a los pasivos lo cual se constituye en patrimonio, para el segundo año aparece un valor en los pasivos considerable y correspondiente a los impuestos del periodo anterior. Se sigue con esa tendencia con una fluctuación positiva en el tercer año dado un incremento de capital de \$10'000.000. En el último año se deprecian totalmente los equipos lo cual supone una inversión para el año 6. En general el balance presenta un comportamiento muy benévolo.

Estado de resultados

Este estado financiero muestra el flujo de la operación y con él se analizan las ganancias o pérdidas del ejercicio, en este caso en todos los periodos se presenta superávit, es decir utilidad y no pérdida.

Las ventas corresponden a las proyecciones, los costos restados son los totales para materiales herramientas accesorios transporte en obra y mano de obra, se incluye la depreciación correspondiente a los \$10'735.000 en equipos divididos en 5 de acuerdo a la vida útil proyectada, el salario de los ingenieros correspondiente a administración es el mismo que se argumento anteriormente.

Sumando y restando las cuentas anteriores se obtiene la utilidad bruta, restándole a esto los gastos de ventas y de administración se obtiene la utilidad operacional. No se tiene proyectado recibir ingresos o entregar egresos diferentes a los de la operación empresarial, por último se restan los impuestos y se llega a la utilidad neta.

De la misma manera para todos los periodos.

Tabla 18. Estado de resultados

	2011	2012	2013	2014	2015
ESTADO DE RESULTADOS					
+ Ventas	630,000,000	885,800,000	1,188,208,000	1,311,272,400	1,767,048,832
- Mat, Herrm, Acc, Trans y Mano de Obra	525,000,000	731,300,000	965,419,000	1,038,090,650	1,356,238,116
- Depreciación	2,147,000	2,147,000	2,147,000	2,147,000	2,147,000
- Salario ingenieros por concepto de admon	25,485,600	26,250,168	27,037,673	27,848,803	28,684,267
Utilidad Bruta	77,367,400	126,102,832	193,604,327	243,185,947	379,979,448
- Gasto de Ventas	6,300,000	6,489,000	6,683,670	6,884,180	7,090,706
- Gastos de Administración	70,788,000	72,911,640	75,098,989	77,351,959	79,672,518
Utilidad Operacional	279,400	46,702,192	111,821,668	158,949,808	293,216,225
+ Otros ingresos	0	0	0	0	0
- Otros egresos	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	279,400	46,702,192	111,821,668	158,949,808	293,216,225
Impuestos (33%)	106,277	15,411,723	36,901,150	52,453,437	96,761,354
Utilidad Neta Final	173,124	31,290,469	74,920,517	106,496,371	196,454,871

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

El impuesto para el periodo inicial corresponde al de renta sobre patrimonio del 1% debido a las bajas utilidades, reportando el periodo como muy poco rentable, lo cual es normal para una empresa naciente sin embargo se presenta superávit en todos los periodos con tendencia al alza, en especial en el 5to año el cual muestra una utilidad neta más alta y se espera que siga subiendo con esa directriz para los siguientes periodos, la depreciación es constante en todos los periodos y será cero en el sexto debido a que la vida útil de los equipos se calculo en 5 años, todos los valores se incrementan uniformemente de acuerdo a las variables macroeconómicas.

En general el estado de resultados reporta ganancias para todos los periodos y una tendencia positiva en excelente ritmo.

Flujo de caja

El flujo de caja presenta la dinámica del negocio desde el punto de vista operativo, de inversión y de financiamiento. Allí se analizan los ingresos y egresos, nótese que el capital incremento en \$10'000.000 en el año 2013.

Tabla 19. Flujo de caja

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		279,400	46,702,192	111,821,668	158,949,808	293,216,225
Depreciaciones		2,147,000	2,147,000	2,147,000	2,147,000	2,147,000
Impuestos		0	-106,277	-15,411,723	-36,901,150	-52,453,437
Neto Flujo de Caja Operativo		2,426,400	48,742,916	98,556,944	124,195,657	242,909,789
Flujo de Caja Inversión						
Inversión en Maquinaria y Equipo	-3,435,000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-1,500,000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-5,800,000	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-10,735,000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-10,735,000	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Financiamiento						
Dividendos Pagados		0	0	-15,645,234	-37,460,259	-53,248,186
Capital	10,735,000	0	0	10,000,000	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	10,735,000	0	0	-5,645,234	-37,460,259	-53,248,186
Neto Periodo	0	2,426,400	48,742,916	92,911,710	86,735,399	189,661,603
Saldo anterior		0	2,426,400	51,169,316	144,081,026	230,816,424
Saldo siguiente	0	2,426,400	51,169,316	144,081,026	230,816,424	420,478,027

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

El flujo de caja reporta cifras bajas al inicio de operaciones pero se recupera la inversión en el primer periodo, la tendencia es constante al alza y en el último periodo se acumula un capital interesante, aunque gran parte del será desembolsado el siguiente año por concepto de impuestos, los dividendos se empiezan a percibir desde el tercer año.

Conclusiones financieras

Dadas las condiciones actuales la tasa mínima de rendimiento será de 25% y teniendo en cuenta los resultados del flujo de caja se evalúan los criterios de decisión.

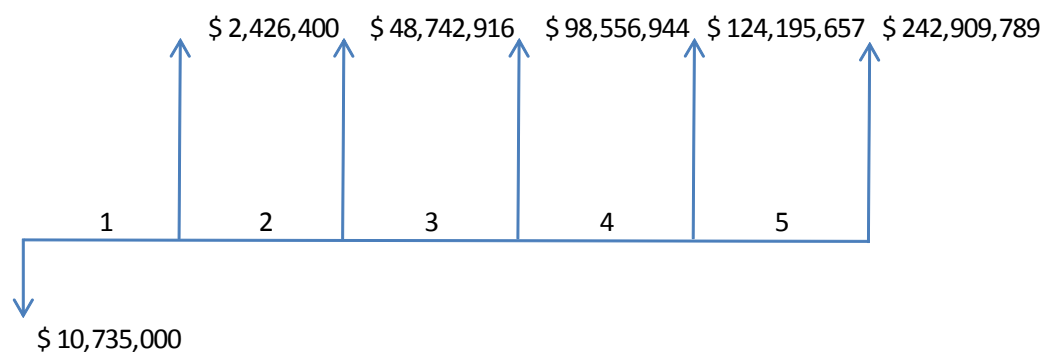
Utilizando una herramienta de ofimática y con los datos de la ilustración 21 se realizan los cálculos respectivos obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 20. Criterios de decisión

Tasa mínima de rendimiento	25%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	216.60%
VAN (Valor actual neto)	\$ 203,329,962
PRI (Periodo de recuperación de la inversión en años)	1.17

Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Ilustración 21. Valor Actual Neto



Fuente: TG Juan Manuel Poveda Cristancho

Como se observa la TIR es muy superior a cero y a la tasa mínima de rendimiento el VAN también es alto y el PRI es de 1.17 años o 14 meses, por lo tanto desde estos puntos de vista económicos el proyecto es totalmente viable.

Estas cifras tienen su justificación en el hecho de que las operaciones son procesos servuctivos los cuales demandan capital inicial y operacional bajo.

6.1.3. Egresos

Los egresos se observan en el flujo de caja, y en las tablas mostradas durante el documento en especial en el subcapítulo de análisis de costos, los costos de puesta en marcha administrativos se relacionan en el apartado 5.4.2. Y los egresos operacionales se pueden observar en la tabla No. 6.

6.1.4. Capital de trabajo

Los costos operacionales o capital para realizar el trabajo del proceso de servucción se relacionan en la tabla No. 6.

Conclusiones

- En Colombia existe más información que iniciativas relacionadas con el URE. En el sector eléctrico apenas comienzan a ser implementadas aplicaciones de eficiencia energética y energías alternativas y los resultados no son concretos. El plan de acción por el cual se adopta el Programa de Uso Racional y eficiente de la Energía y fuentes no convencionales (PROURE) expedido mediante la resolución 180919 de 1 de junio de 2010 constituye un agente de cambio en el cual se proponen acciones específicas y metas basadas en el potencial existente. Este trabajo favorece los objetivos del PROURE, aun cuando los resultados a mediano y largo plazo dependen de la evolución del marco legal y reglamentario. Sin embargo el concepto del URE es amplio y permite la aplicación de una gran gama de estrategias y tecnologías a través de las cuales se puede adquirir un enfoque integrador que facilite la apropiación de ventajas estratégicas importantes en el escenario comercial.
- La cultura es el motor de cambio de la sociedad y en los aspectos energéticos los beneficios económicos y ambientales que puede generar la práctica eficiente de los sistemas eléctricos, suponen una motivación importante para trabajar en este enfoque desde una perspectiva integral apoyada en tecnologías de información que agrega valor a la idea del negocio.
- Las empresas industriales y comerciales del área metropolitana de Bucaramanga presentan aceptación frente a los servicios de eficiencia

energética sin embargo la intención de implementar alternativas encaminadas hacia este fin se ve disminuida, por los costos iniciales asociados o por la ausencia de agentes asesores que formulen las opciones de implementación de las acciones más convenientes.

- El presente plan de negocio es la guía para crear una empresa en un escenario de cambio constante. La línea base del negocio se construyó bajo la premisa de la prestación de servicios de ingeniería teniendo en cuenta la dinámica permanente del mercado que evoluciona y exige soluciones innovadoras. Los tres principales factores de innovación son: el uso de los sistemas de información para apoyar la gestión de los proyectos con el objetivo de optimizar los costos de operación y garantizar la calidad del servicio, el acompañamiento permanente en los procesos de cambio cultural para lograr el mejor impacto con los clientes y la aplicación de las tecnologías de información y comunicación a las funciones corporativas para garantizar la calidad en la atención que requieren los clientes.
- Las propuestas de inversión en los proyectos de eficiencia energética presentan resultados medibles a corto, mediano y largo plazo, lo cual facilita la toma de decisiones y la transferencia de conocimiento y tecnología hacia los clientes.
- Durante la elaboración de la investigación de mercados y la consolidación de este trabajo se establecieron relaciones potenciales con el sector productivo, y se identificaron proveedores y colaboradores para futuros proyectos.

- El contacto con el sector industrial generó la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica de un entorno laboral real, lo cual brinda una experiencia valiosa que junto con el hecho de haber elaborado el plan de negocio que complementa la formación técnica con el afianzamiento de conocimientos financieros, estratégicos y de mercadeo se constituye en una ventaja competitiva como profesional en el momento de realizar la incorporación al mercado laboral y empresarial.
- Es conveniente crear la empresa con el enfoque propuesto, dedicada a la ejecución de proyectos de obra relacionados con el sector energético y a la prestación de servicios de consultoría en el área de ingeniería eléctrica con los factores diferenciales del enfoque integrador y la eficiencia energética. Esta conveniencia se ve argumentada con las cifras financieras analizadas y con la existencia de un número de clientes suficientes para sostener los propósitos de la compañía, evidenciados en la investigación de mercados.

Referencias Bibliográficas

- [1] Guía didáctica para el desarrollo de auditorías energéticas, unidad de planeación minero energética (UPME).
- [2] <http://www.elpais.com.co/paionline/notas/Agosto272006/apagon.html>
- [3] http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27064_es.htm
- [4] Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), resolución No. 18-1294 de Agosto de 2008.
- [5] Anexo general del reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP), resolución no. 180540 de marzo 30 de 2010.
- [6] Resolución 0165 del 26 de julio de 2001. Por la cual se actualiza la lista de equipos objeto del Programa Conoce.
- [7] Anexo-Resolución-180919 de 1 Junio de 2010 Plan Acción indicativo 2010-2015 para desarrollar el PROURE.
- [8] Plan de negocios ESSA 2009-2013;
- [9] Consultoría para la formulación estratégica del plan de uso racional de la energía y de fuentes no convencionales de energía 2007-2025 contrato 1517-33-2006.

- [10] Prias Omar, Hacia un nuevo concepto de eficiencia energética.
- [11] <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.htm>
- [12] Investigación integral de mercados: un enfoque para el siglo XXI.
- [13] http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo/estatuto_tributario_pr007.html
- [14] http://www.pensarverde.org/index.php?option=com_content&view=article&id=102:certificado-leed-&catid=25:the-project
- [15] Diseño e implantación de un programa para el uso racional y eficiente de la energía eléctrica en el proceso de extracción de petróleo con unidades de bombeo mecánico. Álvaro Jácome. Carlo Salcedo. UIS.
- [16] Viabilidad económica de la generación distribuida en Colombia 2do congreso venezolano de redes y energía eléctrica. Erasmus, Agosto del 2009.
- [17] Resolución 747 del 9 de marzo de 1998 con tarifas consultoría actualizadas y vigentes para el año 2010. Ministerio de transporte.
- [18] 500 empresas generadoras de desarrollo en Santander Edición 20 de Julio de 2009 Vanguardia liberal.
- [19] http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/#twoj_fragment1-3
- [20] Memorias, Diplomado en Gerencia de empresas de ingeniería, SENA, UIS, 2009.

- [21] Ley 697 de 2001 mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
- [22] Decreto N0. 3683 de Diciembre 19 de 2003. Por el cual se reglamenta la ley 697 de 2001 y se crea una comisión intersectorial.
- [23] Acuerdo No. 99 marzo 25 de 2008. Por el cual se aprueban los lineamientos de planes de negocios para la modalidad de trabajo de grado practica en creación de empresa.
- [24] Constitución política de 1991.
- [25] Ley 143 de 1994. Ley eléctrica colombiana.
- [26] Ley 164 de 1994. Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.
- [27] http://webapps.genercauca.com/cu_rates/index.php
- [28] <http://www1.upme.gov.co/>
- [29] <http://www.metrel.si/products/electrical-installations-safety/multifunction-testers-eurotest-family/mi-2088-earth-insulation-tester.html>

Anexos

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

1. Instrumento de medición: Encuesta

DATOS DE LA EMPRESA				FEM001_R14	
Razón social					
Dirección					
Teléfonos					
Sitio web			Email		
Datos del funcionario que diligencia /responde la encuesta					
Nombre					
Cargo			Profesión		
Teléfonos			Email		
1.	¿Cuál es su percepción respecto al uso racional y eficiente de la energía (URE)?				
<input type="checkbox"/>	A) Pre auditorías y auditorías energéticas.	<input type="checkbox"/>	B) Disminución de costos de facturación del servicio de energía eléctrica.		
<input type="checkbox"/>	C) Proyectos de inversión en energías alternativas.	<input type="checkbox"/>	D) Adopción de parámetros culturales.		
<input type="checkbox"/>	E) Disminución en la producción y manejo de residuos.	<input type="checkbox"/>	F) Ninguno		
<input type="checkbox"/>	G) Otros:				
2.	Indique los inconvenientes que ha tenido su empresa con respecto al suministro y uso de la energía eléctrica.				
<input type="checkbox"/>	A) Daño de equipos ocasionados por malas instalaciones.	<input type="checkbox"/>	B) Interrupción de procesos productivos por ausencia de suministro de energía.		
<input type="checkbox"/>	C) Incremento del consumo de energía eléctrica.	<input type="checkbox"/>	D) Daño de equipos ocasionados por descargas eléctricas atmosféricas.		
<input type="checkbox"/>	E) Incremento de la tarifa del servicio de energía eléctrica.	<input type="checkbox"/>	F) Daño de equipos ocasionados por fallas en la calidad del servicio de energía.		
<input type="checkbox"/>	G) Otro:				
3.	¿Se ha establecido en su empresa una relación entre el costo de la energía y los costos de producción y/o prestación de servicios?				
<input type="checkbox"/>	A) Si	¿Cómo?			
<input type="checkbox"/>	B) No	¿Por qué?			
4.	¿Se han determinado en su empresa las pérdidas económicas debidas a una eventual ausencia del suministro de energía eléctrica?				
<input type="checkbox"/>	A) Si	¿Cómo?			
<input type="checkbox"/>	B) No	¿Por qué?			
5.	¿Cuánto paga su empresa mensualmente por concepto de energía eléctrica?				
<input type="checkbox"/>	A) Menos de \$1'000.000	<input type="checkbox"/>	B) De \$1'000.000 a \$3'.000.000	<input type="checkbox"/>	C) De \$3'.000.000 a \$5'000.000
<input type="checkbox"/>	D) De \$5'000.000 a \$10'000.000	<input type="checkbox"/>	E) De \$10'000.000 a \$15'000.000	<input type="checkbox"/>	F) De \$15'000.000 a \$20'000.000
<input type="checkbox"/>	G) Otro: ¿Cuánto?				
6.	¿Considera importante efectuar en su empresa un diagnóstico del sistema eléctrico para encontrar oportunidades de mejora en el tema de reducción del consumo de energía eléctrica, seguridad eléctrica y salud ocupacional?				
<input type="checkbox"/>	A) Si	¿Por qué?			
<input type="checkbox"/>	B) No	¿Por qué?			
7.	¿En la actualidad alguna entidad le ha ofrecido servicios relacionados al URE?				
<input type="checkbox"/>	A) Si	¿Cuál o cuáles entidades?			
<input type="checkbox"/>	B) No				
8.	¿Indique qué servicios le gustaría que le fuesen prestados por una empresa de ingeniería preocupada por el URE y el desarrollo sostenible?				
<input type="checkbox"/>	A) Diseño de proyectos eléctricos.	<input type="checkbox"/>	B) Interventoría de proyectos eléctricos.		
<input type="checkbox"/>	C) Diagnóstico energético de sistemas eléctricos y procesos productivos.	<input type="checkbox"/>	D) Construcción de obras eléctricas.		
<input type="checkbox"/>	E) Formulación e implantación de programas URE.	<input type="checkbox"/>	F) Gestión de mantenimiento.		
<input type="checkbox"/>	G) Capacitaciones en los temas relacionados con el URE y desarrollo sostenible.				
<input type="checkbox"/>	H) Diseño e instalación de sistemas de fuentes alternativas de energía eléctrica.				
<input type="checkbox"/>	I) Otro, cual:				

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

9.	¿Conoce los incentivos legales y tributarios, así como la oportunidad de acceder a programas de financiamiento para la implementación de programas y proyectos URE en Colombia?				
	<input type="checkbox"/> A) ¿Si, Cuales?				
	<input type="checkbox"/> B) No.				
10.	¿Cuántos empleados tiene su empresa?				
	<input type="checkbox"/> A) De 0 a 10	<input type="checkbox"/> B) De 11 a 50	<input type="checkbox"/> C) De 51 a 100	<input type="checkbox"/> D) De 101 a 500	<input type="checkbox"/> E) De 501 en adelante
11.	¿Quién se encarga de los aspectos de energía eléctrica en la empresa?				
	<input type="checkbox"/> A) Ingeniero	<input type="checkbox"/> B) Tecnólogo	<input type="checkbox"/> C) Técnico	<input type="checkbox"/> D) Contratista	
12.	Considerando una tarifa por hora y teniendo en cuenta la posibilidad de obtener beneficios económicos al final de la inversión ¿cuánto estaría dispuesta su empresa a invertir por el servicio de consultoría para la implementación de soluciones URE en su compañía?				
	<input type="checkbox"/> A) De \$70.000 a \$60.000	<input type="checkbox"/> B) De \$60.000 a \$50.000	<input type="checkbox"/> C) De \$50.000 a \$40.000		
	<input type="checkbox"/> D) De \$40.000 a \$30.000	<input type="checkbox"/> E) De \$30.000 a \$20.000			
13.	La implementación de una política URE traería beneficios de ahorro energético, beneficios para el medio ambiente y la oportunidad de aportar al desarrollo sostenible. Bajo este enfoque ¿En el evento de necesitar los servicios de ingeniería eléctrica usted contrataría a una empresa con visión URE o una tradicional?				
	<input type="checkbox"/> A) Contrataría a una empresa con visión URE.				
	<input type="checkbox"/> B) Contrataría a una empresa con visión tradicional porque...				

¡GRACIAS!

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

2. Formato: Análisis energético de la infraestructura

Nombre de la empresa S.A.S	ANÁLISIS ENERGÉTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CLIENTE	For-001-2010 R_3
----------------------------	---	------------------

DATOS DEL CLIENTE	
Razón Social: _____	NT: _____
Representante Legal: _____	
Dirección: _____	Ciudad: _____
Teléfono: _____	Fax: _____
	Sitio WEB: _____
email de contacto: _____	

FUNCIONARIOS DE CONTACTO				
Nombre	Cargo	Teléfono / Extensión	Fax:	email:

DATOS DEL SERVICIO							
Número de Cuenta							
Nivel de Tensión:							
Tipo de Medida [Activa / Reactiva]							
Carga Instalada [kW]							
Consumo Promedio [kWh/mes]:							

COMPONENTES DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO							
Tipo de Cargas eléctricas	Inductiva	Resistiva	No lineal	Soldadores	Iluminación		
Gestión de Mantenimiento	Permanente	Temporal	Esporádica				
Tipo de Mantenimiento	Predictivo	Preventivo	Correctivo				
Asesoría en adquisición de equipos	Proveedor	Empresa	Outsourcing	Consultor			

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS ENERGETICOS								
ÁREA SECCIÓN O RECINTO	TIPO DE SERVICIO							
	ILUMINACIÓN	AGUA CALIENTE	VAPOR	CLIMATIZACIÓN	REFRIGERACIÓN	FUERZA MOTRIZ	TRANSPORTE	COMPUTO

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

3. Promedio tarifas costo unitario (CU) a nivel nacional

Los primeros 4 dígitos del ítem periodo corresponden al año los otros dos hacen referencia al mes.

Tarifas Costo Unitario						
Periodo	Operador de red	Tipo de red	Nivel de Tensión	Comb.NT	Dueño de Red	CU
201009	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	307.831
201009	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	307.831
201009	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	279.2438
201009	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	307.831
201009	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	279.2438
201009	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	279.2438
201009	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	307.831
201009	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	279.2438
201009	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	321.5304
201009	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	321.5304
201009	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	360.0538
201009	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	360.0538
201009	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	321.5304
201009	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	360.0538
201009	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	360.0538
201009	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	321.5304
201009	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	317.4185
201009	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	317.4185
201009	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	289.3558
201009	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	317.4185
201009	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	289.3558
201009	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100%	317.4185

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR	
201009	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	289.3558
201009	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	289.3558
201009	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	278.0395
201009	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	278.0395
201009	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	317.5567
201009	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	317.5567
201009	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	278.0395
201009	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	317.5567
201009	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	278.0395
201009	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	317.5567
201009	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	368.7263
201009	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	335.7061
201009	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	368.7263
201009	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	335.7061
201009	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	368.7263
201009	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	335.7061
201009	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	335.7061
201009	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	368.7263
201009	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	316.7411
201009	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	278.5561
201009	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	278.5561
201009	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	278.5561
201009	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	316.7411
201009	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	316.7411
201009	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	278.5561
201009	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	316.7411
201009	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	275.6003
201009	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	303.805
201009	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	275.6003

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201009	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	303.805
201009	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	275.6003
201009	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	303.805
201009	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	275.6003
201009	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	303.805
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	258.7457
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	285.2252
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	258.7457
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	285.2252
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	258.7457
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	285.2252
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	258.7457
201009	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	285.2252
201009	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	281.9344
201009	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	315.5518
201009	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	281.9344
201009	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	281.9344
201009	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	315.5518
201009	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	281.9344
201009	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	315.5518
201009	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	315.5518
201009	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	281.1146
201009	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	281.1146
201009	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	303.2918
201009	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	303.2918
201009	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	281.1146
201009	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100%	303.2918

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR	
201009	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	303.2918
201009	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	281.1146
201009	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	284.0432
201009	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	316.7794
201009	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	316.7794
201009	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	284.0432
201009	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	284.0432
201009	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	316.7794
201009	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	316.7794
201009	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	284.0432
201009	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	350.6973
201009	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	350.6973
201009	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	322.3507
201009	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	322.3507
201009	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	350.6973
201009	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	322.3507
201009	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	350.6973
201009	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	322.3507
201009	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	283.8021
201009	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	283.8021
201009	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	305.2582
201009	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	283.8021
201009	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	305.2582
201009	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	305.2582
201009	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	283.8021
201009	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	305.2582
201009	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	303.6482
201009	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	339.5729

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201009	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	339.5729
201009	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	303.6482
201009	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	339.5729
201009	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	303.6482
201009	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	303.6482
201009	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	339.5729
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	346.0181
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	346.0181
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	346.0181
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	346.0181
201008	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	315.6509
201008	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	315.6509
201008	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	286.9984
201008	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	286.9984
201008	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	315.6509
201008	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	286.9984
201008	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	315.6509
201008	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	286.9984
201008	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	332.5947
201008	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	371.4423
201008	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	371.4423
201008	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	332.5947
201008	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	371.4423
201008	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	332.5947
201008	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100%	371.4423

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR	
201008	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	332.5947
201008	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	285.318
201008	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	313.5289
201008	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	285.318
201008	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	313.5289
201008	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	285.318
201008	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	285.318
201008	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	313.5289
201008	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	313.5289
201008	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	278.8126
201008	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	318.5383
201008	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	278.8126
201008	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	318.5383
201008	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	278.8126
201008	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	318.5383
201008	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	278.8126
201008	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	318.5383
201008	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	338.1511
201008	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	371.3456
201008	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	338.1511
201008	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	371.3456
201008	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	338.1511
201008	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	371.3456
201008	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	338.1511
201008	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	371.3456
201008	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	279.4601
201008	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	317.8466
201008	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	279.4601
201008	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100%	317.8466

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR	
201008	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	279.4601
201008	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	317.8466
201008	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	317.8466
201008	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	279.4601
201008	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	313.6952
201008	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	285.3416
201008	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	313.6952
201008	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	285.3416
201008	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	285.3416
201008	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	313.6952
201008	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	285.3416
201008	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	313.6952
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	267.3717
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	267.3717
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	293.9909
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	267.3717
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	267.3717
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	293.9909
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	293.9909
201008	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	293.9909
201008	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	282.3653
201008	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	282.3653
201008	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	316.1635
201008	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	316.1635
201008	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	282.3653
201008	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	316.1635

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201008	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	316.1635
201008	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	282.3653
201008	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	280.5425
201008	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	302.8368
201008	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	280.5425
201008	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	302.8368
201008	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	280.5425
201008	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	302.8368
201008	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	302.8368
201008	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	280.5425
201008	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	324.5075
201008	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	291.5984
201008	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	324.5075
201008	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	291.5984
201008	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	324.5075
201008	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	291.5984
201008	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	324.5075
201008	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	291.5984
201008	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	354.7017
201008	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	326.2054
201008	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	354.7017
201008	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	326.2054
201008	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	354.7017
201008	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	354.7017
201008	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	326.2054
201008	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	326.2054
201008	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	309.0806
201008	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	292.5741
201008	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100%	309.0806

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR	
201008	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	292.5741
201008	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	309.0806
201008	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	292.5741
201008	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	309.0806
201008	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	292.5741
201008	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	347.4787
201008	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	347.4787
201008	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	311.3643
201008	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	311.3643
201008	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	347.4787
201008	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	311.3643
201008	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	347.4787
201008	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	311.3643
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	351.4957
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	316.6639
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	351.4957
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	316.6639
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	351.4957
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	316.6639
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	351.4957
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	316.6639
201007	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	319.049
201007	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	290.3087
201007	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	319.049
201007	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	290.3087
201007	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	319.049
201007	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	290.3087
201007	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	290.3087
201007	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100%	319.049

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR	
201007	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	375.5478
201007	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	375.5478
201007	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	336.4604
201007	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	375.5478
201007	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	336.4604
201007	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	336.4604
201007	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	375.5478
201007	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	336.4604
201007	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	286.0505
201007	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	286.0505
201007	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	314.4355
201007	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	286.0505
201007	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	314.4355
201007	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	286.0505
201007	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	314.4355
201007	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	314.4355
201007	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	274.0849
201007	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	314.0558
201007	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	274.0849
201007	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	274.0849
201007	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	314.0558
201007	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	274.0849
201007	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	314.0558
201007	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	314.0558
201007	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	342.0553
201007	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	375.4546
201007	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	342.0553
201007	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	375.4546

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201007	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	342.0553
201007	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	375.4546
201007	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	375.4546
201007	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	342.0553
201007	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	313.3591
201007	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	274.7356
201007	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	313.3591
201007	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	274.7356
201007	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	313.3591
201007	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	313.3591
201007	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	274.7356
201007	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	274.7356
201007	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	317.3909
201007	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	288.8623
201007	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	317.3909
201007	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	288.8623
201007	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	317.3909
201007	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	317.3909
201007	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	288.8623
201007	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	288.8623
201007	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	296.8503
201007	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	270.0667
201007	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	296.8503
201007	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	270.0667
201007	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	296.8503
201007	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	270.0667
201007	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	296.8503

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201007	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	270.0667
201007	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	311.7011
201007	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	277.6943
201007	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	277.6943
201007	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	311.7011
201007	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	311.7011
201007	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	277.6943
201007	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	311.7011
201007	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	277.6943
201007	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	274.1331
201007	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	274.1331
201007	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	296.565
201007	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	274.1331
201007	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	296.565
201007	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	274.1331
201007	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	296.565
201007	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	296.565
201007	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	328.3342
201007	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	295.2221
201007	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	328.3342
201007	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	328.3342
201007	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	295.2221
201007	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	295.2221
201007	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	295.2221
201007	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	328.3342
201007	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	358.674
201007	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	330.0018
201007	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	358.674

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201007	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	330.0018
201007	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	358.674
201007	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	330.0018
201007	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	358.674
201007	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	330.0018
201007	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	296.158
201007	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	310.2916
201007	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	296.158
201007	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	310.2916
201007	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	310.2916
201007	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	296.158
201007	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	310.2916
201007	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	296.158
201007	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	349.4942
201007	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	349.4942
201007	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	313.157
201007	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	313.157
201007	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	349.4942
201007	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	349.4942
201007	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	313.157
201007	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	313.157
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	320.3706
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	320.3706
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	320.3706
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	320.3706

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201006	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	283.9065
201006	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	312.5853
201006	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	283.9065
201006	CENS	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	312.5853
201006	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	283.9065
201006	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	312.5853
201006	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	283.9065
201006	CENS	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	312.5853
201006	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	330.3086
201006	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	369.4297
201006	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	330.3086
201006	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	330.3086
201006	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	369.4297
201006	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	330.3086
201006	CHEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	369.4297
201006	CHEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	369.4297
201006	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	285.7511
201006	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	314.1605
201006	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	285.7511
201006	CODENSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	314.1605
201006	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	285.7511
201006	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	314.1605
201006	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	314.1605
201006	CODENSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	285.7511
201006	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	272.799
201006	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	312.8043
201006	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	312.8043
201006	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	272.799
201006	EBSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100%	312.8043

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR	
201006	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	272.799
201006	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	312.8043
201006	EBSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	272.799
201006	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	369.3381
201006	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	335.9101
201006	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	369.3381
201006	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	369.3381
201006	EDEQ	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	335.9101
201006	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	369.3381
201006	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	335.9101
201006	EDEQ	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	335.9101
201006	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	273.0464
201006	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	311.7031
201006	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	273.0464
201006	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	273.0464
201006	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	311.7031
201006	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	311.7031
201006	EEC	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	273.0464
201006	EEC	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	311.7031
201006	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	282.6734
201006	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	282.6734
201006	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	311.2265
201006	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	282.6734
201006	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	311.2265
201006	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	282.6734
201006	EEP	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	311.2265
201006	EEP	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	311.2265
201006	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	304.122


Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201006	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	277.3154
201006	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	304.122
201006	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	277.3154
201006	ELECTRICARIBE-COSTA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	304.122
201006	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	277.3154
201006	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	304.122
201006	ELECTRICARIBE-COSTA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	277.3154
201006	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	276.2248
201006	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	310.2608
201006	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	276.2248
201006	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	310.2608
201006	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	276.2248
201006	ELECTROHUILA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	276.2248
201006	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	310.2608
201006	ELECTROHUILA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	310.2608
201006	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	272.3998
201006	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	272.3998
201006	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	294.851
201006	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	272.3998
201006	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	272.3998
201006	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	294.851
201006	EMCALI	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	294.851
201006	EMCALI	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	294.851
201006	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	289.0203
201006	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	322.161
201006	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	289.0203
201006	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	322.161

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201006	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	289.0203
201006	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	322.161
201006	ENERCA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	289.0203
201006	ENERCA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	322.161
201006	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	323.8809
201006	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	352.5778
201006	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	323.8809
201006	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	352.5778
201006	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	323.8809
201006	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	352.5778
201006	ENERTOLIMA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	323.8809
201006	ENERTOLIMA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	352.5778
201006	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	303.8581
201006	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	289.9818
201006	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	303.8581
201006	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	303.8581
201006	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	289.9818
201006	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	303.8581
201006	EPM-EADE	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	289.9818
201006	EPM-EADE	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	289.9818
201006	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	354.6218
201006	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	318.2533
201006	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	354.6218
201006	EPSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	318.2533
201006	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	318.2533
201006	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	354.6218
201006	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	318.2533
201006	EPSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	354.6218
201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100%	349.2886

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

					OPERADOR		
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	314.2123	
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	314.2123	
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	349.2886	
201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	314.2123	
201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	349.2886	
201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	314.2123	
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	349.2886	
						Promedio	311.1823883

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

4. Promedio tarifas costo unitario (CU) ESSA

Tarifas Costo Unitario						
Periodo	Operador de red	Tipo de red	Nivel de Tensión	Comb.NT	Dueño de Red	CU
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	346.0181
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	346.0181
201009	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	346.0181
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	311.3711
201009	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	346.0181
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	316.6639
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	351.4957
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	316.6639
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	351.4957
201008	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	316.6639
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	351.4957
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	316.6639
201008	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	351.4957
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	320.3706
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	320.3706
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	320.3706
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	355.4155
201007	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	320.3706

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	314.2123
201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	349.2886
201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	314.2123
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	349.2886
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-2	100% USUARIO	314.2123
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% OPERADOR	349.2886
201006	ESSA	SUBTERRANEA	1	NIVEL 1-3	100% USUARIO	314.2123
201006	ESSA	AEREA	1	NIVEL 1-2	100% OPERADOR	349.2886
					Promedio:	333.104475



Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

COMERCiante PERSONA NATURAL

Diligente sin tachones ni enmendaduras y preferiblemente con holográfico de tinta negra

Carátula Única

REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL
CARÁTULA ÚNICA EMPRESARIAL

Datos de identificación:
 NIT: 01 CC: 02 CE: 03 PASAPORTE: 04 INSCRIPCIÓN MATRICULA: 05 RENOVACIÓN: 06
 No.: 11.456.789 D.V.: 05 22222
 País: PASADORA CAMARA INSCRIPCIÓN MATRICULA

Unidad y datos generales:
 1. Nombre comercial de la empresa: CARLOS SILVA BERNUDEZ LEGR
 2. Nombre comercial: Carrera 33 No. 52 - 43 3. Sucia
 4. Dirección principal o domicilio de la empresa: Carrera 33 No. 52 - 43 5. Teléfono: 6577777 6. Fax: 6525356 7. E-mail: carlos@hdmali.com

Tipo de organización:
 1. Sociedad por acciones: 2. Sociedad por cuotas: 3. Sociedad por acciones y cuotas:
 4. Sociedad por acciones y cuotas: 5. Sociedad por acciones y cuotas: 6. Sociedad por acciones y cuotas:

Forma de constitución:
 1. Activa: 2. Pasiva: 3. Mixta:

Estado actual de la empresa:
 1. Activa: 2. En liquidación: 3. En concurso:

Actividades económicas:
 1. Elaboración de Productos de Panadería D 15 51 00

Fecha de inscripción:
 24 02 03

Información de contacto:
 Nombre: CARLOS SILVA BERNUDEZ
 Cédula: 11.456.789
 E-mail: carlos@hdmali.com
 Teléfono: 6577777

Cámara de Comercio de Bucaramanga
 Cra. 19 No. 36 - 20 piso 2 / Bús.: (7) 652 7000 / Fax: (7) 653 4062
 www.camaraadirecta.com

Anexo

Diligente estos espacios solo si posee establecimientos de comercio, sucursales o agencias matriculados en la CCEB. Verifique en su diligencia.

Verifique su clasificación en la sede o en www.sitranantes.com

REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL
HABILITACIÓN PARA LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL

CONFECAMARAS
CÓDIGO DE LA CÁMARA: 00000000

INFORMACIÓN COMERCIAL:
 Nombre de la entidad: BANCO
 Nombre de la sucursal: SU PAN
 Dirección: Carrera 15 No. 24 - 07
 Teléfono: 6444444

INFORMACIÓN FINANCIERA:
 Activos totales: \$ 37.632.000
 Pasivos totales: \$ 37.632.000

DATOS BÁSICOS:
 Matricula: Carrera 21 No. 26-36
 Teléfono: 642222
 Municipio: Bucaramanga

INFORMACIÓN ECONÓMICA:
 Información sobre el establecimiento: \$ 85.000.000

PROPIETARIOS:
 Nombre: CARLOS SILVA BERNUDEZ
 C.C.O.V.: 11.456.789



6. Plan de riesgos y contingencias

En el momento de crear una empresa surgen muchos riesgos los cuales se espera minimizar con la elaboración del plan de negocio, por lo menos en los aspectos de viabilidad y rentabilidad sin embargo continúan existiendo riesgos potenciales. En este plan de riesgos y contingencias se tendrán en cuenta los 2 escenarios principales y de mayor impacto en los propósitos de la iniciativa empresarial.

Escenario 1

La empresa inicia operaciones y aunque los socios están comprometidos, por alguna circunstancia no pueden participar en el negocio, para salvar este riesgo se diseñaron las siguientes alternativas:

- 1) Inclusión de nuevos socios estratégicos potencialmente identificados.
- 2) Iniciación de operaciones empresariales pero con una capacidad comercial, técnica y operativa inferior, proyectando el mismo crecimiento anterior pero en un mayor tiempo.
- 3) Inclusión al mercado laboral para consolidar mayor fortaleza comercial y posteriormente reanudar las actividades empresariales con la capacidad proyectada contando con la colaboración del talento humano identificado.

Escenario 2

A pesar de tener todos los costos planificados y controlados en la fase de plan de negocio, surge la necesidad de un mayor capital dado que el capital existente en ese momento no es suficiente y los resultados de la convocatoria del fondo emprender todavía son desconocidos. En este caso se proyectan las siguientes soluciones:

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

- 1) Realizar alianzas estratégicas con empresas reconocidas y con capacidad financiera suficiente de acuerdo a lo requerido.
- 2) Realizar propuestas ante socios inversionistas potencialmente identificados para lograr el capital necesario.
- 3) Dilatar las operaciones hasta cuando se establezcan los resultados de la convocatoria del fondo emprender.
- 4) Presentar el plan de negocio ante las siguientes entidades:
 - a. Red de emprendedores de Bavaria (iniciativa destapa futuro)
 - b. Concurso ventures
 - c. BiD Challenge Colombia
 - d. Convocatorias Fomipyme realizadas por el gobierno nacional
 - e. TIC Américas y demás entidades que se puedan identificar y que apoyen iniciativas emprendedoras como la propuesta.

7. Documentos de soporte

Durante el trabajo realizado en la elaboración del plan de negocio se contactaron entidades relacionadas con iniciativas de emprendimiento en Bucaramanga. Inicialmente se presentó la siguiente propuesta a la incubadora de empresas: Corporación Bucaramanga emprendedora.

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica



 "Inventing Companies"	CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas	 CUEES <small>Centro de Estudios de la Energía Sostenible</small>
PRESENTACION DE IDEAS		

FECHA DE PRESENTACIÓN: NOVIEMBRE 10 DE 2009
--

DATOS DEL EMPRENDEDOR LIDER	
Nombres:	<u>JUAN MANUEL</u> Apellidos: <u>POVEDA CRISTANCHO</u>
Celular	<u>316-7025927</u> E – mail <u>juanm.poveda@gmail.com</u>
Escolaridad	Secundaria <input type="checkbox"/> Tecnológico <input type="checkbox"/>
	Universitario <input checked="" type="checkbox"/> Especialización <input type="checkbox"/>
	Otros <u>Diplomado en Gerencia de Empresas de Ingeniería.</u>
Experiencia:	<u>Fortalecimiento del proceso de formación profesional por medio de</u>
relacionada	<u>asignaturas electivas como mercadeo, gestión de proyectos de</u>
con el proyecto	<u>Ingeniería, derecho laboral y comercial, energía y medio ambiente.</u>

INFORMACIÓN SOBRE LA IDEA DE NEGOCIO
<p>Concepto de la idea:</p> <p>Empresa dedicada al diseño e implantación de proyectos de ingeniería eléctrica y soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía (URE) bajo una perspectiva integral que involucre la responsabilidad social de las empresas y el desarrollo sostenible a partir de la gestión del talento humano.</p>
<p>Descripción general:</p> <p>La idea del negocio se apoya en los propósitos y tendencias observadas a nivel mundial y en los aspectos legales y normativos Colombianos encaminados a la adopción de parámetros culturales y estratégicos que propicien el uso racional y eficiente de la energía y que garanticen: la responsabilidad social de las empresas e instituciones, el desarrollo sostenible de la sociedad, la competencia y rentabilidad de las empresas y el fortalecimiento de los aspectos procedimentales, actitudinales y conceptuales del talento humano.</p>
<p>Aspecto innovador:</p> <p>Prestación de servicios bajo un enfoque sistémico e integrador que garantice a los clientes soluciones de ingeniería de alto nivel con resultados apoyados en tecnologías de información y procesos de cambio generalizados, logrando una dinámica positiva en la rentabilidad, competitividad y productividad de las organizaciones, desde todas las dimensiones del URE y apoyada en procesos de medición, gestión del cambio cultural y en la gestión por competencias.</p>
<p>Necesidad o problema que soluciona:</p> <p>El problema a resolver trasciende las barreras institucionales y empresariales hacia la adopción de tendencias de comportamiento reflexivo y participativo de todos los actores de la sociedad frente al indiscriminado uso de recursos naturales no renovables que ha ocasionado una huella ecológica que se profundiza de manera permanente con resultados frecuentemente irreversibles. Las actividades de la empresa estarán encaminadas a propiciar el ahorro energético y la disminución de los costos de operación de empresas y organizaciones cuyo insumo básico sea la energía eléctrica y el talento humano. En este proceso de cambio, se propone generar una conciencia URE, de desarrollo sostenible, y de responsabilidad social en las empresas.</p>

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

 <p>"Inventing Companies"</p>	<p>CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas</p>	 <p>CUEES CENTRO DE UNIDADES DE ENERGÍA ELÉCTRICA</p>									
PRESENTACION DE IDEAS											
<p>Posible mercado:</p> <p>Empresas que tengan dentro de sus costos fijos un componente relacionado a los servicios de energía eléctrica y donde esté involucrado el talento humano como parte esencial de sus procedimientos y procesos productivos. Se identifican como prioritarias las empresas de procesos industriales o de servicios con gran cantidad de equipos y dispositivos eléctricos o electrónicos en sus procesos productivos y de servicios, así como empresas de servicios con gran cantidad de equipos electrónicos que soporten los procesos de gestión de la información y las comunicaciones. En segundo orden de prioridad se consideran las empresas de manufactura y comerciales que basan sus procesos en equipos electromecánicos y cuya base del negocio se fundamente en la atención de clientes y proveedores por parte del talento humano. Adicionalmente, el carácter sistémico de la estructura funcional de la compañía permite la aplicación del modelo de trabajo hacia el gran volumen de clientes residenciales del servicio de energía eléctrica, a partir de estrategias de costos diferenciales que permitan la adopción de una cultura de ahorro energético.</p>											
<p>Equipo de trabajo (número de personas, experiencia, escolaridad):</p> <p>[1] Ingeniero electricista con formación en los aspectos técnicos, ambientales, legales, y comerciales de gerencia de empresas. Con capacidad creativa, emprendedora y de gestión de grupos de trabajo multidisciplinarios. Con afinidad a los temas relacionados al URE, responsabilidad social y desarrollo sostenible.</p> <p>[1] Ingeniero electricista con experiencia en gestión de proyectos de consultoría y construcción de ingeniería eléctrica. Con especialización o maestría en el enfoque de sistemas de gestión, sistemas de transmisión y distribución de la energía. Adicionalmente se requiere experiencia en el sector académico con énfasis en el desarrollo y participación en proyectos de investigación.</p> <p>[1] Ingeniero electricista con experiencia en gestión por competencias, calidad de la energía eléctrica. Con especialización o maestría en el enfoque de competencias o gestión tecnológica. Adicionalmente se requiere experiencia en el sector académico con énfasis en el desarrollo y participación en proyectos de investigación.</p> <p>[2] Auxiliares SENA con título de técnicos en instalaciones eléctricas de baja tensión o instalaciones eléctricas residenciales, con alta capacidad de aprendizaje y de relaciones interpersonales.</p> <p>[1] Auxiliar administrativo con título de tecnólogo en sistemas integrados de gestión, gestión administrativa, administración empresarial, formulación de proyectos, o gestión del talento humano con alta capacidad de aprendizaje y de relaciones interpersonales.</p>											
<p>Aptitudes, habilidades y conocimientos útiles del emprendedor o equipo de trabajo ante la idea de negocio:</p> <p>La idea de la empresa se generó en el escenario académico, específicamente en los espacios de reflexión propiciados por docentes de algunas asignaturas electivas durante el proceso de formación del emprendedor. La idea surge del análisis del detrimento de los recursos naturales ocasionado por el crecimiento indiscriminado del motor productivo de la sociedad y el bajo nivel de sensibilización de la misma frente a los temas ambientales y de responsabilidad social. Adicionalmente se motiva en la oportunidad de aportar soluciones desde la perspectiva profesional del emprendedor y el aporte de profesionales con la misma motivación y experiencia específica en el portafolio de servicios ofrecidos.</p> <p>El emprendedor líder es ingeniero electricista (último semestre) con formación en los aspectos técnicos, ambientales, legales, y comerciales de gerencia de empresas. Con capacidad creativa, emprendedora y de gestión de grupos de trabajo multidisciplinarios. Con afinidad a los temas relacionados al URE, responsabilidad social y desarrollo sostenible.</p>											
<p>Apoyos solicitados a la Incubadora de Empresas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Acompañamiento con un asesor de emprendimiento para la formulación del plan de negocio y la evaluación de las oportunidades y la conveniencia de la idea planteada. 2) Asesoría en cuanto a las alternativas para la consecución del capital semilla que permita hacer realidad la idea de negocio. 											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">¿Cómo conoció la incubadora?:</td> <td style="width: 10%;">Charla</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">✓</td> <td style="width: 15%;">Internet</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 10%;">Radio</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 10%;">Otro</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>			¿Cómo conoció la incubadora?:	Charla	✓	Internet		Radio		Otro	
¿Cómo conoció la incubadora?:	Charla	✓	Internet		Radio		Otro				

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica



ESPACIO PARA USO DE LA INCUBADORA	
Entrevista	
Observaciones y/o resultados	Se observa consistencia y manejo de los conceptos, por las características del emprendedor y de la iniciativa, se recomienda remitir la idea a fondo emprender.

Luego de obtener resultados positivos en la presentación de la idea ante la incubadora de empresas, se contacto a la unidad de emprendimiento del SENA para la inscripción a fondo emprender pero dadas las circunstancias académicas del emprendedor fue necesario el diligenciamiento de una carta desde la unidad de emprendimiento de la UIS hacia la coordinación de emprendimiento del SENA (ver página siguiente). De esta manera fue registrada la idea de negocio en la plataforma del fondo emprender para la convocatoria No 9 a nivel nacional.

Dadas las circunstancias y las actividades del plan de negocio no se alcanzaron a cumplir los plazos para esta convocatoria sin embargo el plan de negocio en este momento está listo para ser presentado en la siguiente convocatoria.

Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la formulación e implantación de soluciones enfocadas al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

4110

Bucaramanga, Noviembre 30 de 2009

Doctor
RODOLFO GALINDO
Coordinador Regional de Emprendimiento
SENA
Regional Santander



Respetado doctor:

Por medio de la presente solicito su colaboración para que el proyecto presentado por **JUAN MANUEL POVEDA CRISTANCHO**, estudiante del programa de Ingeniería Eléctrica de la UIS, sea acogido en la Unidad de Emprendimiento de la Regional Santander del SENA. Este proyecto participó de la Convocatoria de Apoyo y Fomento a emprendimientos de Base Tecnológica del CUEES recibiendo la puntuación requerida para ser avalado por la Universidad.

Cordial saludo,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mireya Astrid Jaime Arias', is positioned above the typed name.

MIREYA ASTRID JAIME ARIAS
Jefe de la Unidad de Emprendimiento
Universidad Industrial de Santander

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN
Ciudad universitaria, Cámara 27 - calle 9, Edificio Administración 2, Piso 5.
PBX: (7) 6344000 Ext. 2220 FAX: 635 0540 A.A 678 Bucaramanga, Colombia.
E-mail: viceinvest@uis.edu.co <http://www.uis.edu.co>

