

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA EMPRESA S.A.S DE
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ABASTECER LOS POLIDEPORTIVOS
LOCALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL
PUTUMAYO.**

JAIRO ARMANDO QUEZADA BETTIN

JEISSON FABIAN GARRETA HERRERA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MOCOA

2018

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA EMPRESA S.A.S. DE
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ABASTECER LOS POLIDEPORTIVOS
LOCALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL
PUTUMAYO.**

JAIRO ARMANDO QUEZADA BETTIN
JEISSON FABIAN GARRETA HERRERA

Trabajo de grado, modalidad Plan de Negocios, presentado para optar el título de
Administrador de Empresas

Asesor
CESAR ADRIAN UNIGARRO
Ingeniero Industrial
Especialista en Gerencia de proyectos y Salud Ocupacional

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MOCOA

2018

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Mocoa, 15 de Mayo de 2018

Dedicatoria

El presente proyecto lo dedicamos primeramente a Dios por estar con nosotros en todo momento dándonos salud y vida, permitiéndonos lograr la culminación de este ciclo y comenzar uno nuevo a partir de ahora en adelante igualmente con su ayuda y protección.

Así mismo, queremos agradecer a nuestros padres y demás familiares que con su apoyo y sus buenos deseos nos brindaron esperanza para esforzarnos y así poder cumplir con éxito nuestros objetivos y no defraudarlos.

En tercer lugar, agradecemos a nuestro tutor, quien nos brindó las herramientas y conocimientos para la presentación y culminación de este proyecto.

Por último, agradecemos a aquellas personas que de alguna u otra forma nos permitieron llegar a cumplir nuestro objetivo de ser profesionales.

Resumen

Mediante el desarrollo de la presente investigación, se pretende formular y evaluar la viabilidad del plan de negocios para la creación de una empresa en Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S, dedicada a la prestación del servicio de energía fotovoltaica, con un mercado potencial en el Municipio de Mocoa en los centros deportivos privados y públicos. Para el proceso de formulación del proyecto, se ha utilizado el modelo de plan de negocios del Fondo Emprender, instaurado por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, además se busca obtener capital semilla, para la implementación del plan de inversión, generando así un alto impacto social, económico mediante la generación de fuentes de empleo, auto sostenibilidad y rentabilidad, y ambiental con energía limpias, que disminuyen el efecto invernadero en el mundo, localizada en el municipio de Mocoa, Departamento del Putumayo.

Dentro de la investigación que se realizó para determinar la viabilidad empresarial, se desarrolló actividades de diagnóstico de los procesos administrativos y operativos, para evaluar y analizar diferentes factores para la creación de empresa, como son: estudio de mercados, ingeniería o técnico del proyecto, modulo administrativo y legal, análisis financiero y ambiental, los cuales arrojaron resultados positivos dentro de los ámbitos social, ambiental y económico, por lo cual se establece que la realización del plan de negocios es viable dentro del sector económico del municipio de Mocoa, Putumayo.

Palabras Claves:

Formular, evaluar, viabilidad, fotovoltaica, inversión, rentabilidad, energías limpias.

Astract

Through the development of the present investigation, it is intended to formulate and evaluate the viability of the business plan for the creation of a company in SAS for Simplified Shares, dedicated to the provision of the photovoltaic energy service, with a potential market in the Municipality of Mocoa in private and public sports centers. For the project formulation process, the business plan model of the Emprender Fund, established by the National Learning Service SENA, has been used, and seed capital is sought for the implementation of the investment plan, generating a high impact social, economic through the generation of sources of employment, self sustainability and profitability, and environmental with clean energy, which reduce the greenhouse effect in the world, located in the municipality of Mocoa, Department of Putumayo.

Within the research that was carried out to determine the business viability, diagnostic activities of the administrative and operative processes were developed, to evaluate and analyze different factors for the creation of a company, such as: market study, engineering or project technician, administrative and legal module, financial and environmental analysis, which yielded positive results within the social, environmental and economic fields, for which it is established that the realization of the business plan is viable within the economic sector of the municipality of Mocoa, Putumayo.

Key words:

Formulate, evaluate, viability, photovoltaic, investment, profitability, clean energies.

Tabla de contenido

	pág.
INTRODUCCION	
1. Preliminares	16
1.1 Descripción del problema	16
1.1.1 Planteamiento del problema	16
1.1.2 Descripción del problema	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3. Justificación	18
1.4. Metodología	19
1.4.1 Tipo de investigación	19
1.4.1.1. Investigación aplicada	19
1.4.1.2. Investigación documental	20
1.4.1.3 Investigación de campo	20
1.4.2. Línea y sublínea de investigación	21
1.4.2.1. Línea de investigación	21
1.4.2.2 Sub-línea de investigación-Viabilidad empresarial	22
1.4.3 Universo	22
1.4.4. Muestra	23
1.4.5. Fases de la investigación	23
1.4.5.1. Módulo de evaluación mercados	23
1.4.5.2. Módulo de evaluación técnico o ingeniería del proyecto	23
1.4.5.3. Módulo de evaluación legal	23
1.4.5.4. Módulo de evaluación organizacional	24
1.4.5.5. Módulo de evaluación económica y financiera	24
1.4.5.6. Módulo de Evaluación Social	24
1.5. Marco referencial	24

1.5.1. Marco teórico	24
1.5.1.1. Paneles solares	24
1.5.1.2. Energía Solar Fotovoltaica	30
1.5.2. Marco de antecedentes	33
1.5.3. Marco legal	35
2. Plan de negocios	39
2.1. Datos Generales	39
2.1.1. Localización del negocios	39
2.1.2. Perfil del cliente	40
2.1.3. Necesidad a satisfacer	40
2.1.4. Tendencia de crecimiento del mercado	42
2.1.5. Análisis de la competencia	46
2.1.6. Concepto del negocios	47
2.1.6.1. Proceso de generación de energía eléctrica fotovoltaica	48
2.1.7. Mercado del proyecto	51
2.1.7.1. Universo	51
2.1.7.2. Muestra	51
2.1.7.3. Resultados	51
2.1.8. Ficha Técnica de productos	59
2.1.9. Generación de ingresos	62
2.20. Portafolio de servicios	63
2.21. Proyección de ventas	65
2.22. Normatividad aplicable	69
2.23. Requerimiento de infraestructura	70
2.24. Requerimientos de inversión	71
2.25. Proceso de producción-Mantenimiento Preventivo de Luminarias	73
2.26. Capacidad establecida de producción	76
2.27. Perfil del equipo de trabajo	76
2.27.1. Cargo-Gerente	77
2.27.2. Cargo-Asistente Administrativo	79

2.27.3. Cargo- Técnico Electricista	80
2.27.4. Vigiar HSE	81
2.28. Nomina para operación de la empresa	83
2.29. Estrategias de Ventas y su presupuesto	84
2.1.2.2. Estrategias de distribución	84
2.1.2.3. Estrategias de Precio	85
2.1.2.4. Estrategias de Promoción	88
2.1.2.5. Estrategias de Comunicación	90
2.1.2.6. Estrategia de Servicio	91
2.1.2.7. Presupuesto de la mezcla de mercadeo	91
2.1.2.8. Estrategias de Aprovisionamiento	94
2.1.3. Proyección de ventas	94
2.2. MODULO DE OPERACIÓN	98
2.2.1. Operación	98
2.2.1.1. Ficha técnica del producto o servicio	98
2.2.1.2. Descripción del proceso	99
2.2.1.3. Necesidades y Requerimientos	107
2.2.1.4. Plan de Producción	112
2.2.2. Plan de compras	115
2.2.2.1. Consumos por unidad de producto	115
2.2.3. Costos de producción	117
2.2.4. Infraestructura	119
2.2.4.1. Infraestructura requerida	119
2.2.4.2. Parámetros técnicos especiales	120
2.3. MODULO ORGANIZACIÓN	121
2.3.1. Estrategia Organizacional	121
2.3.1.1. Análisis DOFA	122
2.3.1.2. Organismo de apoyo	128
2.3.2. Estructura organizacional	129
2.3.3. Constitución empresa y aspectos legales	133
2.3.4. Costos administrativos	135

2.3.4.1. Gastos de personal	135
2.3.4.2. Gastos de Puesta en Marcha	136
2.3.4.3. Gastos Anuales de Administración	137
2.4. FINANZAS	138
2.4.1. Fuentes de financiación	138
2.4.2. Formatos financieros	139
2.4.3. Egresos	142
2.4.4. Capital de trabajo	145
2.5. PLAN OPERATIVO	146
2.5.1. Plan Operativo	146
2.5.1.1. Cronograma de actividades	147
2.5.2. Metas Sociales	149
2.5.2.1. Metas sociales del plan de negocios	149
2.5.2.2. Plan nacional de desarrollo	149
2.5.2.3. Cluster o cadena productiva	152
2.5.2.4. Empleo	154
2.5.2.5. Emprendedores	154
2.6. IMPACTO	155
2.6.1. Impacto Económico	155
2.6.2. Impacto Social	156
2.6.3. Impacto Ambiental	156
3. Conclusiones	157
4. Recomendaciones	159
Lista de Referencias	
Bibliografía	
Apéndices	

Lista de tablas

	pág.
Tabla 1. Polideportivos de la zona urbana del Municipio de Mocoa	24
Tabla 2. Análisis de la competencia directa	49
Tabla 3. Tabulación pregunta 1	54
Tabla 4. Tabulación pregunta 2	55
Tabla 5. Tabulación pregunta 3	55
Tabla 6. Tabulación pregunta 4	56
Tabla 7. Tabulación pregunta 5	57
Tabla 8. Tabulación pregunta 6	58
Tabla 9. Tabulación pregunta 7	59
Tabla 10. Tabulación pregunta 8	60
Tabla 11. Equivalencia potencia lámpara Led Vs Convencionales en Lúmenes	62
Tabla 12. Ficha técnica de Luminaria Led 80 Watios	63
<i>Tabla 13.</i> Valores de irradiación promedio para diferentes regiones del país.	64
<i>Tabla 14.</i> Proyección de ventas en Kw/hora/anual.	70
<i>Tabla 15.</i> Requerimientos de inversión	72
<i>Tabla 16.</i> Capacidad instalada de producción.	76

<i>Tabla 17. Nomina Administrativa</i>	80
<i>Tabla 18. Nomina Administrativa</i>	80
<i>Tabla 19. Estrategia de Promoción</i>	81
<i>Tabla 20. Estrategia de Promoción</i>	81
<i>Tabla 21. Precio de venta de energía \$ kw/hora</i>	82
<i>Tabla 22. Proyección de ingresos</i>	83
Tabla 23. Gastos preoperativos o de constitución	83
Tabla 24. Gastos de ventas o comercialización	84
Tabla 25. Depreciación de activos	84
Tabla 26. Costos y gastos año 1 de operación	86
Tabla 27. Capital de trabajo	87
Tabla 28. Estado de Pérdidas y Ganancias	89
Tabla 29. Punto de equilibrio	90

Tabla de graficas

	pág.
Grafica 1. Necesidades de Maslow	42
Grafica 2.Tendencia de crecimiento de energía fotovoltaica	45
Grafica 3.Crecimiento de capacidad instalada energías renovables	47
Grafica 4. Pregunta 1	54
<i>Grafica 5. Pregunta 2</i>	55
Grafica 6. Pregunta 3	56
<i>Grafica 7. Pregunta 4</i>	57
Grafica 8. Pregunta 5	58
<i>Grafica 9. Pregunta 6</i>	59
Grafica 10. Pregunta 7	60
Grafica 11. Pregunta 8	61
Grafica 12. Áreas de distribución en planta.	70
Grafica 13. Punto de equilibrio	90

Lista de imágenes

	pág.
Imagen 1. Panel Solar	27
Imagen 2. Proceso de energía Fotovoltaica	28
Imagen 3. Generación de Energía Solar Fotovoltaica	30
Imagen 4. Tipos de paneles	31
Imagen 5. Generación de energía fotovoltaica	35
Imagen 6. Mapa del Municipio de Mocoa (Colombia)	41
Imagen 7. Diagrama de un poste solar con luminaria solar fotovoltaica para alumbrado público	50
Imagen 8. Proceso de energía fotovoltaica	51

Introducción

A través la presente investigación, se busca formular un plan de negocios, para evaluar su factibilidad, en las diferentes áreas técnica, financiera, económica, comercial y social para evaluar la decisión de ejecutar el plan de inversión, ya que se brinda una información cuantitativa del proyecto, en cuanto a costos y beneficios, aproximados a la realidad, Permitiendo o facilitando la toma de decisiones relativas a inversiones por parte del Inversionista.

En el proceso de exploración del conocimiento, se utilizara el modelo Guía Buenas Practicas de Formulación Fondo Emprender-SENA-2014 Versión 04¹, el cual ha sido aprobado como una opción de trabajo de grado, según el acuerdo N°06 de Julio 14 de 2010-estatuto estudiantil del Instituto Tecnológico del Putumayo ITP, del ciclo profesional.

El modelo del plan de negocios, consta de siete (6) módulos, para su desarrollo sistemático hacia la disminución del grado de incertidumbre, ofreciendo al final una herramienta que minimiza el riesgo de pérdida del capital de inversión.

El primer módulo, corresponde al Análisis de Mercados, a través del cual se busca medir la sensibilidad del mercado potencial en la región, con respecto al bien o servicio proveniente de la nueva unidad de producción, al tiempo que se trata de determinar la aceptación que en dicho mercado tendrá el producto (bienes y/o servicios), proyectando así el crecimiento y posicionamiento de la organización, proyectando alcanzar un mercado real.

¹ SENA-Fondo Emprender. Guía Buenas Prácticas de Formulación Fondo Emprender-SENA-2014. Tipo: Text/ Html, Tamaño:79,87 KB (81.786 bytes) Tomado de: <http://www.fondoemprender.com/Lists/HerramientasEmprendedores/DispForm.aspx?id=14&source=/SitePages/HerramientasEmprendedores.aspx>

El tipo de muestreo que se utilizara para realizar la investigación es el muestreo aleatorio simple, el cual consiste en que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado para integrar la muestra n , a partir de la población universal N .

En el segundo módulo, Análisis Técnico, se definirá la viabilidad de las distintas soluciones alternativas para producir el bien o prestar el servicio, identificando las diferentes necesidades y requerimientos, como son maquinaria y equipos, materias primas e insumos, mano de obra directa e indirecta, las condiciones propias de la localización del proyecto, en cuanto a la macro localización y micro localización, definiendo la capacidad instalada para atender la demanda o el mercado potencial, diseño del proceso de transformación de materias primas MP, hasta obtener un producto terminado PT, de excelente calidad. Al igual se identificara la cadena productiva o cadena de valor.

En el módulo Análisis Administrativo, se determinara el talento humano requerido para las diferentes áreas administrativas y operativas, para ejecutar las diferentes actividades, identificando la estructura organizacional, funciones, responsabilidades y requerimientos del puesto de trabajo, y los gastos de la nómina administrativa. De igual manera, se identificara las obligaciones de carácter legal que son necesarios para la viabilidad general del proyecto, relacionadas con estructura tributaria, minuta de la constitución de la empresa, requisitos y procedimientos ante Cámara y Comercio, trámites ante la DIAN, para la expedición del RUT, Industria y Comercio, Permiso de Suelos, Avisos y Tableros, entre otros, asegurando así el funcionamiento de la empresa, conforme a las diferentes normas colombianas.

En el módulo Análisis Financiero, se cuantificara la bondad del plan de inversión, expresada a través de los estados financieros proforma como son el Balance General, PYG, Flujo de Caja e

indicadores financieros como son la TIR, VPN, buscando medir la rentabilidad y la cuantía total de las utilidades o excedentes solidarios, que los asociados esperan de la inversión realizada,

En el plan operativo, se registran las actividades necesarias para el montaje de la empresa, desde el proceso de inversión hasta la fase operacional, estimando los diferentes recursos financieros.

Por otro lado en el módulo del Impacto del proyecto, se busca medir la contribución potencial del plan de inversión al desarrollo de la comunidad y en forma especial el impacto que tendrá sobre los sectores de bajos ingresos, como son el suplir una mayor cantidad de necesidades básicas, al ofrecer productos de calidad y a precios competitivos.

1. Preliminares

1.1. Descripción del problema

1.1.1. Planteamiento del problema.

¿Es viable la implementación de una empresa S.A.S. dedicada al aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica, para reducir costos de producción y mantenimiento en el suministro de energía eléctrica a los polideportivos localizados en la zona urbana del municipio de Mocoa?

1.1.2. Descripción del problema.

Actualmente no se desarrolla o maximiza el aprovechamiento de energía renovables como la energía solar fotovoltaica en Colombia. Pocos empresarios invierten sus recursos en otras alternativas renovables, en razón al desconocimiento al uso e implementación de este tipo de tecnología.

Además del desconocimiento de los incentivos tributarios aprobados por el gobierno colombiano, mediante el Decreto 2143 de 2015- el cual contempla cuatro incentivos tributarios para promover las denominadas fuentes no convencionales de energía, entre las cuales se encuentra la energía solar.

Por otra parte el uso de los combustibles fósiles como generadores de energía eléctrica, son más costosos y altamente contaminantes, en la combustión de estos se emiten gases como el monóxido de carbono, el Benzopireno, el Óxido de Nitrógeno y el Óxido de Azufre, siendo los principales focos de emisión de contaminantes al aire, en consecuencia obtenemos el aumento de la temperatura media del planeta o efecto invernadero, generando aumento de sequías,

inundaciones, formación de huracanes, progresivo deshielo de los casquetes polares, subida de los niveles de los océanos.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general.

Evaluar la viabilidad de la implementación de una empresa S.A.S., dedicada a la generación y comercialización de energía solar fotovoltaica, para optimizar costos de producción y mantenimiento en el suministro de energía eléctrica a los polideportivos localizados en la zona urbana del municipio de Mocoa.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Efectuar una investigación de mercados, sobre el comportamiento de la oferta y la demanda de energía solar fotovoltaica.
- Realizar un estudio técnico o ingeniería del proyecto, identificando las tecnologías necesarias para la generación de energía solar fotovoltaica.
- Identificar los requerimientos organizacionales y legales, para el funcionamiento de la empresa S.A.S. , conforme a la capacidad instalada
- Evaluar las bondades financieras y sociales ofrecidas por el **plan de negocios.**

1.3. Justificación

Por otra parte la empresa, debe desarrollar procesos amigables con el medio ambiente, buscando minimizar, mitigar o eliminar el impacto socio ambiental en el área de influencia de sus operaciones, realizando una adecuada utilización de tecnologías limpias y una adecuada final de los residuos generados en sus procesos, además realizando un uso racional de los recursos no renovables como son agua, papel y energía.

En la dimensión económica, se fortalecerán las cadenas productivas, buscando la integración de los diferentes grupos de interés como son los proveedores locales de materiales eléctricos, nuevas fuentes de empleo directos e indirectos, consumidores obteniendo un producto con tecnología amigable con el medio ambiente y accesible a sus ingresos económicos, también se incluyen aquellos entes de vigilancia y control, generando riqueza en la región.

Se generan incentivos económicos mediante la deducción sobre el impuesto de renta y complementarios, para las personas naturales o jurídicas que desarrollen la promoción, desarrollo y utilización de las Fuentes No Convencionales de Energía -FNCE, en especial las de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, conforme al Decreto 2143 de 2015- Ministerios de Minas y Energía.

“Artículo 2.2.3.8.2.1.-Deducción especial en la determinación del impuesto sobre la renta. Los contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios que realicen directamente nuevas erogaciones en investigación, desarrollo e inversión en el ámbito de la 'producción y utilización de energía a partir FNCE o gestión eficiente de la energía, tendrán derecho a deducir hasta el cincuenta por ciento (50%) del valor de las inversiones, en los términos de los siguientes

artículos, en concordancia con los porcentajes establecidos en el artículo 11 de la Ley 1715 de 2014”²

La investigación contribuye al fortalecimiento de la formación integral como profesionales en el programa de Administración de empresas, en razón a que se fortalecen las diferentes competencias específicas, como son conocimientos en investigación de mercados, constitución legal de organizaciones, procesos de transformación y proyección y evaluación económica, social y financiera de proyectos. Utilizando para la presente investigación, el modelo del **plan de negocios** del Fondo Emprender, reduciendo así el grado de incertidumbre o pérdida de la inversión.

1.4. Metodología

1.4.1. Tipo de investigación.

1.4.1.1 Investigación Aplicada: se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación integral, como futuros Administradores de Empresas, es decir el saber y el saber-hacer. Para el desarrollo de la investigación aplicada, se estructurara un marco de antecedentes, conceptual, teórico y legal del tema de investigación.

En el desarrollo de la investigación aplicada, lo que obtendrá el investigador, primordialmente, son las consecuencias prácticas, a través del estudio de mercados sobre la

² Decreto 2143 de 2015- Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo 111 de la Ley 1715 de 2014

realidad del contexto de las personas naturales o jurídicas que desarrollen la promoción, desarrollo y utilización de las Fuentes No Convencionales de Energía -FNCE y un diseño de la planeación estratégica, para optimizar la productividad y competitividad en la organización objeto de estudio.

1.4.1.2 Investigación Documental. El investigador recurrirá a fuentes secundarias, como son de carácter documental, como son fuentes bibliográficas, direcciones electrónicas y normas legales de aplicabilidad en las MIPYMES que desarrollen la promoción, desarrollo y utilización de las Fuentes No Convencionales de Energía –FNCE.

De igual forma se basara en fuentes históricas, como son documentos que se encuentran en los archivos virtuales.

1.4.1.3. Investigación de campo. Se apoyara en informaciones que provienen de listas de chequeo , entrevistas, encuestas, aplicadas a fuentes primarias de información como son usuarios potenciales de la empresa S.A.S. generadora de energía solar fotovoltaica y de igual forma se utilizara la técnica de la observación, analizando la situación desde el punto de vista del investigador.

1.4.2. Línea y sub línea de investigación.

1. 4.2.1. Línea de investigación. Competitividad, prospectiva, emprendimiento y empresarismo de las mypimes andino –amazonicas.

- **Línea 1:** planes de negocios.

1. 4.2.2. Área temática de la línea-Plan de Negocios

Incluye unas fases, desde el estudio de mercados para evaluar la identificación de la necesidad y demanda potencial o consumidores del producto (bien y/o servicio) , un módulo de ingeniería del proyecto o capacidad instalada para atender la demanda potencial del mercado, módulo legal y administrativo, para identificar el tipo de empresa, sus estructura organizacional y análisis DOFA, modulo financiero en el cual se evaluar las bondades de rentabilidad y recuperación de la inversión inicial.

1.4.3. Universo.

La población universal, para el desarrollo de la investigación serán los diecisiete (17) polideportivos de la zona urbana del Municipio de Mocoa.

N°	Barrios donde se ubican los centros deportivos	Tipo de propiedad	# de luminarias que necesita
1	El Carmen	Publico	4
2	La unión	Publico	4
3	Olímpico	Publico	4
4	La independencia	Publico	4
5	San Agustín	Publico	4
6	José homero bajo	Publico	4
7	Pablo sexto alto	Publico	5
8	Las américas	Publico	4
9	Pablo sexto bajo	Publico	4

10	Miraflores	Publico	4
11	Los prados	Publico	4
12	Obrero	Publico	4
13	Esmeralda	Publico	4
14	Santiago Bernabeu	Privado	16
15	Alianzz Arena	Privado	8
16	Cancha Sintética Del Sur	Privado	8
17	Club de Leones	Privado	27
N° Total de lámparas			117

Tabla 1. Polideportivos de la zona urbana del Municipio de Mocoa

1.4.4. Muestra.

Para la ejecución de la investigación, se aplicara los diferentes instrumentos para la recolección de la información sobre los usuarios potenciales del servicio de energía solar fotovoltaica, al 100% de los representantes (integrante de las Juntas Acción Comunal) de los trece (13) polideportivos públicos y los representantes legales de los cuatro (4) de carácter privado, ya que es una población Finita < 100.000 personas.

1.4.5. Fases de la investigación.

El estudio de factibilidad, es una herramienta que proporcionara una base técnica, financiera, económica, comercial y social para evaluar la decisión de ejecutar el plan de inversión, ya que se brinda una información cuantitativa del proyecto, en cuanto a costos y beneficios, aproximados a la realidad. Permitiendo o facilitando la toma de decisiones relativas a inversiones por parte del Inversionista.

Para el desarrollo de la investigación se utilizara el modelo del **Plan de negocios** del Fondo Emprender-SENA, el cual ha sido aprobado como una opción de trabajo de grado, según el acuerdo N°06 de Julio 14 de 2010-**ESTATUTO ESTUDIANTEL**-Art 113, del Instituto Tecnológico del Putumayo ITP, del ciclo profesional.

El modelo del pan de negocios, antes mencionado, presenta los siguientes módulos para su desarrollo:

1.4.5.1. Módulo de evaluación mercados.

Se busca medir la sensibilidad del mercado potencial, con respecto al bien o servicio proveniente de la nueva unidad de producción, al tiempo que se trata de determinar la aceptación que en dicho mercado tendrá el producto (bienes y/o servicios), proyectando así el crecimiento y posicionamiento de la organización, proyectando alcanzar un mercado real.

Se realizara un análisis del consumo potencial, por parte de usuarios potenciales del servicio de energía solar fotovoltaica, al 100% de los representantes (integrante de las Juntas Acción Comunal) de cada polideportivo, ya que es una población Finita < 100.000 personas, por lo tanto son los trece (13) representantes de cada polideportivo.

1.4.5.2. Módulo de evaluación técnico o ingeniería del proyecto

Se definirá la viabilidad de las distintas soluciones alternativas para producir el bien o prestar el servicio, manteniendo fijas las condiciones propias de la localización del proyecto, en cuanto a la macro localización y micro localización, definiendo la capacidad instalada para atender la demanda o el mercado potencial, diseño del proceso de transformación de materias primas MP, hasta obtener un producto terminado PT, de excelente calidad. Al igual se identificara la cadena productiva o cadena de valor.

1.4.5.3. Módulo de evaluación legal.

Mediante este módulo, se identificara las obligaciones de carácter legal que son necesarios para la viabilidad general del proyecto, relacionadas con estructura tributaria, minuta de la

constitución de la empresa, requisitos y procedimientos ante Cámara y Comercio, trámites ante la DIAN, para la expedición del RUT, Industria y Comercio, Permiso de Suelos, Avisos y Tableros, entre otros, asegurando así el funcionamiento de la empresa, conforme a las diferentes normas colombianas.

1.4.5.4. Módulo de evaluación organizacional.

Se determinara el talento humano requerido para las diferentes áreas administrativas y operativas, para ejecutar las diferentes actividades, identificando la estructura organizacional, funciones, responsabilidades y requerimientos del puesto de trabajo, como son el perfil profesional, grado de escolaridad, experiencia, entre otros, según el modelo del plan de negocios del Fondo Emprender.

1.4.5.5. Módulo de evaluación económica y financiera.

Se cuantificara la bondad del plan de inversión, expresada a través de los estados financieros proforma como son el Balance General, PYG, Flujo de Caja e indicadores financieros como son la TIR, VPN, buscando medir la rentabilidad y la cuantía total de las utilidades o excedentes solidarios, que los asociados esperan de la inversión realizada, según el modelo del plan de negocios del Fondo Emprender.

1.4.5.6. Módulo de Evaluación Social.

Se busca medir la contribución potencial del plan de inversión al desarrollo de la comunidad y en forma especial el impacto que tendrá sobre los sectores de bajos ingresos, como son el suplir una mayor cantidad de necesidades básicas, al ofrecer productos de calidad y a precios competitivos, según el modelo del plan de negocios del Fondo Emprender.

1.5. Marco referencial

1.5.1. Marco teórico

1.5.1.1. Paneles Solares.

- **¿Qué son los paneles solares?** Para empezar diremos que los paneles solares o también llamados placas solares tienen la función de convertir la energía que nos proporciona el Sol en electricidad. Resumiendo, son dispositivos que convierten la luz en electricidad.



Imagen 1. Panel Solar

*Fuente: TECNOLOGIA. Disponible en: <http://www.areatecnologia.com/electricidad/paneles-solares.html>

- **¿Qué es una célula solar?** Una celda solar o célula solar es una pequeña placa que suele estar hecha de silicio cristalino que por su composición convierte la luz del Sol en

electricidad, al igual que por ejemplo las plantas convierten la luz del Sol en su alimento. Entonces, un panel solar en realidad no es más que una placa grande en la que hay muchas celdas solares juntas. Si una celda solar convierte la energía del Sol en electricidad, un panel solar convierte mucha más energía que una sola celda solar. Las celdas se conectan unas con otras en serie.³

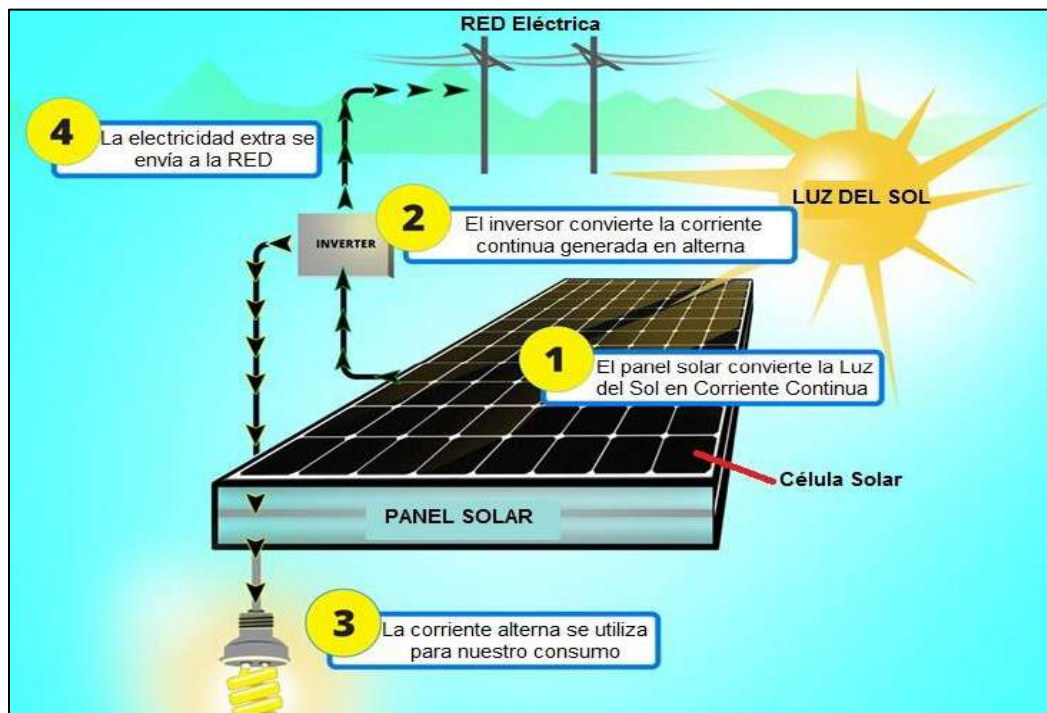


Imagen 2. Proceso de energía Fotovoltaica

Cuanto mayor sea el panel solar más energía recibirá del Sol y más electricidad podrá generar y cuanto más cerca esté colocado del Sol también. Esta electricidad es la que podemos luego utilizar en nuestras casas para nuestros electrodomésticos, luz, etc. Pero no sólo es útil para nuestras casas. Esta energía generada por los paneles solares es la que se conoce como Energía

³ Paneles Solares. Tipo: HTML. Disponible en: <http://www.areatecnologia.com/electricidad/paneles-solares.html>

Solar Fotovoltaica. Fotovoltaico equivale a decir “luz-electricidad”. Veamos cómo funcionan las celdas y paneles.

- **Paneles solares en funcionamiento**, como hemos dicho antes un panel solar está formado por numerosas celdas solares. Las celdas solares son pequeñas células hechas de silicio cristalino (silicio monocristalino) o arseniuro de galio, es decir, las celdas son cristales de silicio o cristales de arseniuro de galio que son materiales semiconductores (es decir, materiales que pueden comportarse como conductores de electricidad o como aislantes, depende del estado en que se encuentren). Puedes pinchar en la palabra subrayada para saber más).

Estos materiales se mezclan con otros como por ejemplo el fósforo o el boro para darles al silicio o al arseniuro de galio una carga positiva o negativa (en unos se generan huecos vacíos y los otros tienen electrones que les sobran). Una parte de la celda será un semiconductor P (huecos = positivo) y otra parte un semiconductor del tipo N (electrones = negativo), luego lo veremos con más detalle. Puedes ver la celda en la imagen de abajo. De esta forma aprovechamos para producir energía eléctrica el llamado "Efecto Fotovoltaico".



Imagen 3. Generación de Energía Solar Fotovoltaica

*Fuente: TECNOLOGIA. Disponible en: <http://www.areatecnologia.com/electricidad/paneles-solares.html>

- **¿Cómo conseguimos Generar la Corriente Eléctrica?** Una forma fácil una parte de la celda solar se construye con una materia semiconductor al que le sobran electrones (carga negativa, semiconductor del tipo N) y otra parte se hace con un material semiconductor que le faltan electrones (con carga positiva o huecos en sus átomos, semiconductor tipo P).

Cuando esas celdas cristalinas cargadas positiva y negativamente se exponen a la luz del Sol directamente producen corriente. La energía del sol hace que se muevan los electrones de la parte de la celda que le sobran (N) hacia la parte de la celda que le faltan (donde hay huecos N).

Recordamos que la corriente eléctrica es un movimiento de electrones. Pues bien, hemos generado gracias a la luz del sol una corriente eléctrica de un punto a otro. Todas juntas hacen que se produzca un campo eléctrico en el panel solar.

Entonces, el panel solar está compuesto de celdas solares positivas y negativas. Estas celdas se colocan en el panel intercalándolas y sujetándolas con hilo conductor. Luego el panel puede colocarse donde sea más conveniente.

Una vez colocado el panel, éste ya podrá recibir la luz directa del Sol. El Sol es la fuente más poderosa de energía para la Tierra. Sabemos que el Sol emite muchas partículas diferentes hacia la Tierra y los paneles solares están diseñados de tal manera que sólo absorban los fotones que emite el Sol, que son las partículas que reaccionarán con el silicio y el arseniuro generando electricidad en el panel.

- **Tipos de paneles solares:** Hay 2 tipos fundamentales de paneles solares, los fotovoltaicos que producen electricidad por medio de la energía solar y que son los que estudiamos anteriormente y los Térmicos utilizados para calentar un líquido por medio de la energía solar.

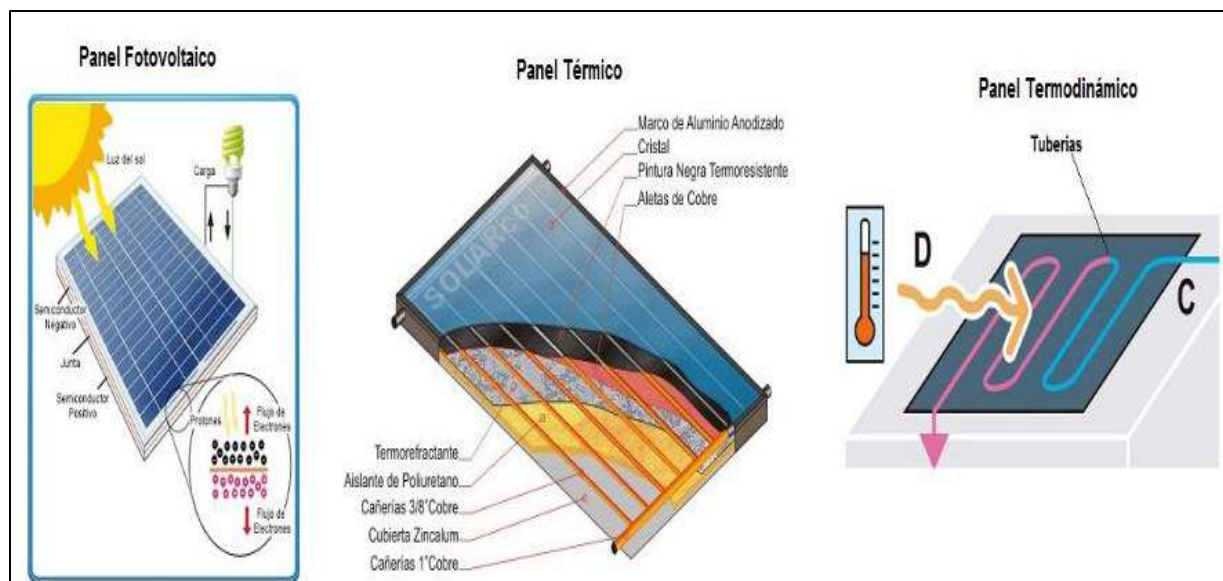


Imagen 4. Tipos de paneles

Paneles Solares Fotovoltaicos: Éstos son los que hemos explicado anteriormente y pueden generar suficiente energía para abastecer las necesidades de nuestros hogares. Estos paneles necesitan además del panel, inversores cargadores fotovoltaicos que se utilizan para pasar la corriente continua de 12V 24V o 48V que generan los paneles a una corriente alterna de 220V que es la que se usa para las viviendas.

Paneles Solares Térmicos: Estos paneles se recomienda usarlos en viviendas que tengan recepción directa del Sol con altas temperaturas y que tengan un espacio suficiente para colocarlos ya que son mayores que los anteriores porque si no, no serían eficientes. Contienen un

líquido que absorbe el calor y convierten la energía del Sol en energía térmica en el líquido y transportan esta energía térmica hacia nuestros hogares.

Paneles Solares Termodinámicos: Éstos últimos son los que se están utilizando cada vez más en nuestros hogares debido a que son más eficientes, más baratos y se pueden utilizar aparte para muchas más cosas. Su principal ventaja es que pueden absorber energía a pesar de que llueva o esté nublado o sea de noche, etc. Estos paneles se basan en los principios fundamentales de la termodinámica, es decir, que pueden absorber cualquier tipo de energía de cualquier ambiente siempre y cuando la temperatura exterior no baje de los 0 grados. Están fabricados de aluminio y contienen unos canales por donde circula un líquido refrigerante, es decir, un líquido de bajo punto de ebullición que es capaz de absorber grandes cantidades de calor al producirse en él un cambio de estado (gas, líquido o sólido).

1.5.1.2. Energía Solar Fotovoltaica.

Que el sol es una de las principales fuentes de obtención de energía limpia y renovable ya no es un misterio para nadie. Pero sí el cómo se consigue que esos rayos de sol que lucen durante el día se transformen en la electricidad que enciende nuestras bombillas y pone en funcionamiento nuestros electrodomésticos y aparatos eléctricos.

TWENERGY. Energía Solar Fotovoltaica. Disponible en: <https://twenergy.com/a/como-funciona-la-energia-solar-fotovoltaica-339>

- **¿Qué es la energía solar fotovoltaica?** La energía solar fotovoltaica es aquella que se obtiene a través de la transformación directa de la energía del sol en energía eléctrica. Parece simple, pero, ¿cómo se hace eso? Y, además, la energía que se consigue, ¿se puede utilizar directamente?
- **¿Cómo se genera la energía solar fotovoltaica?** Cuando pensamos en este tipo de energía una de las primeras imágenes que nos llega es la de una placa solar. Estas placas están formadas por módulos y éstos a su vez por células fotovoltaicas. Sus células están formadas por una o varias láminas de material semiconductor y recubiertas de un vidrio transparente que deja pasar la radiación solar y minimiza las pérdidas de calor.

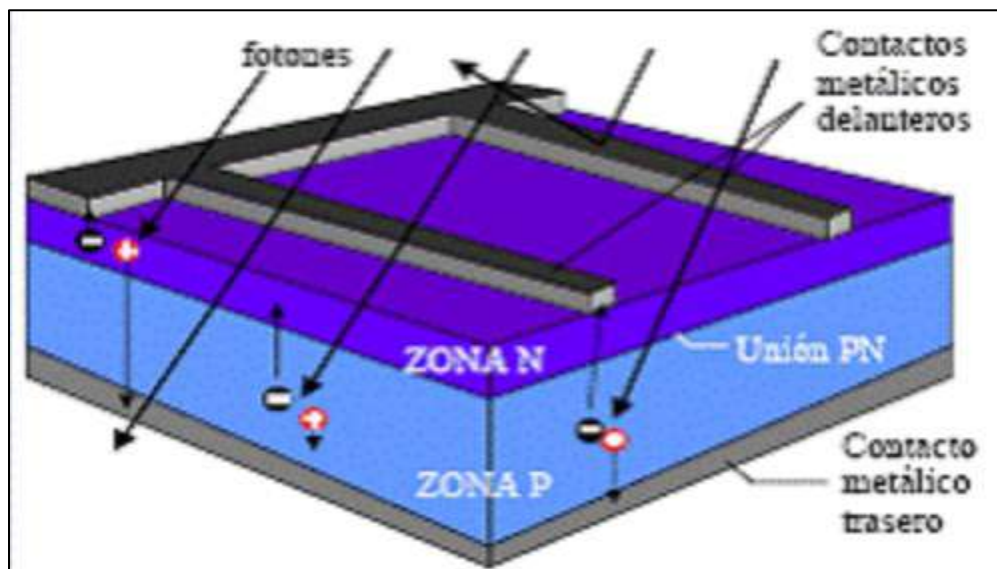


Imagen 5. Generación de energía fotovoltaica

Las células solares fotovoltaicas convencionales se fabrican de silicio. Las fabricadas con este material son bastante eficientes, con unos rendimientos medios de 14-17%, aunque también más caras de producir por la alta dependencia en la disponibilidad del silicio. Se han empezado a

utilizar otros materiales más baratos, denominándose estas células "de segunda generación", aunque sus rendimientos son menores (10-12%).

Para los sistemas de concentración se usan materiales que forman "multiuniones", aumentando en gran medida el rendimiento y llegando a valores de 25-30%. Se sigue investigando para reducir los costes de producción y aumentar aún más la versatilidad de los módulos, así como la posibilidad de utilizar materiales más abundantes en el planeta. De esta forma se puede elegir entre los diferentes tipos de células fotovoltaicas para las características específicas de cada instalación

- **Proceso de obtención de energía solar.** La luz del sol (que está compuesta por fotones) incide en las células fotovoltaicas de la placa, creándose de esta forma un campo de electricidad entre las capas. Así se genera un circuito eléctrico. Cuanto más intensa sea la luz, mayor será el flujo de electricidad. Además, no es necesario que haya luz directa, ya que en días nublados también funciona.

Las células fotoeléctricas transforman la energía solar en electricidad en forma de corriente continua, y ésta suele transformarse a corriente alterna para poder utilizar los equipos electrónicos que solemos tener en nuestras casas.

El dispositivo que se encarga de esta transformación se denomina inversor. El inversor transforma la corriente continua en corriente alterna con las mismas características que la de la Red eléctrica a la que va a verse, controlando la uniformidad y calidad de la señal. Esta corriente alterna generada finalmente pasa por un contador (que la cuantifica) y de allí es inyectada a la Red general.

- **¿Cómo puede utilizarse la energía solar fotovoltaica?** La tecnología solar fotovoltaica puede ser empleada mediante una instalación aislada, sin acceso a la red eléctrica. Esta es muy útil en poblaciones donde es difícil realizar este tipo de conexiones. La electricidad generada se destina al autoconsumo. En este caso será necesario instalar baterías al sistema para poder acumular esta energía generada y así poder consumirla durante la noche;

O una instalación conectada a la red. En este caso la corriente eléctrica generada por una instalación fotovoltaica puede ser vertida a la red eléctrica como si fuera una central de producción de energía eléctrica. El productor sigue comprando la energía eléctrica consumida y por separado venderá lo producido. Este tipo de instalaciones disponen de contadores para medir la energía producida y enviada a la red.

1.5.2. Marco de antecedentes.

El sol, como eje fundamental de la vida humana, fue venerado por casi todas las civilizaciones antiguas. En la antigua Grecia, los dioses del sol eran Helios y Apolo, a quienes se dedicaron incontables templos. También fueron los griegos los primeros en usar diseños de casas para aprovechar la luz del sol en forma pasiva, probablemente desde el año 400 A.C.

Los romanos fueron los primeros en usar vidrio en sus ventanas para atrapar la luz solar en sus hogares. Incluso promulgaron leyes que penaban el bloquear el acceso a la luz a los vecinos. También fueron los romanos los primeros en construir casas de cristal o invernaderos para crear condiciones adecuadas para el crecimiento de plantas exóticas o semillas que traían a Roma desde los lejanos confines del imperio.⁴

⁴Energía Solar DX. Disponible en: <http://energiasolar.mx/inventos/historia-energia-solar.html>

En 1867 el científico suizo Horace de Saussure desarrolló el primer colector solar. Edmond Becquerel, un físico francés, observó el efecto fotoeléctrico en 1839. Más recientemente, hace un poco más de 100 años, el científico francés Auguste Mouchout usó calor de un colector solar para producir vapor y mover un motor. Desgraciadamente, los elevados costos impidieron que su invento tuviera un uso comercial.

Alrededor de 1880 se fabricaron las primeras celdas fotovoltaicas de luz visible, hechas de selenio, con una eficiencia de conversión de 1 a 2%. El primer calentador de agua solar fue patentado en 1891 por Clarence Kemp. Para principios de los 50's, se produjo un proceso de producción de cristales de silicio de alta pureza, lo que aceleró el desarrollo de la energía solar. En 1954 los laboratorios Bell Telephone desarrollaron celdas fotovoltaicas de silicón con una eficiencia del 4%, que después se elevó al 11%.⁵

En 1958 un pequeño satélite fue alimentado con una celda solar de menos de un watt de potencia. Un desarrollo importante fue un calentador solar sumamente eficiente inventado por Charles Greeley Abbott en 1936. El calentador solar de agua se hizo popular por este tiempo en Florida, California y otros lugares. El crecimiento de esta industria fue alto hasta mediados de los 50's, cuando el bajo costo del gas natural hizo que este energético se usara como fuente principal para calentamiento.

El abandono, para fines prácticos, de la energía solar duró hasta los 70's. Pero en esos años el aumento en el precio del petróleo y gas llevó a un resurgimiento en el uso de la energía solar para calentar hogares y agua, así como en la generación de electricidad.

⁵ Ibid.

La Guerra del Golfo de 1990 aumentó aún más el interés en la energía solar como una alternativa viable del petróleo. En la actualidad, la energía solar se usa de dos formas principales. La primera es la potencia térmica solar, en la que el sol se usa para calentar fluidos, los cuales impulsan turbinas y otras máquinas. La segunda es la conversión fotovoltaica (paneles solares) en los que la electricidad es producida directamente del sol.

Desde la construcción de casas en la antigüedad con la orientación adecuada para captar la luz solar, hasta las modernas celdas fotovoltaicas delgadas, los humanos han aprovechado la luz solar para cubrir sus necesidades de energía. Lo que resulta perfectamente lógico, ya que, después de todo, el sol proporciona suficiente energía cada hora para cubrir las demandas mundiales por un año.

1.5.3. Marco legal.

- **Ministerio de minas y energía. Decreto 2143 de 4 de Noviembre de 2015. Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo 111 de la Ley 1715 de 2014.**

Deducción especial en la determinación del impuesto sobre la renta, los contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios que realicen directamente nuevas erogaciones en investigación, desarrollo e inversión en el ámbito de la 'producción y utilización de energía a partir FNCE o gestión eficiente de la energía, tendrán derecho a deducir hasta el cincuenta por ciento (50%) del valor de las inversiones, en los términos de los siguientes

artículos, en concordancia con los porcentajes establecidos en el artículo 11 de la Ley 1715 de 2014.

- **El congreso de Colombia. Ley 1715 de 2014. Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.**

La presente ley tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético. Con los mismos propósitos se busca promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda.

- **El congreso de Colombia. Ley 1607 de Diciembre de 2012. Por la cual se expiden normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones. Diario oficial N° 48655.**

Las diferentes normas tributarias a través de las cuales el Estado Colombiano, ejerce su poder tributario con el propósito de obtener de los particulares ingresos que sirvan para sufragar el gasto público en inversión social. Los ingresos públicos están condicionados al pago de impuestos, generando unos ingresos tributarios, para la ejecución del Plan de Desarrollo Nacional de Colombia.

- **El congreso de Colombia. Ley 1429 de 29 de Diciembre de 2010. Por la cual se expide la Ley de Formalización y Generación de Empleo.**

La presente Ley tiene por objeto la formalización y la generación de empleo, además de motivar a las nuevas MIPYMES, en su crecimiento y posicionamiento, a través de la generación de incentivos económicos, como la exoneración gradual de impuestos, en las etapas iniciales de la creación de empresas; de tal manera que aumenten los beneficios y disminuyan los costos de formalizarse.

- **El congreso de Colombia. Ley 1014 de 26 de Enero de 2006. De fomento a la cultura del emprendimiento.**

La ley 1014, busca promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país, disponiendo de un conjunto de principios normativos que sienten las bases para una política de Estado y un marco jurídico e institucional, que promueven el emprendimiento y la creación de empresas, a través del tejido empresarial fortaleciendo las cadenas productivas nacionales y regionales.⁶

- **El congreso de Colombia .Ley 590 de 2000.Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.**

A través de esta norma, el estado Colombiano busca promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas en consideración a sus aptitudes para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y teniendo en cuenta la capacidad empresarial de los Colombianos. Estimular la creación de mercados altamente competitivos, a través del fortalecimiento permanente de las MIPYPES.

- **Congreso de Colombia. Ley 373 DE Junio 6 de 1997. Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.**

⁶ ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de la Republica de Colombia de 6 de Julio de 1991. Bogotá: Congreso de la República de Colombia, 1991. p 81.

Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos.

2. Plan de negocios

2.1. Datos Generales

2.1.1. Localización de la empresa

Las oficinas estarán localizadas en el Barrio las Américas, zona urbana del municipio de Mocoa, del departamento del Putumayo. Siendo un lugar seguro, por el alto riesgo natural causado por las lluvias que pueden generar avalancha, avenida torrencial, como la materializada el 31 de Marzo de 2017.

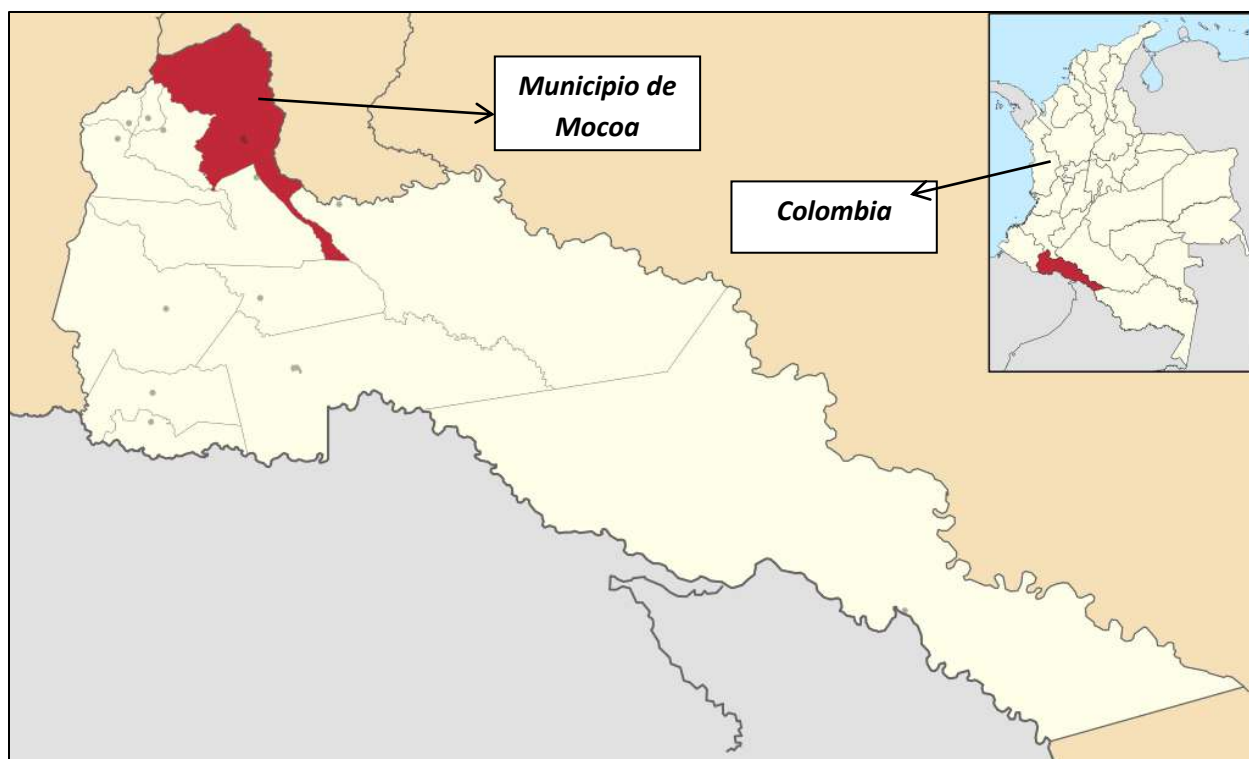


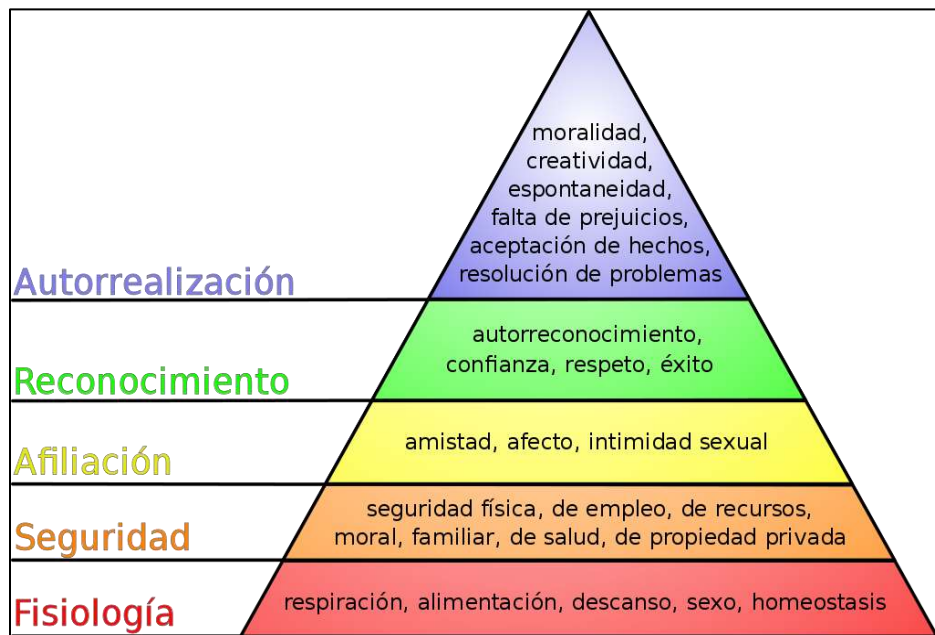
Imagen 6. Mapa del Municipio de Mocoa (Colombia). Fecha: 25 de Marzo de 2012. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Mocoa#/media/File:Colombia_-_Putumayo_-_Mocoa.svg

2.1.2. Perfil del cliente

Los clientes son los representantes legales de los diferentes polideportivos de tipo público y privado donde se practican diferentes deportes como son microfútbol, baloncesto, futbol de salón, futbol seis (6) y ocho (8) en sintética, centros deportivos localizados en la zona urbana del Municipio de Mocoa.

2.1.3. Necesidad a satisfacer

Según la pirámide de necesidades de Maslow, se va a satisfacer las necesidades de seguridad, en donde se identifica el deporte o actividad física, como generador de bienestar en la salud del ser humano, asegurando el óptimo funcionamiento del cuerpo humano.



Grafica 1. Necesidades de Maslow. Jerarquía de Necesidades. Fecha: 7 de Septiembre de 2007
Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Pir%C3%A1mide_de_Maslow#/media/File:Pir%C3%A1mide_de_Maslow.svg.

El ejercicio físico es el mejor aliado para mantener la salud física y mental: cualquier actividad que hagamos constituye un recurso terapéutico frente a muchas enfermedades, y nos ayuda a mantenernos sanos y en forma, ayuda a mejorar su calidad de vida tanto a nivel físico como mental, con los siguientes beneficios:

- **Evita el aumento de peso:** La actividad física previene la obesidad, y mantiene el cuerpo en forma. Es la clave para tener un peso saludable.

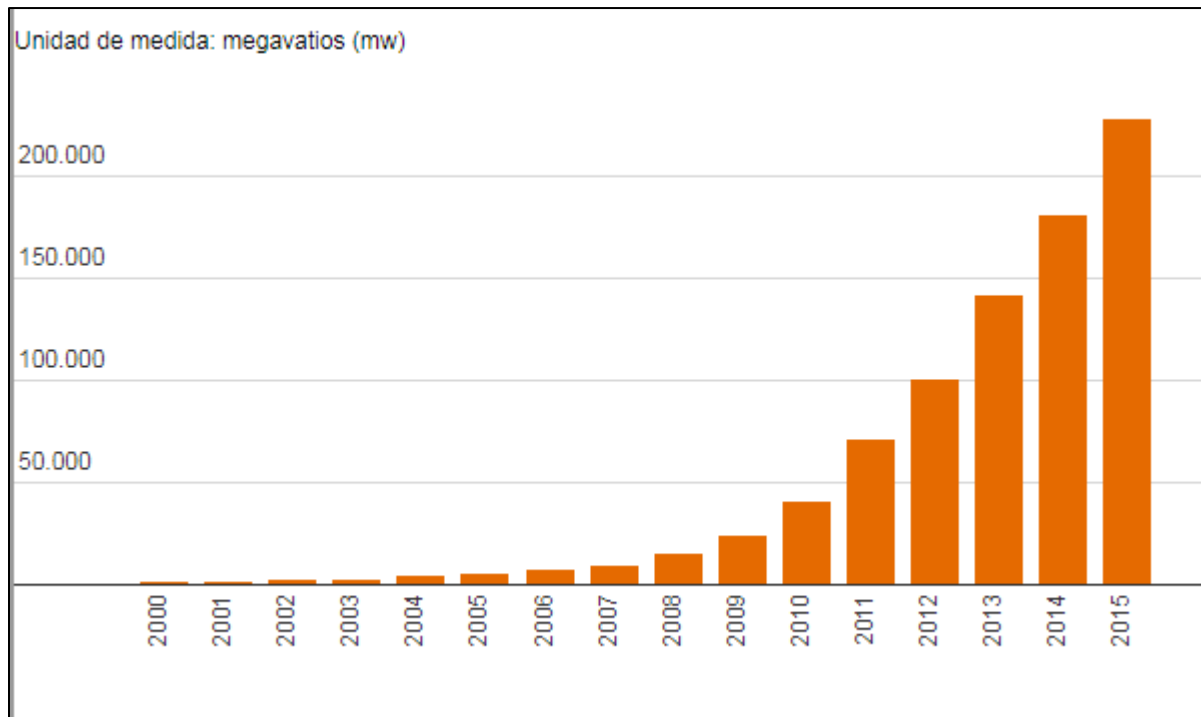
- **Previene enfermedades cardíacas:** Quienes realizan actividad física tienen menos posibilidades de padecer enfermedades del corazón.
- **Evita o retrasa la aparición de hipertensión arterial,** y disminuye los valores de tensión arterial en hipertensos.
- **Diabetes: evita su desarrollo,** y ayuda a los diabéticos a controlar los niveles de azúcar en sangre.
- **Fortalece músculos y huesos:** La actividad física fortalece los músculos, tendones y ligamentos. Además, nos permite tener huesos más fuertes (por lo que disminuye el riesgo de sufrir fracturas), y retrasa la pérdida de masa ósea que trae como consecuencia la osteoporosis.
- **Mejora el bienestar general y evita la ansiedad.** Es muy recomendada en casos de depresión. Además, el deporte practicado regularmente permite controlar el estrés debido a la descarga de energía que produce la actividad. También produce el aumento de secreción de endorfinas, que brindan sensaciones placenteras. Ayuda a liberar tensiones. Aumenta la autoestima, al sentirnos mejor y más seguros con nosotros mismos.
- **Más energía para todo el organismo:** Al tener un buen estado físico y practicar deportes con regularidad, el cansancio diario es menor y se tiene más energía.⁷
- **La actividad física mejora la digestión** y regula el ritmo intestinal, lo que nos hace sentir más vitales.
- **Aumenta la esperanza de vida:** La práctica regular de algún tipo de ejercicio alarga nuestra vida (al reducir el riesgo de contraer enfermedades) y mejora nuestra calidad de vida.

⁷ Revista Buena Salud. Los diez efectos de la actividad física. Recuperado de: <http://www.revistabuenasalud.cl/los-10-efectos-positivos-de-la-actividad-fisica/>

- **Regula el sueño:** Al practicar deporte mejoramos la calidad del sueño y, por lo tanto, nuestra mente está más clara para poder desenvolvernos en las actividades del día a día.

2.1.4. Tendencia de crecimiento del mercado

La capacidad de energía solar fotovoltaica creció un 50% el año pasado convirtiéndose en la fuente de energía que más rápido creció, superando incluso al carbón. China, según el informe anual de la Agencia Internacional de Energía, fue el gran motor de esta expansión aportando la mitad de la expansión.



Grafica 2. Tendencia de crecimiento de energía fotovoltaica. Según la Agencia internacional de energías renovables (IRENA, por su siglas en inglés), el pasado año había más de 227.000

megavatios (MW) de potencia de energía solar instalada a nivel mundial. Una cifra considerablemente superior a la capacidad que había en el 2000: unos 1.223 MW.⁸

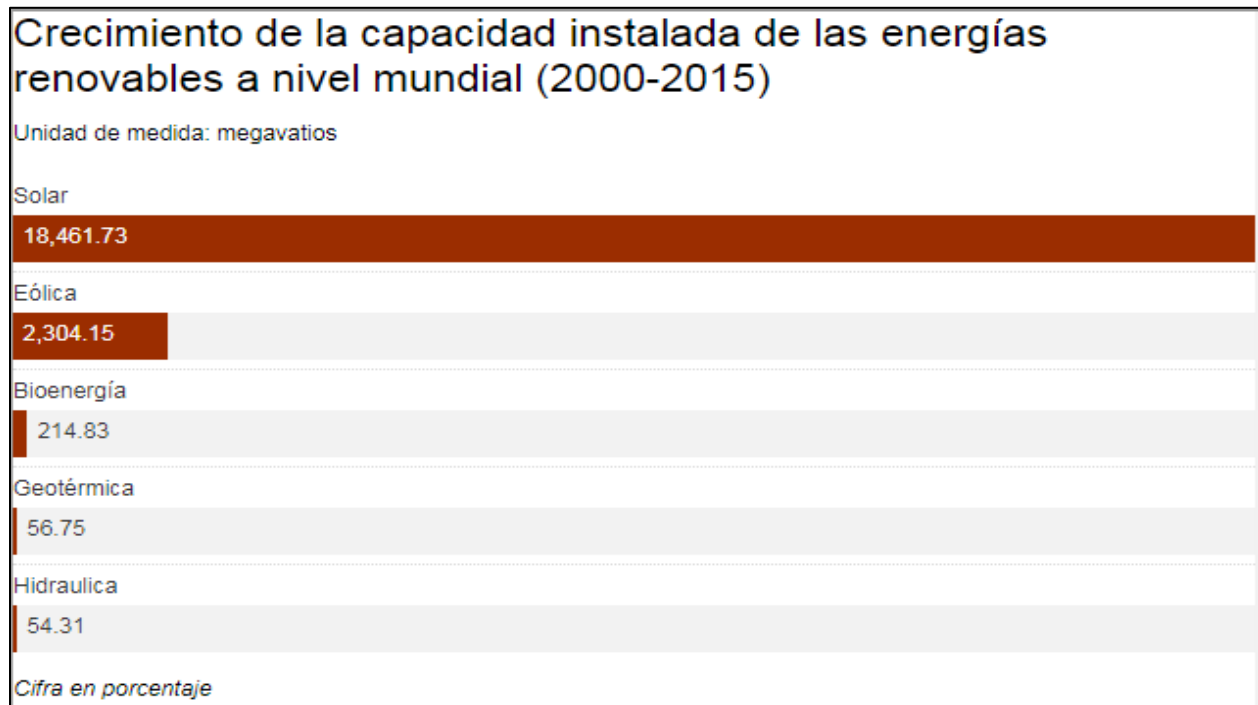
Las cifras reveladas por la agencia indican que las nuevas redes energéticas que crecen en el mundo son mayoritariamente renovables. Se estima que dos tercios de la nueva capacidad neta, 165 gigavatios (GW), corresponden a energía limpia. Los pronósticos apuntan a que la tendencia continuará en 2018 y para 2022, la capacidad de electricidad renovable debería aumentar en un 43%.

"Vemos que las energías renovables crecerán en aproximadamente 1.000 GW para 2022, lo que equivale a aproximadamente la mitad de la capacidad mundial actual de la energía del carbón, que tardó 80 años en construirse", dijo el Dr. Fatih Birol, director ejecutivo de IEA, a través de un comunicado. "Lo que estamos presenciando es el nacimiento de una nueva era en la energía solar fotovoltaica. Esperamos que el crecimiento de la capacidad de energía solar fotovoltaica sea mayor que cualquier otra tecnología renovable hasta el año 2022".

Junto a China, los otros dos países que más jalonan este cambio son India y Estados Unidos. Se espera que la electricidad proveniente de fuentes renovables crezca en más de un tercio para 2022 a más de 8,000 teravatios por hora, lo que es equivalente al consumo total de energía de China, India y Alemania combinados. Para entonces, las energías renovables representarán el 30% de la generación de energía, frente al 24% en 2016.

⁸ IRENA. Los 11 gráficos que demuestran que lo de la energía solar es imparable. Fecha: 17 Julio de 2017. Recuperado de: <https://www.xataka.com/energia/los-11-graficos-que-demuestran-que-lo-de-la-energia-solar-es-imparable>

El mundo está experimentando una revolución energética que pocos se atrevían a anticipar. El año pasado se registraron precios de subasta récord, que cayeron a 3 centavos por kwh (o kilovatios hora).



Grafica 3.Crecimiento de capacidad instalada energías renovables. Tal es el auge de la energía solar que se ha convertido incluso en la renovable que más ha repuntado durante los últimos 15 años, según los datos de IRENA.Por poner algunos ejemplos: la potencia instalada de energía hidráulica a nivel mundial ha aumentado un 54% desde el año 2000. La eólica ha crecido más de un 2.000% (sí, con tres ceros). La bioenergía un 214% y la geotérmica un 54%. Lo de la solar es otra historia: su potencia instalada mundial ha rebotado un 18.461%.⁹

⁹IRENA. Los 11 gráficos que demuestran que lo de la energía solar es imparable. Fecha: 17 Julio de 2017.Recuperado de: <https://www.xataka.com/energia/los-11-graficos-que-demuestran-que-lo-de-la-energia-solar-es-imparable>

A pesar de la incertidumbre política que ha generado Donald Trump, el informe destacó que los Estados Unidos siguen siendo el segundo mercado de mayor crecimiento para las energías renovables. “Los principales impulsores de la energía eólica y solar terrestre, como los incentivos fiscales federales de varios años combinados con los estándares de cartera renovable, así como las políticas a nivel estatal para la energía solar fotovoltaica distribuida, siguen siendo sólidos”, anotaron.

En el caso de la India, el tercer superpoder en energía renovable, se espera que para 2022, se duplique su capacidad. “Este crecimiento es suficiente para superar la expansión de las energías renovables en la Unión Europea por primera vez.”¹⁰

2.1.5. Análisis de la competencia

Descripción	Competidor 1	
	Competidor 1	Competidor 1
Localización	Empresa de Energía del Putumayo S.A. E.S.P. Putumayo-Municipio de Mocoa (Sede principal)	Empresa de Energía del Bajo Putumayo Putumayo-Municipio de Puerto Asís (Sede principal)
Producto y servicios (atributos)	• Energía Eléctrica hidráulica • Kw/hora • Producto suministrado por un Generador • Energía limpia puesto que no produce emisiones tóxicas durante su funcionamiento • La volatilidad de los precios de	• Energía Eléctrica hidráulica • Kw/hora • Producto suministrado por un Generador • Energía limpia puesto que no produce emisiones tóxicas durante su funcionamiento. • La volatilidad de los precios de

¹⁰El Espectador. En 2017 la energía solar creció más rápido que otros combustibles. Recuperado de: <https://www.elspectador.com/noticias/medio-ambiente/en-2017-la-energia-solar-crecio-mas-rapido-que-otros-combustibles-articulo-732323>

Precios	los combustibles fósiles como petróleo, el carbón o el gas natural no influye en el costo Kw	los combustibles fósiles como petróleo, el carbón o el gas natural no influye en el costo Kw
Logística de distribución	• Costos por uso de Sistema de Transmisión STR, • Costos por Sistema de Distribución Local SDL • Costos por Área de Distribución Local ADD	• Costos por uso de Sistema de Transmisión STR, • Costo por Sistema de Distribución Local SDL • Costos por Área de Distribución Local ADD

Tabla 2. Análisis de la competencia directa, en la cual se realiza la descripción de la competencia directa en variables críticas.

2.1.6. Concepto del negocio

Se creara una sociedad comercial de capital, como es la Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S., dedicada a la prestación del servicio de energía eléctrica solar fotovoltaica, siendo una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable, obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor denominado célula o panel solar fotovoltaica.

La energía fotovoltaica son fuentes de luz que son generados por los paneles fotovoltaicos generalmente montados sobre la estructura de iluminación. Los paneles fotovoltaicos cargan una batería recargable, que alimenta una lámpara fluorescente o LED durante la noche. Los paneles solares se encienden y se apagan automáticamente al detectar la luz al aire libre con un foto sensor.

Las luminarias solares para alumbrado público están diseñadas para trabajar durante toda la noche. Muchos pueden estar encendidos durante más de una noche si el sol no está disponible por un par de días.

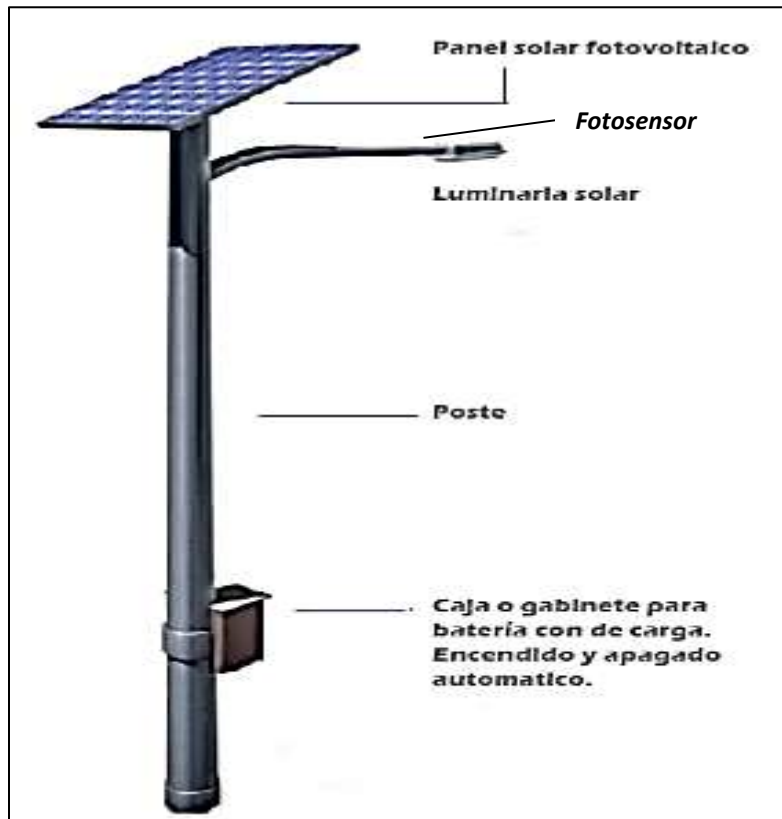


Imagen 7. Diagrama de un poste solar con luminaria solar fotovoltaica para alumbrado público.

Las luminarias solares para alumbrado público autónomas tienen paneles fotovoltaicos montados en la estructura. Cada farola tiene sus propios paneles fotovoltaicos y es independiente de las demás luces.

2.1.6.1. Proceso de generación de energía eléctrica fotovoltaica.

Modulo Fotovoltaico: es un tipo de panel solar diseñado para el aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica. Su función es transformar la energía solar en electricidad. Los módulos fotovoltaicos están formados por un conjunto de celdas fotovoltaicas interconectadas entre ellas. Las células fotovoltaicas que componen un panel fotovoltaico se encuentran encajadas y protegidas. El panel

fotovoltaico es el encargado de transformar de una manera directa la energía de la radiación solar en electricidad, en forma de corriente continua.

La placa fotovoltaica está diseñada para soportar las condiciones que se dan al aire libre, su vida útil se considera de 25 años. Las células se encapsulan en una resina, y se colocan entre dos láminas para formar los módulos fotovoltaicos. La lámina exterior es de vidrio y la posterior puede ser de plástico opaco o de vidrio, si se quiere hacer un módulo semitransparente.

Las placas fotovoltaicas producen electricidad en forma de corriente continua y suelen tener entre 20 y 40 células solares. De todos modos, es habitual que los módulos estén formados por 36 células para alcanzar los voltios necesarios para la carga de las baterías(12 V).¹¹

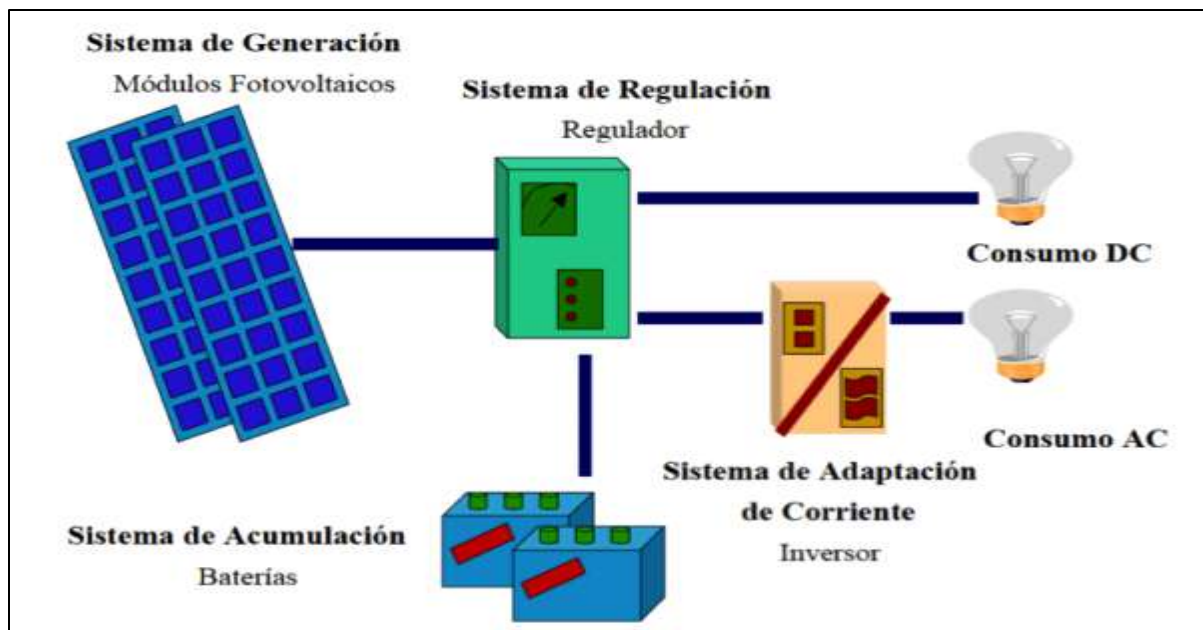


Imagen 8. Proceso de energía fotovoltaica

¹¹Energía Solar. Fecha: 16 de Febrero de 2018. Recuperado de: <https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/panel-fotovoltaico>

Sistema de Acumulación (baterías): la naturaleza variable de la radiación solar y por lo tanto la energía eléctrica generada, hace que en los sistemas fotovoltaicos aislados de la red eléctrica sean necesarios sistemas de acumulación de energía que permitan disponer de la misma en periodos en los que no posible la generación. En los sistemas fotovoltaicos dicho papel lo realiza la batería.

Sistema de regulación (regulador): es el equipo que controla los procesos de carga y descarga de la batería. Controla el proceso de carga evitando que, con la batería a plena capacidad, los módulos fotovoltaicos sigan inyectando corriente a la misma. Se lleva a cabo anulando o reduciendo el paso de corriente del módulo fotovoltaico. También controla el proceso de descarga evitando que el estado de carga de la batería alcance un valor demasiado bajo cuando esta consumiendo la energía almacenada. Esto se lleva a cabo desconectando la batería de los circuitos de consumo.

Sistema de adaptación de corriente (inversor de voltaje): se encarga de convertir la corriente continua producida por el modulo fotovoltaico a las características eléctricas requeridas por las cargas a alimentar en alterna.

Lámpara LED: el componente principal es el diodo, que trabaja en corriente continua y emite luz únicamente con la longitud de onda de color led. El paquete de diodos Led, al trabajar con corriente continua DC y ser el suministro de la corriente alterna DA, lleva instalado un circuito electrónico rectificador de alterna a continua, que para ciertas tecnologías incorpora una función de estabilización de tensión que permite mantener el mismo nivel luminoso en el punto, incluso con el fallo de cierto número de diodos al elevar el nivel de tensión que permitirá mantener el mismo nivel de iluminación con los restantes.

2.1.7. Mercado del proyecto

2.1.7.1. Universo.

La población universal, para el desarrollo de la investigación serán los diecisiete (17) polideportivos de la zona urbana del Municipio de Mocoa, Ver **Tabla 1. Polideportivos de la zona urbana del Municipio de Mocoa.**

2.1.7.2. Muestra.

Para la ejecución de la investigación, se aplicara los diferentes instrumentos para la recolección de la información sobre los usuarios potenciales del servicio de energía solar fotovoltaica, al 100% de los representantes (integrante de las Juntas Acción Comunal) de los trece (13) polideportivos públicos y los representantes legales de los cuatro (4) de tipo privado, ya que es una población Finita < 100.000 personas.

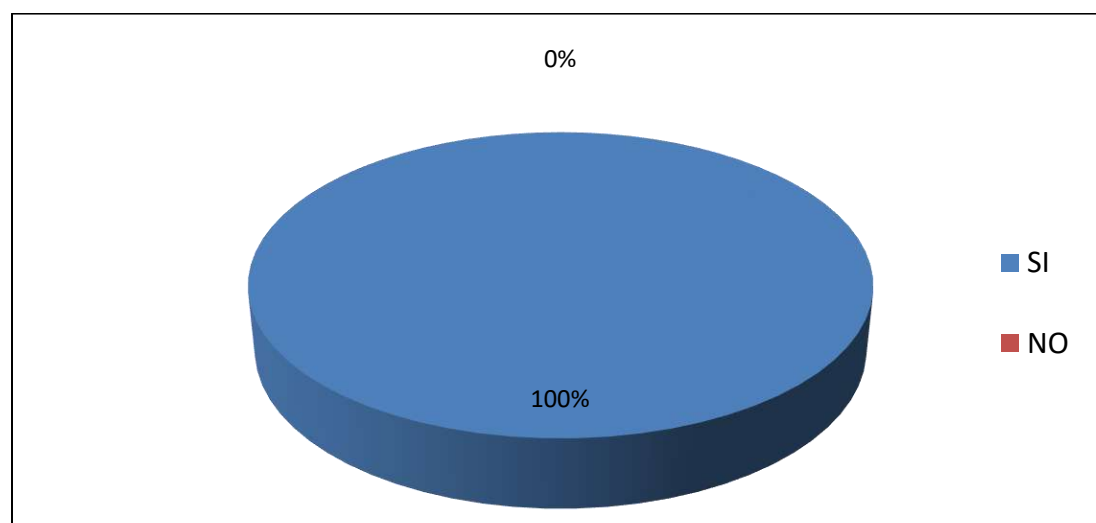
2.1.7.3. Resultados

A continuación se analizan los resultados de la aplicación de la encuesta Ver **Apéndice A. Formato encuesta dirigida a la demanda potencial**, identificando las motivaciones que tienen los clientes potenciales para adquirir el producto, donde se evidencia que existe un alto potencial con un resultado del 100% de los representantes legales (diecisiete-17) de los polideportivos públicos y privados adquiriría un servicio de energía eléctrica fotovoltaica, en razón a la reducción de costos en la factura mensual kw/hora, mantenimiento preventivo permanente y el uso de tecnologías limpias o amigables con el medio ambiente.

- **Pregunta 1.** ¿Usted compra y usa energía eléctrica para la iluminación del polideportivo?

Respuesta	SI	NO	TOTAL
Cantidad	17	0	17
Porcentaje	100%	0%	100%

Tabla 3. Tabulación pregunta 1. Se obtuvo un 100% de los encuestados, utilizan energía eléctrica para suministrar iluminación a los centros deportivos y para el cumplimiento de su propósito, como es el de ofrecer espacios para la práctica de deportes como microfútbol, fútbol de salón, fútbol seis (6) y ocho (8) en cancha sintética, baloncesto. Por lo tanto el análisis de mercado se realizara, tomando como demanda potencial de nuestra empresa, la cual de aquí en adelante será el 100%,



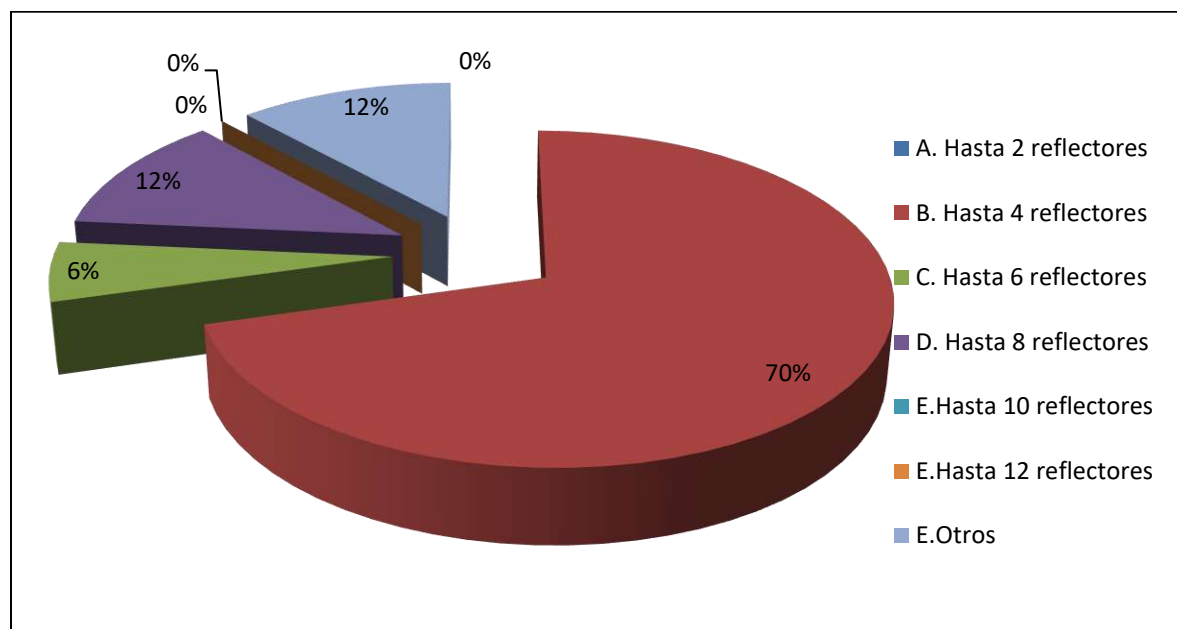
Grafica 4. Pregunta 1

- **Pregunta 2:** ¿Cuántos reflectores tiene instalado en el polideportivo para la iluminación?

Respuesta	A. Hasta 2 reflectores	B. Hasta 4 reflectores	C. Hasta 6 reflectores	D. Hasta 8 reflectores	E. Hasta 10 reflectores	E. Hasta 12 reflectores	E. Otros	TOTAL
Cantidad	0	12	1	0	0	2	2	17
Porcentaje	0%	71%	6%	0%	0%	12%	12%	100%

Tabla 4. Tabulación pregunta 2. El 76% de los encuestados tienen instalados hasta 6 reflectores, que pertenecen al sector privado, el 24% de los encuestados tienen instalados hasta 8

reflectores y más que pertenecen al sector privado, como son El Club de Leones con 28 reflectores instalados , Santiago Bernabeu con 20 reflectores instalados, 8 reflectores la Cancha del Sur y 8 en Alizanzz Arena.



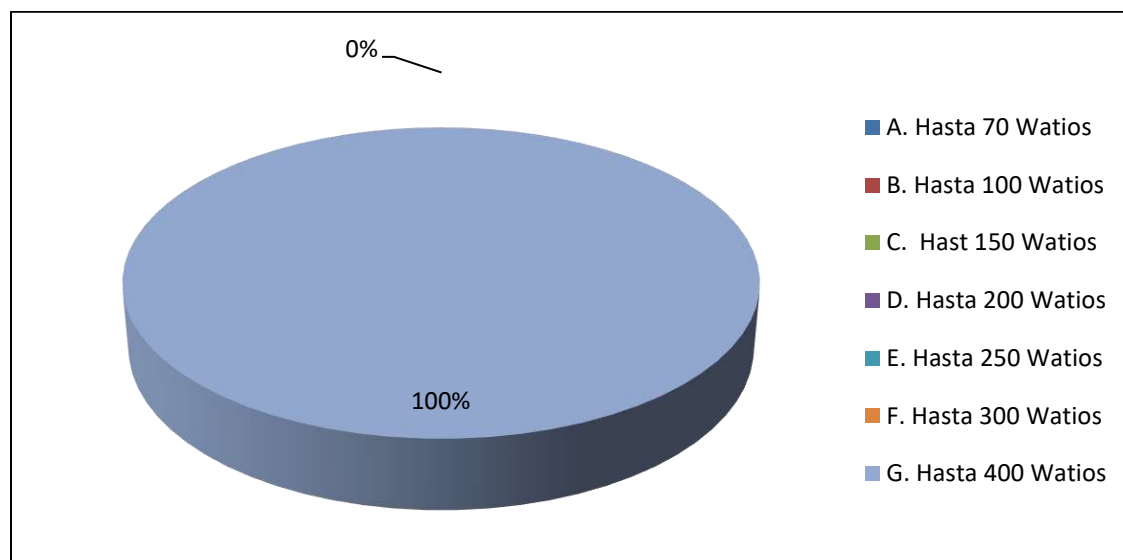
Grafica 5. Pregunta 2

- **Pregunta 3.** ¿Cuánta capacidad de potencia (Wattios) tiene cada reflector para la iluminación?

Respuesta	A. Hasta 70 Wattios	B. Hasta 100 Wattios	C. Hasta 150 Wattios	D. Hasta 200 Wattios	E. Hasta 250 Wattios	F. Hasta 300 Wattios	G. Hasta 400 Wattios	TOTAL
Cantidad	0	0	0	0	0	0	117	117
Porcentaje	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%

Tabla 5. Tabulación pregunta 3. El 100% de los polideportivos utilizan lámparas de tipo halógenas, las cuales tienen menor grado de lúmenes por Watio de consumo en comparación con la tipo Led, las cuales consumirían menos energía eléctrica (Kilovatio/hora), y tienen mayor

luminancia, equivalen a una lámpara de 80 Watios a una de 400 Watios tipo halógena en promedio, que serían las ofrecidas por la nueva empresa a crear.

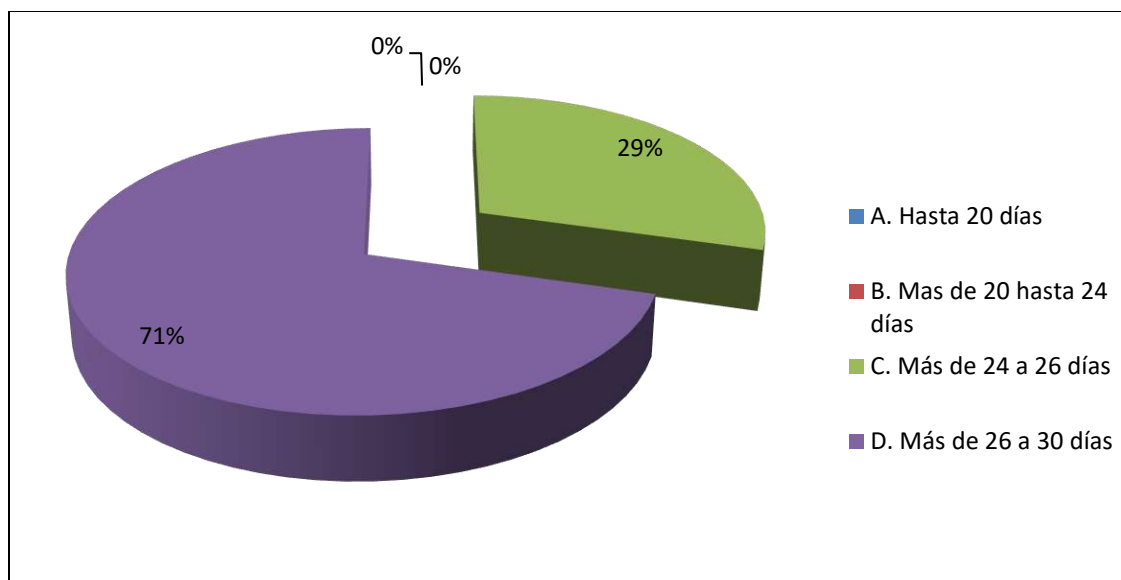


Grafica 6. Pregunta 3

- **Pregunta 4.** ¿Cuántos días al mes promedio usa los reflectores instalados en el polideportivo para la iluminación?

Respuesta	A. Hasta 20 días	B. Más de 20 hasta 24 días	C. Más de 24 a 26 días	D. Más de 26 a 30 días	TOTAL
Cantidad	0	0	5	12	17
Porcentaje	0%	0%	29%	71%	100%

Tabla 6. Tabulación pregunta 4. El 29% de los encuestados mantienen encendidos los reflectores hasta 26 días/mensual que corresponden a polideportivos públicos y el 71% tienen encendidos sus reflectores hasta 30 días/mes, que en su gran mayoría corresponden a polideportivos del sector privado.

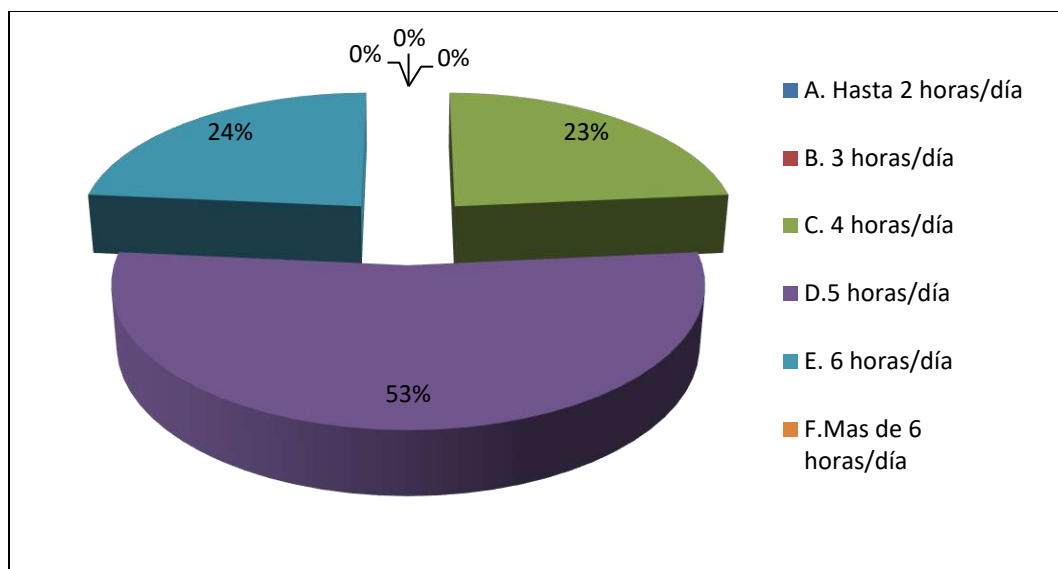


Grafica 7. Pregunta 4

- **Pregunta 5.** ¿Cuántas horas promedio al día usa los reflectores instalados en el polideportivo para la iluminación?

Respuesta	A. Hasta 2 horas/día	B. 3 horas/día	C. 4 horas/día	D.5 horas/día	E. 6 horas/día	F. Más de 6 horas/día	TOTAL
Cantidad	0	0	4	9	4	0	17
Porcentaje	0%	0%	24%	53%	24%	0%	100%

Tabla 7. Tabulación pregunta 5. Los polideportivos del sector publico presentan menor demanda en el uso de energía eléctrica para la iluminación, con un total del 77% en un promedio de 4 a 5 horas /día, por otra parte se presenta una mayor demanda de energía eléctrica del sector privado con un 24% en un promedio de 6 horas/ día, en razón a la comercialización del servicio de alquiler de canchas sintéticas hasta altas horas de la noche.

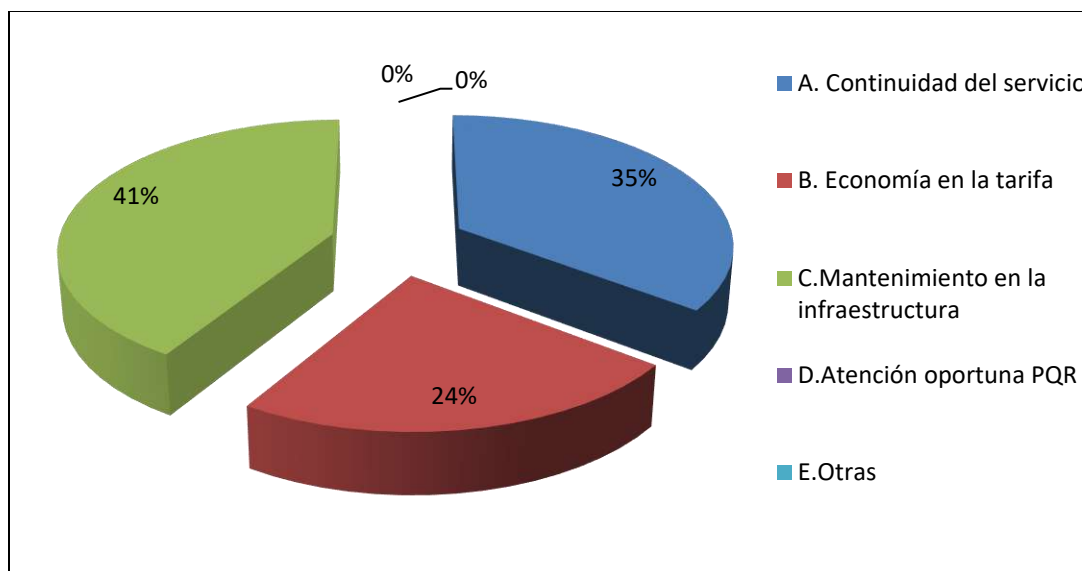


Grafica 8. Pregunta 5

- **Pregunta 6.** ¿Cuál característica tiene mayor importancia para su comunidad en la prestación del servicio de energía eléctrica para el polideportivo?

Respuesta	A. Continuidad del servicio	B. Economía en la tarifa	C. Mantenimiento en la infraestructura	D. Atención oportuna PQR	E. Otras	TOTAL
Cantidad	6	4	7	0	0	17
Porcentaje	35%	24%	41%	0%	0%	100%

Tabla 8. Tabulación pregunta 6. El sector publico manifiesta como de mayor importancia en la prestación del servicio de energía eléctrica, el mantenimiento en la infraestructura (reposición de lámparas) con un 41% y la continuidad del servicio con un 35%. El sector privado manifiesta como de mayor importancia la economía en la tarifa del kw/ hora, para incrementar sus utilidades.

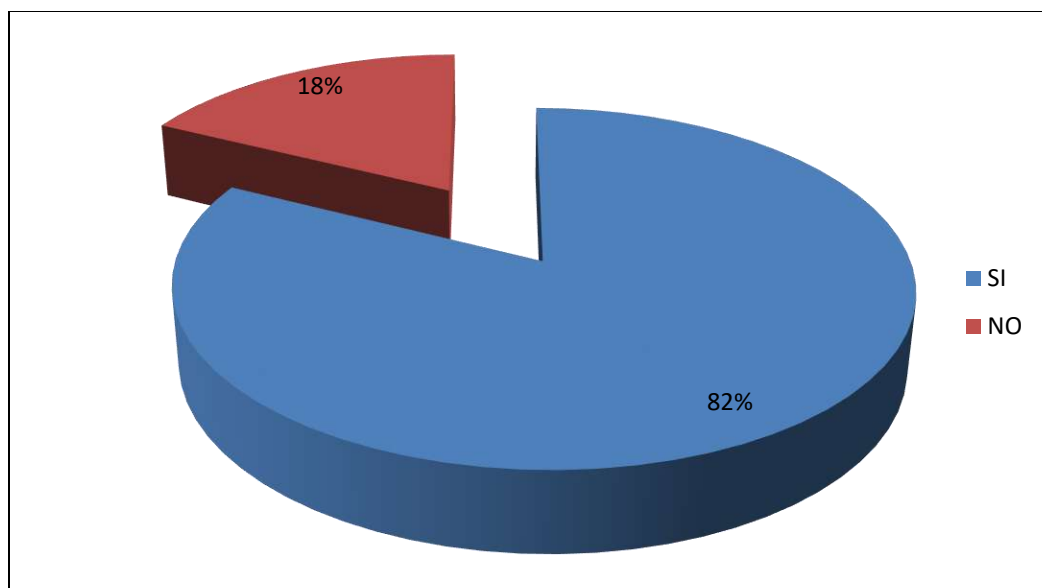


Grafica 9. Pregunta 6.

- **Pregunta 7.** ¿Satisface todas sus expectativas su actual proveedor del servicio de alumbrado público?

Respuesta	NO	SI	TOTAL
Cantidad	14	3	17
Porcentaje	82%	18%	100%

Tabla 9. Tabulación pregunta 7. El 82% de los representantes de los polideportivos, expresan su inconformidad por el actual proveedor del servicio de energía eléctrica, en razón a los costos en la factura mensual, falta de mantenimiento en las luminarias y la discontinuidad en el servicio. El 18% de los representantes usuarios afirman estar conformes con el actual proveedor del servicio.

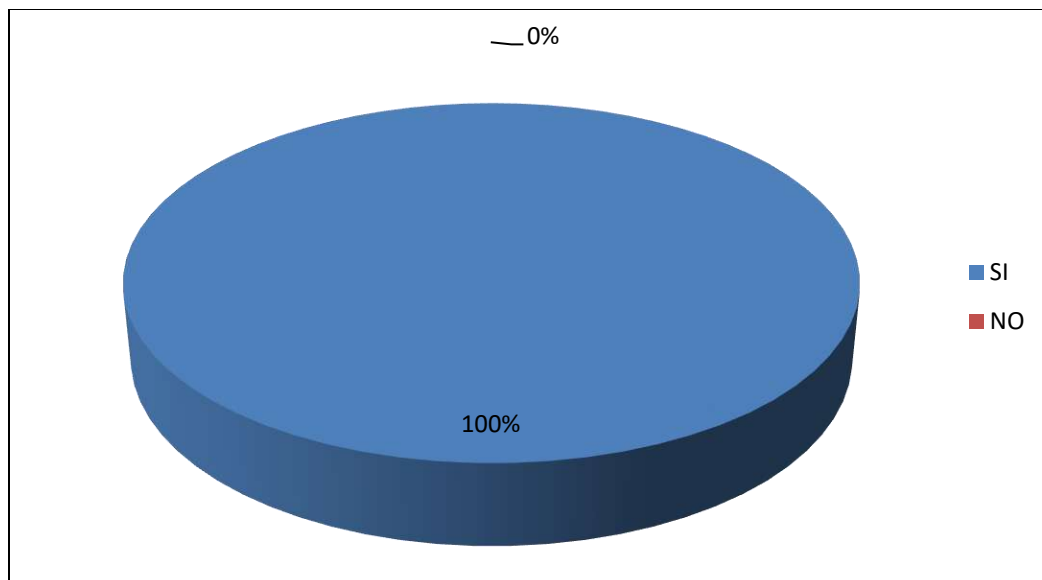


Grafica 10. Pregunta 7.

- **Pregunta 8.** ¿Compraría un servicio de excelente calidad, a precios accesibles, amigable con el medio ambiente y producidos por empresarios de la región, mediante el aprovechamiento de la energía solar?

Respuesta	SI	NO	TOTAL
Cantidad	17	0	17
Porcentaje	100%	0%	100%

Tabla 10. Tabulación pregunta 8. El 100% de los representantes legales de los polideportivos públicos y privados adquiriría un servicio de energía eléctrica fotovoltaica, en razón a la reducción de costos en la factura mensual kw/hora, mantenimiento preventivo permanente y el uso de tecnologías limpias o amigables con el medio ambiente.



Grafica 11. Pregunta 8.

2.1.8. Ficha Técnica de productos

Las lámparas tipo Led de 80 Watios, serán suministradas por Greencol Energy, empresa localizada en la ciudad de Neiva y Bogotá D.C..

Ítem	Descripción
Producto específico	Servicio de energía eléctrica fotovoltaica
Nombre comercial	Empresa de Energía Mundo Verde S.A.S. E.S.P
Unidad de medida Condiciones especiales	Kw/hora - Una lámpara tipo Led de 80 Watios genera la misma luminancia (3600-7500 Lúmenes) que una lámpara Halógena de 400 Watios, como se visualiza en la <i>Tabla 11</i>. Equivalencia potencia lámpara Led - en Lúmenes. - Se alcanza un alto desempeño en el ahorro de energía

- Requerimientos de bajo voltaje y consumos
- Si radiación UV
- La vida útil de la lámpara incandescente es de 6000 horas, que la del Led puede llegar hasta 100.000 hora, es decir hasta 17 veces más.
- Se produce una menor disipación de calor, en razón a que el diodo Led emite luz monocromática directamente, en la longitud de onda de color requerido , por lo que no existe la trasformación de luz en calor

EQUIVALENCIAS		BOMBILLA INCANDESCENTE	HALOGENAS HALOGENAS	HALOGENAS TIPO PAR	BOMBILLAS BAJO CONSUMO	TUBO FLUORESCENTE	FOCO HALOGENURO	VAPOR DE SODIO	LUMENES (lm)
									
POTENCIA LED	2 W		20 W		6 W				50 - 80
	3 W		35 W		8 W				180 - 270
	5 W		40 W		11 W				240 - 420
	6 W		50 W		13 W	12 W			390 - 550
	7 W		60 W		15 W	14 W			510 - 640
	9 W		70 W		18 W	18 W			600 - 830
	10 W		80 W		20 W	20 W	50 W		810 - 950
	12 W		100 W		25 W	25 W	60 W		900 - 1100
	13 W		110 W		30 W	28 W	70 W		955 - 1200
	15 W		120 W		40 W	32 W	75 W		1000 - 1400
	18 W		140 W		50 W	36 W	90 W		1100 - 1700
	20 W		150 W		60 W	44 W	120 W		1200 - 1900
	25 W		200 W		70 W	58 W	150 W		1250 - 2400
	30 W		250 W		80 W	70 W	170 W		1300 - 2500
	35 W		300 W		90 W		180 W		1350 - 2800
	50 W		350 W		100 W		200 W	100 W	2440 - 4500
	80 W		400 W		150 W		250 W	150 W	3600 - 7500
	100 W		500 W		200 W		300 W	250 W	5100 - 9500
	120 W		550 W		250 W		350 W	300 W	6000 - 11000
	150 W		700 W		300 W		500 W	400 W	7500 - 14000

Tabla 11. Equivalencia potencia lámpara Led Vs Convencionales en Lúmenes. El parámetro que

se utiliza para medir la cantidad de luz real emitida por una fuente de luz es el lumen (lm), la relación entre la cantidad de luz emitida y la potencia consumida (Wattios) por una fuente de luz se llama Eficacia Luminosa (lm/W). Otro parámetro a tener en cuenta es la Luminancia (Unidad Lux – Lx) que equivale a los lumenes por m² que emite una fuente de luz. Este parámetro varía en función de la altura en la que está instalada la fuente de luz y la zona que tenemos prevista iluminar.¹²

Datos técnicos	Voltaje de entrada	DC12V
	Tipo de LED	Lumileds LUXEON
	Flujo luminoso	11200 Lm
	CCT	5000K
	CRI	≥ 75
	Eficiencia	≥ 140Lm/W
Panel solar	Potencia	18V / 100W 1070* 398mm Monocrystalline Silicon
	Vida útil	25 años
Batería	Batería de litio	12V – 42AH
	Vida útil	5-8 Años
Controlador de carga solar	Modelo	SES-20IR2
	Tensión del sistema	12V
	Potencia de salida	20W – 12V
	Corriente de salida	0,15 a 1,67A
	Consumo en modo reposo	0,21mA / 12V
	Corriente de carga	5A
	Eficiencia de la fuente de corriente constante	90% a 93%
	Nivel de protección	IP68
Vida útil	50000 horas	
Altura de instalación	7m – 11m	
Material	Aleación de aluminio	
Tiempo de carga	6 horas/día	
Tiempo de descarga	Potencia máxima 20 horas	
	Potencia media 40 horas	

¹² Badalona LED. Equivalencias potencia (W) LED vs Convencionales . Recuperado de: http://www.badalonaled.com/es/blog/6_equivalecias-potencia-w-led-vs-convencionales.html

Tabla 12. Ficha técnica de Luminaria Led 80 Watios

Entre tanto, para el caso de Colombia, las fuentes disponibles de información de recurso solar indican que el país cuenta con una irradiación promedio de 4,5 kWh/m² /d (UPME, IDEAM, 2005), la cual supera el promedio mundial de 3,9 kWh/m² /d, y está muy por encima del promedio recibido en Alemania (3,0 kWh/m² /d) (ArticSun, SF) país que hace mayor uso de la energía solar FV a nivel mundial, con aprox. 36 GW de capacidad instalada a 2013 (REN21, 2014). Si bien recursos como los de regiones como África, el Medio Oriente o Australia superan, en términos generales, el recurso disponible en Sur América, este representa buenos niveles de irradiación solar, ante todo en comparación con los países nórdicos, y en el caso de Colombia y los países ecuatoriales se cuenta con la ventaja de tener un buen recurso promedio a lo largo del año al no experimentar el fenómeno de las estaciones.¹³

Región	Promedio irradiación (kWh/m ² / día)
Guajira	6,0
Costa Atlántica	5,0
Orinoquía	4,5
Amazonía	4,2
Región Andina	4,5
Costa Pacífica	3,5

Tabla 13. Valores de irradiación promedio para diferentes regiones del país.

2.1.9. Generación de ingresos

- Se realizaría la venta o comercialización del servicio de energía fotovoltaica mensual a un menor precio Kw/hora, que la energía eléctrica suministrada por el actual proveedor.

¹³ Ministerio de Minas y Energía -Unidad de Planeación Minero Energética UPME. Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. Recuperado de: http://www.upme.gov.co/Estudios/2015/Integracion_Energias_Renovables/INTEGRACION_ENERGIAS_RENOVANLES_WEB.pdf

- Además se ofrece el servicio de mantenimiento preventivo periódico de los activos (luminarias).
- Se realizara la reposición de las luminarias que cumplen su vida útil o causada por daños o amenazas externas como descargas eléctricas, vegetación, tempestad, temblores.

2.20. Portafolio de servicios

- Logo y Slogan



 100%
ENERGIA
VERDE

QUIENES SOMOS?

Somos una empresa Colombiana dedicada a instalar y comercializar equipos de soluciones solares para suplir las necesidades energéticas, promoviendo un cambio cultural con el uso de energías renovables y el respeto por el cuidado del medio ambiente.

Ofrecemos a nuestros clientes productos de excelente calidad y garantía, con personal idóneo para el desarrollo de los mantenimientos preventivos periódicos a los equipos instalados.

NUESTRA POLITICA DE CALIDAD

La **EMPRESA DE ENERGIA MUNDO VERDE S.A.S. E.S.P.**, prestara eficientemente los servicios de comercialización de energía eléctrica fotovoltaica en el departamento del Putumayo y otras regiones del país, aplicando el ordenamiento legal y regulatorio, promoviendo la mejora continua y el desarrollo integral y participativo de su talento humano, para el mejoramiento de la infraestructura eléctrica, la protección del medio ambiente con tecnologías limpias y el incremento de las expectativas de nuestros clientes.

NUESTROS SERVICIOS

- Comercialización del servicio de energía fotovoltaica mensual a precios económicos Kw/hora, que la energía eléctrica convencional.
- Instalación de equipos eléctricos garantizados con cumplimiento de las normas RETILAP
- Servicio de mantenimiento preventivo periódico de los activos (luminarias y sus componentes).
- Reposición de la infraestructura (luminarias y sus componentes) cuando cumplan su vida útil o causada por daños o amenazas externas como descargas eléctricas, vegetación, tempestad, temblores sin costos adicional.
- Personal técnico disponible las veinticuatro (24) horas/día y durante toda la semana para atención de PQRS.

2.21. Proyección de ventas

La UPME proyecta un escenario de crecimiento económico en Colombia de 2,3% para 2016 y de 3,2% para 2017, así como un crecimiento a mediano plazo de **3,8%** hasta el año 2020. Esta previsión se ubica dentro del rango de previsiones de crecimiento para la economía colombiana, y corresponde a un ajuste gradual y ordenado que la economía colombiana está haciendo, luego de la caída en los precios de los hidrocarburos y minerales, que han afectado el ingreso de divisas mediante exportaciones, reducido el ingreso fiscal, y contraído la actividad económica del sector minero – energético, que fue uno de los principales impulsores del crecimiento económico colombiano en la presente década hasta 2014.¹⁴

Para el cálculo del consumo anual de Kw/Hora se estableció conforme a la ***Resolución de la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG 123 de 2011***- Por la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público. ***Artículo 12. Determinación del consumo de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público...***“Mientras no exista medida del consumo de energía eléctrica del Servicio de Alumbrado Público, la empresa comercializadora lo determinará con base en la carga resultante de la cantidad de las luminarias que se encuentren en funcionamiento en el respectivo municipio o distrito, multiplicada por un factor de utilización expresado en horas/día y por el número de días del período de facturación utilizado para el cobro, aplicando la siguiente fórmula para cada nivel de tensión n”, así

¹⁴ Ministerio de Minas y Energía -Unidad de Planeación Minero Energética UPME Unidad Proyección de Demanda de Energía Eléctrica en Colombia Revisión Junio de 2016. Recuperado de: http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/UPME_Proyeccion_Demanda_Energia_Electrica

$$CEE_n = \sum_{i=1}^3 (Q_{n,i} * T_{n,i} * DPF_n)$$

Dónde:

- **n**: Nivel de tensión 1 o 2.
- **i**: Clase de iluminación del SALP: 1 vías vehiculares; 2 vías para tráfico peatonal y ciclistas; 3 otras áreas de espacio público.
- **CEEn**: Consumo de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público, en el nivel de tensión n en kWh.
- **Q_{n,i}**: Carga instalada, corresponde a la carga en kW de las luminarias (Incluye la de la bombilla y de los demás elementos internos para su funcionamiento), de los activos del SALP puestos en funcionamiento en el nivel de tensión n, de la clase de iluminación del SALP i. Q_{n,1} Carga de las luminarias de la iluminación de vías vehiculares; Q_{n,2} Carga de las luminarias de la iluminación de vías para tráfico peatonal y ciclistas y Q_{n,3} Carga de luminarias de otras áreas del espacio público.
- **T_{n,i}**: Número de horas del período de facturación de las luminarias en el nivel de tensión n de la clase de iluminación i. De acuerdo con las condiciones generales de operación de los sistemas de iluminación de las vías vehiculares y de las vías para tráfico peatonal y ciclistas, las horas de prestación del servicio se establecen entre las 6 p.m. y las 6 a.m. El número de horas es entonces igual a doce (12) horas/día.

Para la iluminación de otras áreas del espacio público a cargo del municipio, cuyas condiciones generales de operación son diferentes a las doce (12) horas/día, el municipio y/o

distrito podrá pactar con la empresa comercializadora que suministre la energía eléctrica el número de horas/día correspondiente. Del número total de horas de funcionamiento de un período de facturación, se debe descontar el número de horas en los cuales las diferentes clases de iluminación del SALP estuvieron fuera de servicio por ausencia de fluido eléctrico.

- **DPE_n:** Número de días del período de facturación acordado entre el municipio y/o distrito y la empresa comercializadora que suministra la energía eléctrica para las diferentes clases de iluminación que componen el SALP instalados en el nivel de tensión n.

Se analiza y establece para el cálculo del consumo anual de Kw/Hora se estableció conforme a la *Resolución de la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG 123 de 2011, se interpreta en la* siguiente fórmula para el desarrollo de la investigación, así:

Formula de consumo Kw/hora =	N° de lámparas	*	Potencia de Consumo de energía Watios /lámpara	*	N° días consumo energía/mes	*	N° horas consumo energía/día
------------------------------	----------------	---	--	---	-----------------------------	---	------------------------------

Formula de consumo Kw/hora =	117 lámparas	*	0,400 Watios / lámpara	*	29 días consumo energía/mes	*	6,7 horas consumo energía/día
------------------------------	--------------	---	------------------------	---	-----------------------------	---	-------------------------------

Formula de consumo Kw/hora =	9028	Kw/hora/mes
------------------------------	------	-------------

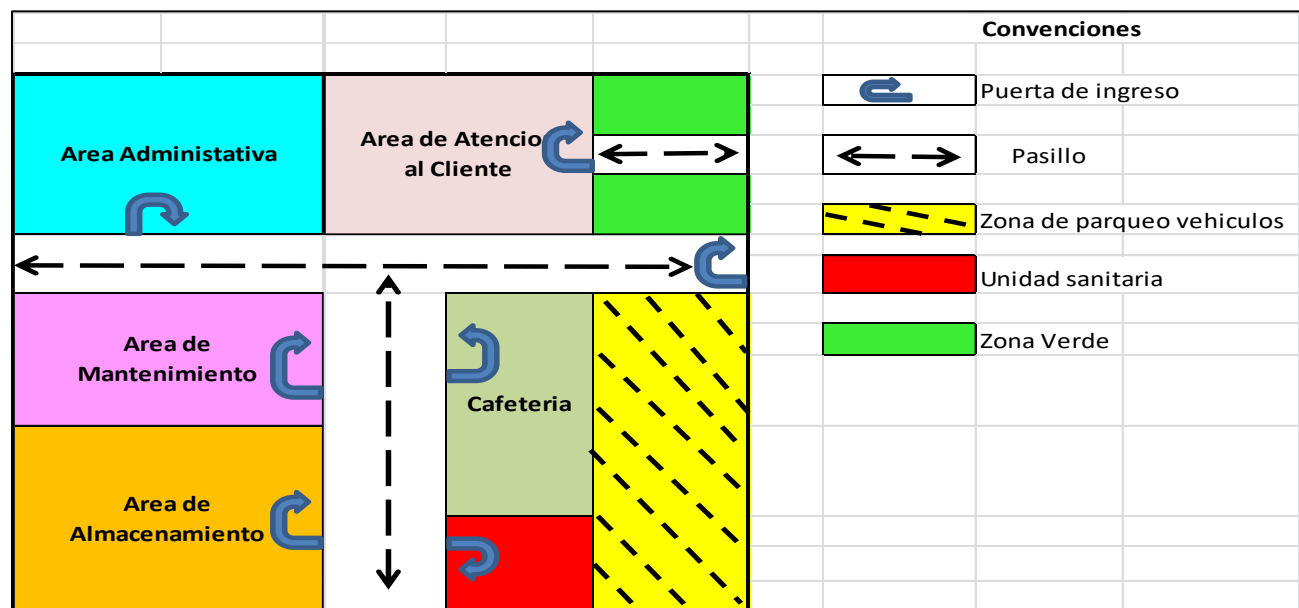
Obteniéndose una demanda de los diecisiete (17) clientes potenciales objeto de la investigación de **9.028 Kw/hora/mes** de energía eléctrica para abastecer el alumbrado de los diferentes centros deportivos localizados en la zona urbana del municipio de Mocoa.

PRODUCTO	UM	PRECIO DE VENTA AL DISTRIBUIDOR	VENTAS PROYECTADAS UNIDADES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Energía Eléctrica Fotovoltaica	Kw/Hora	\$ 548	108.336	112.453	116.726	121.162	125.766
TOTAL DEMANDA ANUAL (Kw/hora)			108.336	112.453	116.726	121.162	125.766

Tabla 14. Proyección de ventas en Kw/hora/año. Los pagos por concepto del consumo mensual de Kw/hora será de contado, facturándose y distribuyéndose la factura durante los cinco (5) primeros días hábiles del mes siguientes al vencido.

2.22. Requerimiento de infraestructura

Las instalaciones serán en arriendo, por un costo total de \$ 800.000 mensual (como contrapartida de los emprendedores), donde se instalarán las siguientes áreas, con un total de 200 m², así:



Grafica 12. Áreas de distribución en planta.

2.23. Requerimientos de inversión

Se solicita una cotización al proveedor GREENCOL ENERGY S.A.S., quien suministrara las luminarias Led, así:

Fecha: 12-01-18

Sres. Fundación Social Cootep

Cel: 310 799 9673

Email: fundacootepe@gmail.com

Ciudad: Mocoa – Putumayo

Forma de Pago: 100% Anticipo.

Cotización

No. 120118-1

En atención a su solicitud, nos permitimos realizar la siguiente cotización de luminarias con energía solar incorporada.

ITEM	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IVA	PRECIO FINAL CON IVA
1	Luminaria solar 20W	1	und	\$1.062.317	19%	\$1.264.157
2	Luminaria solar 50W	1	und	\$1.498.477	19%	\$1.783.188
3	Luminaria solar 80W	1	und	\$2.328.141	19%	\$2.770.488



Vigencia Cotización: 15 días.

Garantía: 3 años por defectos de fábrica.

Lugar y Fecha de entrega: Lugar a Convenir.

Entrega 2 - 4 días hábiles a partir de la fecha en que se realiza el pago siempre y cuando los equipos se encuentren en stock.

Consignación Bancolombia Cuenta de Ahorros 455-732028-09 Greencol Energy SAS.

NO Incluye:

- Transporte de los equipos. Se realiza el envío asegurado y el pago del flete contra-entrega a cargo del cliente.

Cordialmente,

Cristian Camilo Sterling L.

Director Comercial Neiva – Huila.

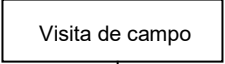
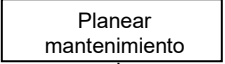
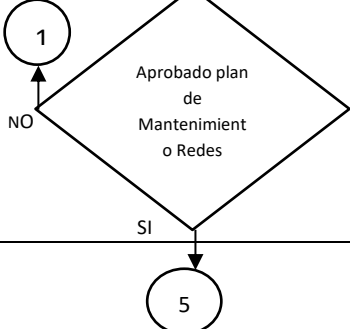
Cel: 311 855 7748

Email: comercial@greencolenergy.com

3	ACTIVOS FIJOS					
4	N°	CONCEPTO	UM	CANTIDAD REQUERIDO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5	1	MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCION				
6	1.1.	Luminaria solar y sus componentes	Set	117	2.770.488	324.147.096
7	TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCION					324.147.096
8	2.	MUEBLES Y ENSERES				
9	2.1.	Escritorios	Unidad	2	150.000	300.000
10	2.2.	Sillas rimax	Unidad	8	25.000	200.000
11	2.3.	Archivadores	Unidad	2	150.000	300.000
12	TOTAL MUEBLES Y ENSERES					800.000
13	3	EQUIPO DE COMUNICACIÓN Y COMPUTACION				
14	3.1.	Impresora laser	Impresora	1	500.000	500.000
15	3.2.	Portatil ACER	Computador	2	1.200.000	2.400.000
16	3.3.	Telefono celular	telefono	1	200.000	200.000
17	TOTAL EQUIPO DE COMUNICACIÓN Y COMPUTACION					3.100.000
18	5.	HERRAMIENTAS DE TRABAJO				
19	5.1	Alicate universal de uso electrico 8"	Unidad	2	22.000	44.000
20	5.2	Alicate de punta de uso electrico 6"	Unidad	2	20.000	40.000
21	5.3	Destornillado de pala de 2,5 mm, 5 mm , 6,5 mm	Unidad	2	12.000	24.000
22	5.4	Destornillador de cruz de 2 mm, 1 mm	Unidad	2	8.000	16.000
23	5.5	Cuchillo pelacables	Unidad	2	6.000	12.000
24	5.6	Secuencimetro o secuenciados de fase	Unidad	2	32.000	64.000
25	5.7	Lintera de dos pilas	Unidad	2	18.000	36.000
26	5.8	Juevos de llaves allen	Unidad	2	32.000	64.000
27	5.9	Multitester (para mediciones de voltaje, corriente y resistencia)	Unidad	2	130.000	260.000
28	5.10	Megger medido de aislación	Unidad	1	45.000	45.000
29	5.11	Andamizos con ruedas de goma, en optimo estado	Unidad	1	150.000	150.000
30	5.12	Escalas de tijera y telescópica de fibra o aluminio en optimo estado	Unidad	1	450.000	450.000
31	5.13	Elevador hidraulico con ruedas, par alturas de 15	Unidad	1	2.000.000	2.000.000
32	5.14	Taladro eléctrico de 3/8" O 1/2" con brocas de diferentes medidas	Unidad	2	160.000	320.000
33	5.15	Probador de circuitos de sodio y de haluro	Unidad	2	42.000	84.000
34	5.16	Llaves de tubo con mango aislado en medidas de 6 a 10 m	Unidad	2	16.000	32.000
35	5.17	Llave francesa	Unidad	2	12.000	24.000
36	5.18	Llave de torque	Unidad	2	12.000	24.000
37	5.19	Taladro de percusión	Unidad	2	65.000	130.000
38	5.20	Varios como brichas, paños	Kit	2	20.000	40.000
39	TOTAL HERRAMIENTAS DE TRABAJO					3.859.000
40	TOTAL ACTIVOS FIJOS					331.906.096

Tabla 15.Requerimientos de inversión

2.24. Proceso de producción-Mantenimiento Preventivo de Luminarias

N°	DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1		Programar la Realización del mantenimiento: Con base en los informes de las actividades de mantenimiento preventivo establecidas en los Indicadores de Calidad , con la información de la comunidad se programa el mantenimiento a realizar.	Técnico Electricista	Programa de mantenimientos
2		Levantamiento de información de campo o visita al sitio: Se realizan las siguientes actividades: • Identificar las estructuras de acuerdo con la tipificación existente. • Contrastar el diagrama unifilar de planos contra lo existente en el campo • Contar el número de estructuras eléctrica (Postes, transformadores, circuitos, etc.). • Identificación de detalles especiales como: Estado del terreno, cruce con otros circuitos, estructuras compartidas, zonas críticas • Identificar y cuantificar las cantidades de obra a ejecutar en cada estructura, incluyendo el vano inmediatamente anterior (Mirando hacia la fuente.) • Chequeo del estado de los vanos para identificar entre otros: Altura de la línea por debajo de lo normal, conductores distensionados, apoyos requeridos adicionales, etc. • Actividades de mejoramiento para protección contra descargas atmosféricas	Técnico Electricista	Visita de Campo Sistema de Distribución
3		Planear y Programar Mantenimiento. Planificar los trabajos a ejecutar, para determinar • Cantidades estimadas de obra a ejecutar • Elaboración del presupuesto estimado. • Listado de materiales, equipos, mano de obra requeridos para mantenimiento. • Elaboración de planos de reformas requeridas para el mantenimiento.	Técnico Electricista	Programa de mantenimientos
4		Revisar y Aprobar Mantenimiento. • Cuando SI se aprueba el mantenimiento de Redes, se procede a la verificación de las condiciones de seguridad para el desarrollo de las actividades. • Cuando NO, se aprueba el plan de mantenimiento se realiza su ajuste, regresa a la actividad 1.	Gerente	Programa de mantenimientos

5.	4 Preparación de logística para mantenimiento	Preparación de logística para mantenimiento Se prepara la logística requerida para la ejecución del mantenimiento: • Materiales eléctricos, equipos, herramientas y maquinaria • Personal necesario • Planos de las redes • Elementos de Protección Personal EPP	Técnico Electricista Vigía HSE	Programa de mantenimientos									
6	Verificación de cumplimiento en SST	Verificación de cumplimiento en SST • Permisos para trabajo en alturas e inspección del estado y uso de los EPP (Casco, Arnés de seguridad, Banda de posicionamiento, Eslinga con retenedor de caída, mono gafa y guantes de cuero) • Verificación de afiliación al Sistema de Seguridad Social. • Disponer en cada frente de trabajo un Botiquín de Primeros auxilios donde se contemple los medicamentos básicos • Demarcación de las áreas de peligro donde se ejecutaran las actividades empleando avisos, conos y cintas de seguridad, restrinja el acceso del público y de terceros el área de trabajo. *Nota: Al no cumplirse los criterios en SST, no se autorizara la ejecución de las actividades de mantenimiento, informándose a Gerencia.	Vigía HSE	Permiso para trabajo en alturas, Inspección de EPP									
7	Consignación de circuito 8	Consignación del Circuito. En el sitio de Trabajo se consigna el circuito y se debe informar previamente a los usuarios de la salida del servicio de energía eléctrica, conforme a la: • Resolución CREG 097 de 2008-11.2.1. 1. Clasificación de las Interrupciones <table><tr><th>Tipo de interrupción</th><th>Tipo de Usuario</th><th>Información</th></tr><tr><td>Programada</td><td>No industrial</td><td>Antelación mínima de 48 horas, a través de cualquier medio de comunicación masiva</td></tr><tr><td>Programada</td><td>Industrial</td><td>Antelación mínima de 72 horas, a través de comunicación formal</td></tr></table>	Tipo de interrupción	Tipo de Usuario	Información	Programada	No industrial	Antelación mínima de 48 horas, a través de cualquier medio de comunicación masiva	Programada	Industrial	Antelación mínima de 72 horas, a través de comunicación formal	Técnico Electricista Vigía HSE	Programa de mantenimientos
Tipo de interrupción	Tipo de Usuario	Información											
Programada	No industrial	Antelación mínima de 48 horas, a través de cualquier medio de comunicación masiva											
Programada	Industrial	Antelación mínima de 72 horas, a través de comunicación formal											

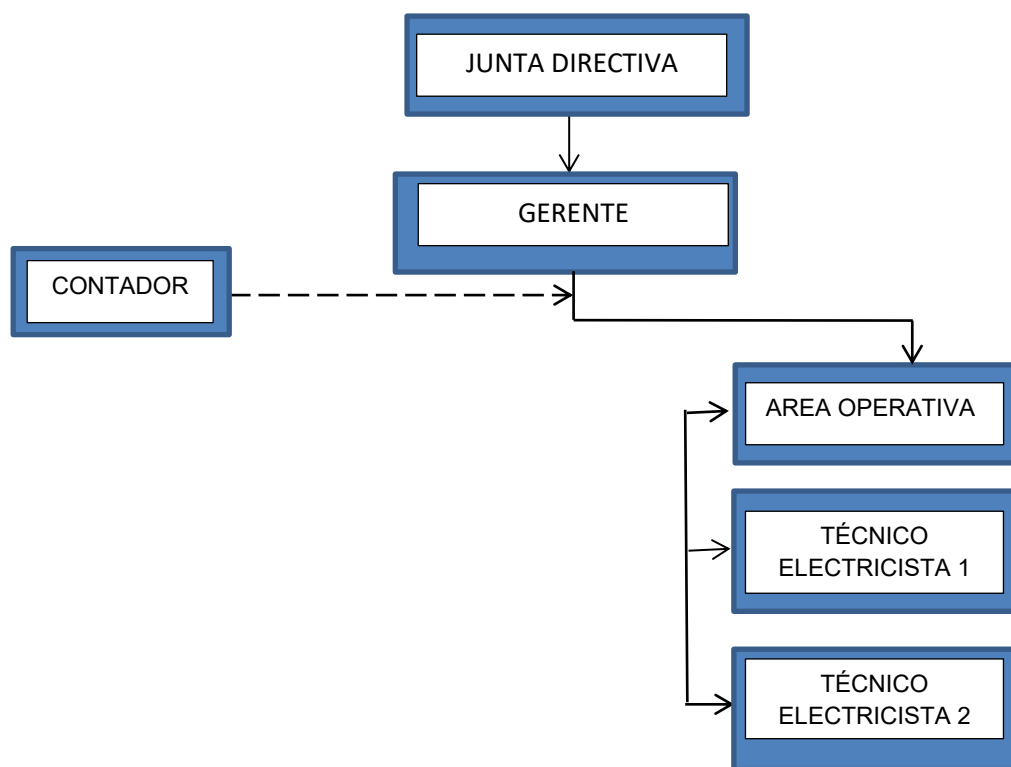
8		Verificación de desenergización del circuito La realización del trabajo inicia con la verificación de la desenergización del circuito, con el equipo detector de tensión: Cuando SI se suspende el servicio de energía en el circuito, se continúa con la actividad 9. Cuando NO , se suspende el servicio de energía en el circuito, se regresa a la actividad 7.	Técnico Electricista Vigía HSE	Programa de mantenimientos
9		Ejecución del mantenimiento. Verifica el cumplimiento y calidad de los trabajos ejecutados, mediante la verificación de ejecución de las actividades registradas en el Plan de Mantenimiento de Redes. Después de la verificación se solicita la energización del circuito.	Técnico Electricista Vigía HSE	Programa de mantenimientos
10		Liberar Consignación de Circuito: Se realiza la liberación de la consignación del circuito y se informa a Gerencia	Técnico Electricista Vigía HSE	Programa de mantenimientos
11		Realizar pruebas y medición. Conforme a la naturaleza del mantenimiento, realizar las pruebas, mediciones y correcciones que correspondan para garantizar la prestación del servicio, diligenciando el Informe Mantenimiento Líneas y Redes. Cuando SI se presentan novedades en la operación del circuito, se regresa a la actividad 7 para su ajuste. Cuando NO se presentan novedades en la operación del circuito, se continúa con la actividad 12.	Técnico Electricista Vigía HSE	Programa de mantenimientos
12		Actualizar Topología. En caso de ser necesario, se actualiza los diagramas unifilares y la base de datos de lámparas y redes.	Técnico Electricista Vigía HSE	Programa de mantenimientos
13		Archivar la Información: Se genera informe del mantenimiento y se almacena la información generada en el archivo de gestión pertinente.	Técnico Electricista	Programa de mantenimientos

2.25. Capacidad establecida de producción

CONCEPTO	UM	CANTIDAD DE MATERIAS PRIMAS REQUERIDAS				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Energia electrica fotovoltaica	Kw/hora	168.480	174.882	181.528	188.426	195.586

Tabla 16. Capacidad instalada de producción. La demanda potencial utilizara el 67% del total de la capacidad instalada, para utilizar el 100% de la capacidad instalada se debería demandar el uso de energía eléctrica fotovoltaica, con un promedio de prestación del servicio durante los 30 días/mes y 10 horas /día.

2.26. Perfil del equipo de trabajo



2.26.1. Cargo-Gerente

I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nivel Funcional: Directivo	Dependencia: Gerencia
Cargo Superior Inmediato: Junta Directiva	
Supervisa a: Asistente Administrativo, Técnico Electricista, Vigía HSE	Nro. de Cargos: 1
II. FUNCION GENERAL	
Planear, organizar, dirigir y controlar los planes y políticas encaminadas al desarrollo y expansión de los negocios de la empresa, centrándose en la planeación estratégica y asignación de recursos físicos, económicos, humanos y técnicos que garanticen en el corto, mediano y largo plazo la sostenibilidad y viabilidad del objeto social de la organización, de acuerdo a la reglamentación del sector eléctrico, políticas generales y los estatutos.	
III. FUNCIONES ESPECÍFICAS	
1. Administrar la Sociedad y representarla judicial y extrajudicialmente; 2. Convocar a la Asamblea General Ordinaria cuando la Junta Directiva así no lo hiciere y Extraordinaria cuando lo estime conveniente de acuerdo con los Estatutos; 3. Ejecutar las determinaciones de la Asamblea General de Accionistas y de la Junta Directiva y en particular, solicitar autorizaciones para los negocios que deben aprobar previamente la Junta Directiva según lo disponen las normas correspondientes del presente estatuto. 4. Constituir los apoderados judiciales o extrajudiciales que obrando a sus órdenes juzgue necesario, fijar sus honorarios y delegarle las atribuciones que considere pertinentes, siempre que tales facultades sean compatibles con la naturaleza de su cargo y las limitaciones de sus propias atribuciones; 5. Celebrar y ejecutar los actos y contratos que tiendan al cumplimiento del objeto social con sujeción a la Ley y al reglamento interno de contratación que expida la Junta Directiva. 6. Presentar a la Junta Directiva, con antelación al inicio del proceso de contratación, los actos o contratos cuya cuantía sea o exceda de los cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes. 7. Adelantar las acciones necesarias para lograr el pago oportuno de los servicios por parte de los usuarios o suscriptores y para la cancelación oportuna de las compras de energía, de lo cual debe informar cada dos meses a la Junta Directiva de la Sociedad. 8. Cuidar de la recaudación y de la adecuada inversión de los fondos de la Empresa. 9. Establecer una oficina de atención e información al usuario de servicio, conforme a lo dispuesto en la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios. 10. Preparar anualmente los planos de acción, presupuesto, programas de inversión, mantenimiento y gastos, analizando la adecuación a los programas para cada vigencia y someterlos a la aprobación de la Junta Directiva. 11. Presentar conjuntamente con la Junta Directiva, a la Asamblea General de Accionistas, el informe sobre la manera como se hubiese llevado a cabo su gestión y sobre los sistemas, medidas o innovaciones que considere conveniente recomendar para el mejoramiento de la Sociedad. Así mismo, rendir cuentas comprobadas a su gestión cuando se lo exija la Asamblea General de Accionistas o la Junta Directiva, al final de cada año y cuando se retire del cargo; 12. Nombrar y remover los empleados de la Sociedad y resolver sobre sus renunciaciones, permisos, encargos y vacaciones. 13. Ejecutar y cumplir estrictamente los convenios de desempeño así como todos los actos, contratos y obligaciones que contraiga a nombre de la Sociedad; 14. Someter a la consideración de la Junta Directiva la planta de personal y las modificaciones que a ésta se introduzcan.	

15. Dar cumplimiento al régimen tarifario fijado por la Ley 142 de 1994 y la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG y preparar oportunamente los estudios económicos requeridos para solicitar las modificaciones en las tarifas y someterlas a la aprobación de la Junta Directiva y de las autoridades competentes.
16. Presentar un informe detallado a la Junta Directiva en cada reunión, acerca del cumplimiento de los indicadores en cuanto a la operación, ingresos, gastos, ejecución presupuestaria, situación financiera, recuperación de pérdidas, calidad del servicio prestado, cobertura, nombramiento de personal, celebración y ejecución de contratos y demás aspectos referentes a su gestión, así como a las metas a que se ha comprometido la Empresa en convenios con otras entidades públicas.
17. Poner a disposición de los Accionistas, con por lo menos quince (15) días hábiles de antelación a la reunión de la Asamblea General de Accionistas, el inventario, el balance, las cuentas, libros y demás comprobantes exigidos por la Ley y una memoria razonada sobre la marcha de los negocios sociales con el proyecto de distribución de utilidades, aprobado por la Junta Directiva. Este informe del Gerente deberá contener además, las informaciones y los indicadores que se hayan establecido como metas, bien en los planes de acción o en los convenios de desempeño.
18. Adoptar las medidas necesarias para una eficiente prestación del servicio al suscriptor o usuario e informar a la Junta Directiva.
19. Velar porque todos los empleados de la Sociedad cumplan estrictamente sus deberes y ejercer las demás funciones que le deleguen la Asamblea o la Junta Directiva. Así mismo, podrá delegar en alguno o algunos de los empleados de la Sociedad, las funciones inherentes a su cargo cuando la Ley no lo prohíba.
20. Crear controles adecuados para evitar las pérdidas de energía y velar por su efectivo cumplimiento.
21. Cumplir o hacer que se cumplan oportunamente todos los requisitos o exigencias legales que se relacionen con el funcionamiento y actividades de la sociedad.
22. Participar activamente en los diferentes comités que cree la empresa, contribuyendo al mejoramiento continuo de la misma y cumpliendo dentro del plazo establecido con las actividades y compromisos derivados de las reuniones correspondientes.
23. Desarrollar los planes de acción y actividades de mejoramiento que se deriven de los hallazgos que sean encontrados en las auditorías internas y externas de calidad.
24. Mantener absoluta reserva de la información que sea definida como confidencial y la de los miembros de la Junta Directiva y personal a su cargo.
25. Realizar las actividades bajo los parámetros del Código de Ética y Valores adoptado por la Empresa.
26. Velar por la aplicación de las Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
27. Mantener y responder por los equipos y/o elementos de protección personal que le sean asignados para el desarrollo de sus funciones.

IV. PERFIL REQUERIDO

Estudios: Profesional en economía, administración de empresas, ingeniería industrial, ingeniería electromecánica, Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica o metalúrgica. Título de Postgrado en áreas relacionadas al cargo y tener Matrícula Profesional	Experiencia: Tres (3) años de experiencia profesional en el cargo o en áreas relacionadas con las funciones del cargo.
---	--

2.26.2. Cargo- Técnico Electricista

Nivel Funcional: Operativo	Dependencia: Alumbrado Público
--------------------------------------	--

Cargo Superior Inmediato: Gerente	
Supervisa a: N.A.	Nro. de Cargos: 2

II. FUNCION GENERAL

Ejecutar las actividades para la operación y mantenimiento del alumbrado público tanto urbano como rural, para garantizar la prestación adecuada del servicio en las diferentes zonas asignadas.

III. FUNCIONES ESPECÍFICAS

1. Consultar diariamente el registro de las fallas reportadas por la comunidad y que son atendidas por la Secretaria de la Subgerencia Técnica, con el fin de superar la novedad.
2. Solicitar al almacén las lámparas, materiales, elementos necesarios para la superación de las novedades reportadas por la comunidad.
3. Solucionar diariamente las fallas reportadas por la comunidad en lo que tiene que ver con el alumbrado público tanto en la zona urbana como rural, de acuerdo al orden de reporte y prioridad y cumpliendo con las normas de seguridad establecidas para tal fin.
4. Inspeccionar diariamente el estado de funcionamiento de las luminarias que han sido reparadas o reemplazadas, con el fin de verificar su correcto funcionamiento.
5. Reparar, reemplazar e instalar luminarias y demás equipos eléctricos como parte de las labores de mantenimiento al sistema de alumbrado público atendido por la empresa.
6. Instalar eventualmente con autorización de su superior inmediato, luminarias o reflectores que la comunidad solicite para la realización de eventos culturales en zonas rurales o urbanas.
7. Presentar semanalmente a Secretaria Técnica el reporte de labores realizadas detallando lugar, elementos utilizados y firmas a satisfacción del servicio prestado.
8. Estar disponible el tiempo necesario para solucionar cualquier novedad e imprevisto de última hora que sea reportada por los usuarios.
9. Informar a su superior sobre las irregularidades o anomalías que se presenten en el desarrollo de las actividades que desarrolla.
10. Mantener absoluta reserva de la información que sea definida como confidencial y de la personal de su superior y compañeros de trabajo.
11. Realizar las actividades bajo los parámetros del Código de Ética y Valores adoptado por la Empresa.
12. Velar por la aplicación de las Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
13. Mantener y responder por los equipos y/o elementos de protección personal que le sean asignados para el desarrollo de sus funciones.
14. Realizar las demás funciones que le sean asignadas por su superior inmediato y que correspondan a la naturaleza de su cargo.

IV. PERFIL REQUERIDO

Estudios: Bachillerato y Técnico Electricista con Tarjeta Profesional vigente	Experiencia: Un (1) año en cargos similares
---	---

2.27. Nomina para operación de la empresa

NOMINA AREA ADMINISTRATIVA											
Nombre del Cargo	DEVENGADO						DEDUCCIONES			NETO PAGADO	RECIBI CONFORME C.C. No.
	Sueldo básico	Días trabajados	Horas Extras	Comisiones	Auxilio de transporte	Total devengado	Aportes Salud	Aportes pensión	Total deducciones		
GERENTE	781.242,00	30			88.211,00	781.242,00	31.249,68	31.249,68	62.499,36	718.742,64	
TOTAL	781.242,00		0,00	0,00	0,00	781.242,00	31.249,68	31.249,68	62.499,36	718.742,64	
APROPIACIONES	Cesantías	Prima	Vacaciones	Inter. cesantías	Salud	Pensión	Caja Compen	I.C.B.F	SENA	Riesgos profesionales	TOTAL APROP.
	65.103,50	7.812,42	47.742,57	7.812,42	66.405,57	93.749,04	31.249,68	23.437,26	15.624,84	4.078,08	363.015,38
TOTAL NOMINA ADMINISTRATIVA											1.081.758,02

Tabla 17. Nomina Administrativa

NOMINA AREA OPERATIVA											
Nombre del Cargo	DEVENGADO						DEDUCCIONES			NETO PAGADO	RECIBI CONFORME C.C. No.
	Sueldo básico	Días trabajados	Horas Extras	Comisiones	Auxilio de transporte	Total devengado	Aportes Salud	Aportes pensión	Total deducciones		
TÉCNICO ELECTRICISTA	781.242,00	30			88.211,00	781.242,00	31.249,68	31.249,68	62.499,36	806.953,64	
TÉCNICO ELECTRICISTA	781.242,00	30			88.211,00	781.242,00	31.249,68	31.249,68	62.499,36	806.953,64	
TOTAL	1.562.484,00		0,00	0,00	0,00	1.562.484,00	62.499,36	62.499,36	124.998,72	1.613.907,28	
APROPIACIONES	Cesantías	Prima	Vacaciones	Inter. cesantías	Salud	Pensión	Caja Compen	I.C.B.F	SENA	Riesgos profesionales	TOTAL APROP. MESUALES
	130.207,00	15.624,84	95.485,13	15.624,84	132.811,14	187.498,08	62.499,36	46.874,52	31.249,68	8.156,17	726.030,76
TOTAL NOMINA OPERATIVA											2.339.938,04

Tabla 18. Nomina Administrativa

2.28. Estrategias de Ventas y su presupuesto

N°	CONCEPTO	UM	COSTO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA MENSUAL	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
1	PUNTOS ECOLOGICOS (RECIPIENTE COLOR VERDE, GRIS, AZUL)	UNIDAD	100.000	17	141.667	1.700.000
TOTAL					141.667	1.700.000

Tabla 19. Estrategia de Promoción

N°	CONCEPTO	UM	COSTO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA MENSUAL	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
1	FACEBOOK	INTERNET 1 G.	60.000	1	24.000	288.000
TOTAL					24.000	288.000

Tabla 18. Estrategia de Promoción

N°	CONCEPTO	UM	COSTO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA MENSUAL	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
1	KIT DE RODAMIENTO PARA MOTOCICLETA	KIT	120.000	0,08	10.000	40.000
2	COMBUSTIBLE MOTOCICLETA	GALON	7.430	4	29.720	356.640
3	ACEITE 4 T MOTOCICLETA	LITRO	16.000	0,33	5.280	21.120
4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTOCICLETA	MANTENIMIENTO	20.000	0,33	6.667	26.667
5	SEGURO OBLIGATORIO SOAT MOTOCICLETA	SEGURO	360.000	0,08	30.000	360.000
6	CERTIFICADO TÉCNICO MECÁNICO MOTOCICLETA	CERTIFICADO	120.000	0,08	10.000	120.000
7	TÉCNICO ELECTRICISTA	SALARIO INTEGRAL	2.339.938	0,5	1.169.969	14.039.628
TOTAL					1.261.636	15.139.628

Tabla 20. Estrategia de Promoción

2.29. Proyección de ingresos

La empresa adoptara una estrategia de Precios, conforme a los costos totales de producción y orientadas a la Competencia, conforme al estudio de mercados realizado en la zona urbana del municipio de Mocoa, donde se han identificado gran cantidad de productos en el mercado y están poco diferenciados, así:

**FORMULA
PRECIO DE
VENTA=**

Costos de Producción total
(\$) / Total proyección de
ventas (unidades año)

+

Gastos Fijos total (\$) /
Total proyección de
ventas (unidades año)

*

Margen
de
Utilidad
(%)

**FORMULA
PRECIO DE
VENTA=**

(Materia Prima+ Insumos+ Mano de Obra
Directa+ Energía+ Agua +Arrendamiento) /
unidades producidas año

+

(Gastos de
Administracion +
Gastos de Ventas
+ Gastos de
Distribución) /
unidades
producidas año

*

Margen
de
Utilidad
(1,20%)

NOTA: Los precios de venta se incrementan

conforme al IPC, a partir del año 2 de

IPC = 5%

operación

Tabla 21. Precio de venta de energía \$ kw/hora.

PRECIOS DE VENTA PROMEDIO PROYECTADOS \$ kw/hora	
AÑO 1	548
AÑO 2	575
AÑO 3	604
AÑO 4	634
AÑO 5	666

Se realiza la proyección de ingresos conforme a la cantidad de demanda potencial proyectada en Kw/hora mensuales de los diecisiete (17) clientes potenciales de la empresa, así:

PRODUCTO	UM	PRECIO DE VENTA	INGRESOS PROYECTADOS											
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Energía Eléctrica Fotovoltaica	Kw/hora	\$ 548	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903
TOTAL INGRESOS			\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903	\$ 4.943.903

N°	PRODUCTO	UM	PRECIO DE VENTA	INGRESOS PROYECTADOS				
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	Energía Eléctrica Fotovoltaica	Kw/hora	\$ 548	\$ 59.326.837	\$ 64.660.319	\$ 70.473.282	\$ 76.808.830	\$ 83.713.944
TOTAL INGRESOS				\$ 59.326.837	\$ 64.660.319	\$ 70.473.282	\$ 76.808.830	\$ 83.713.944

Tabla 22. Proyección de ingresos

2.30. Proyección de costos y gastos

GASTOS PREOPERATIVOS			
No.	TRAMITE	INSTITUCIÓN	COSTO TRAMITE
1	FORMULARIO DE REGISTRO MERCANTIL	CAMARA DE COMERCIO	4.500
2	CAMARA DE COMERCIO E IMPUESTO DE RENTAS DEPARTAMENTALES-LEY 1430 DE 2010	CAMARA DE COMERCIO	400.000
3	PERMISO DE SUELOS	ALCALDIA MUNICIPAL	100.000
4	CERTIFICADO DE BOMBEROS	CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS	80.000
5	HONORARIO ABOGADO	PARTICULAR	800.000
6	INSCRIPCIÓN DE LIBRO DE ACTAS	CAMARA DE COMERCIO	14.000
7	TRAMITE RUT-HONORARIOS CONTADOR	DIAN	100.000
TOTAL GASTOS PREOPERATIVOS			1.494.000

Tabla 23. Gastos preoperativos o de constitución

No.	CONCEPTO	UM	CANTIDAD REQUERIDA	GASTO TOTAL MENSUAL	GASTO TOTAL ANUAL
1	ENERGIA 5%	FACTURA	1	20.000	240.000
2	AGUA 20%	FACTURA	1	5.000	60.000
3	TELEFONO 40%	FACTURA	1	16.000	192.000
4	TINTA 40%	TONEL	1	16.000	192.000
5	PAPELERIA 40%	PEDIDO	1	16.000	192.000
6	MANO DE OBRA	PERSONA	1	540.879	6.490.548
GASTO TOTAL ANUAL					7.366.548

Tabla 24. Gastos de ventas o comercialización

CONCEPTO	VIDA UTIL	VALOR TOTAL	VALOR DEPRECIACION				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MAQUINARIA Y EQUIPO	25	300.747.096	12.029.884	12.029.884	12.029.884	12.029.884	12.029.884
MUEBLES Y ENSERES	5	800.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y COMPUTACION	3	3.100.000	1.033.333	1.033.333	1.033.333	1.033.333	1.033.333
HERRAMIENTAS	1	3.859.000	3.859.000	3.859.000	3.859.000	3.859.000	3.859.000
TOTAL DEPRECIACION		308.506.096	17.082.217	17.082.217	17.082.217	17.082.217	17.082.217

Tabla 25. Depreciación de activos

FASE	MES 1	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
COSTOS DE PRODUCCION											
Mano de obra directa 50%	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969
Servicio de energia 20%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
servicios de agua 20%	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
Depreciacion	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490	\$ 1.080.490
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459	\$ 2.279.459
GASTOS OPERATIVOS											
GASTOS DE ADMINISTRACION											
mano de obra 50%	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879
Servicio de energia 60%	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000
servicios de agua 60%	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000
Internet 60%	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000
Papeleria 30%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
Tinta 60%	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800
Telefono 60%	\$ 28.800	\$ 28.800	28800	28800	28800	28800	28800	28800	28800	28800	28800
Depreciacion 60%	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617	\$ 252.617
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096	\$ 998.096
GASTOS DE VENTAS											
Mano de obra 50%	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879
Servicio de energia 20%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
Servicio de agua 20%	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
Servicio de internet 40%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
Papeleria 40%	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000
Tinta 40%	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000
Telefono 40%	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200
depreciacion 40%	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411	\$ 168.411
publicidad y promocion	\$ 141.667	\$ 141.667	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GASTOS DE VENTAS	\$ 955.157	\$ 955.157	\$ 813.490	\$ 813.490	\$ 813.490	\$ 813.490	\$ 813.490	\$ 813.490	\$ 813.490	\$ 813.490	\$ 813.490
GASTOS DE DISTRIBUCION											
Mano de obra 50%	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969
Gastos de distribucion	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667
TOTAL GASTOS DE DISTRIBUCION	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636
DIFERIDOS											
TOTAL AMORTIZACION DE DIFERIDOS	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500
TOTAL COSTOS Y GASTOS DE	\$ 5.535.847	\$ 5.535.847	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181	\$ 5.394.181

Tabla 26. Costos y gastos año 1 de operación

FASE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS DE PRODUCCION					
Mano de obra directa 50%	\$ 14.039.628	\$ 14.741.610	\$ 15.478.690	\$ 16.252.625	\$ 17.065.256
Servicio de energia 20%	\$ 288.000	\$ 302.400	\$ 317.520	\$ 333.396	\$ 350.066
servicios de agua 20%	\$ 60.000	\$ 63.000	\$ 66.150	\$ 69.458	\$ 72.930
Depreciacion	\$ 12.965.884	\$ 12.965.884	\$ 12.965.884	\$ 12.965.884	\$ 12.965.884
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	\$ 27.353.512	\$ 28.072.893	\$ 28.828.244	\$ 29.621.362	\$ 30.454.136
GASTOS OPERATIVOS					
GASTOS DE ADMINISTRACION					
mano de obra 50%	\$ 6.490.548	\$ 6.815.076	\$ 7.155.829	\$ 7.513.621	\$ 7.889.302
Servicio de energia 60%	\$ 864.000	\$ 907.200	\$ 952.560	\$ 1.000.188	\$ 1.050.197
servicios de agua 60%	\$ 180.000	\$ 189.000	\$ 198.450	\$ 208.373	\$ 218.791
Internet 60%	\$ 432.000	\$ 453.600	\$ 476.280	\$ 500.094	\$ 525.099
Papeleria 30%	\$ 288.000	\$ 302.400	\$ 317.520	\$ 333.396	\$ 350.066
Tinta 60%	\$ 345.600	\$ 362.880	\$ 381.024	\$ 400.075	\$ 420.079
Telefono 60%	345600	362880	381024	400075,2	420078,96
Depreciacion 60%	\$ 3.031.400,00	3031400	3031400	3031400	3031400
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 11.977.148	\$ 12.424.436	\$ 12.894.087	\$ 13.387.222	13387221,67
GASTOS DE VENTAS					
Mano de obra 50%	\$ 6.490.548	\$ 6.815.076	\$ 7.155.829	\$ 7.513.621	\$ 7.889.302
Servicio de energia 20%	\$ 288.000	\$ 302.400	\$ 317.520	\$ 333.396	\$ 350.066
Servicio de agua 20%	\$ 60.000	\$ 63.000	\$ 66.150	\$ 69.458	\$ 72.930
Servicio de internet 40%	\$ 288.000	\$ 302.400	\$ 317.520	\$ 333.396	\$ 350.066
Papeleria 40%	\$ 192.000	\$ 201.600	\$ 211.680	\$ 222.264	\$ 233.377
Tinta 40%	\$ 192.000	\$ 201.600	\$ 211.680	\$ 222.264	\$ 233.377
Telefono 40%	\$ 230.400	\$ 241.920	\$ 254.016	\$ 266.717	\$ 280.053
depreciacion 40%	\$ 2.020.933	\$ 2.121.980	\$ 2.228.079	\$ 2.339.483	\$ 2.339.483
publicidad y promocion	\$ 425.000	0	0	0	0
TOTAL GASTOS DE VENTAS	\$ 10.186.881	\$ 10.249.976	\$ 10.762.474	\$ 11.300.598	\$ 11.748.654
GASTOS DE DISTRIBUCION					
Mano de obra 50%	\$ 14.039.628	\$ 14.741.610	\$ 15.478.690	\$ 16.252.625	\$ 17.065.256
Gastos de distribucion	\$ 1.100.000	\$ 1.155.000	\$ 1.212.750	\$ 1.273.388	\$ 1.337.057
TOTAL GASTOS DE DISTRIBUCION	\$ 15.139.628	\$ 15.896.610	\$ 16.691.440	\$ 17.526.012	\$ 18.402.313
DIFERIDOS					
TOTAL AMORTIZACION DE DIFERIDOS	\$ 498.000	\$ -	\$ -	0	0
TOTAL COSTOS Y GASTOS DE	\$ 65.155.170	\$ 66.643.914	\$ 69.176.246	\$ 71.835.194	\$ 73.992.324

Continúa Tabla 26. Costos y gastos año 2,3, 4 y 5 de operación

2.31. Capital de trabajo

FASE	MES 1	MES2	MES 3
COSTOS DE PRODUCCION			
Mano de obra directa 50%	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969
Servicio de energia 20%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
servicios de agua 20%	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
Depreciacion	\$ 1.002.490	\$ 1.002.490	\$ 1.002.490
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	\$ 2.201.459	\$ 2.201.459	\$ 2.201.459
GASTOS OPERATIVOS			
GASTOS DE ADMINISTRACION			
mano de obra 50%	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879
Servicio de energia 60%	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 72.000
servicios de agua 60%	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000
Internet 60%	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000
Papeleria 30%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
Tinta 60%	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800
Telefono 60%	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 28.800
Depreciacion 60%	\$ 8.000	\$ 8.000	\$ 8.000
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 753.479	\$ 753.479	\$ 753.479
GASTOS DE VENTAS			
Mano de obra 50%	\$ 540.879	\$ 540.879	\$ 540.879
Servicio de energia 20%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
Servicio de agua 20%	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
Servicio de internet 40%	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
Papeleria 40%	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000
Tinta 40%	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000
Telefono 40%	\$ 19.200	\$ 19.200	\$ 19.200
depreciacion 40%	\$ 5.333	\$ 5.333	\$ 5.333
publicidad y promocion	\$ 141.667	\$ 141.667	\$ 141.667
TOTAL GASTOS DE VENTAS	\$ 792.079	\$ 792.079	\$ 792.079
GASTOS DE DISTRIBUCION			
Mano de obra 50%	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969	\$ 1.169.969
Gastos de distribucion	\$ 91.667	\$ 91.667	\$ 91.667
TOTAL GASTOS DE DISTRIBUCION	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636	\$ 1.261.636
AMORTIZACION DE DIFERIDOS			
TOTAL AMORTIZACION DE DIFERIDOS	\$ 41.500	\$ 41.500	\$ 41.500
TOTAL COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 5.050.153	\$ 5.050.153	\$ 5.050.153

Tabla 27.Capital de trabajo. Se requieren un capital de trabajo total de \$15.150.459, durante el proceso de implementación del proyecto y pruebas de operación.

2.32. Resumen fuentes de financiación

ACTIVIDAD	RECURSOS DE INVERSION	RECURSOS FONDO EMPRENDER EFECTIVO	RECURSOS APORTES DE LOS SOCIOS EFECTIVO
Kit de lámparas LED	300.747.096	117.186.300 (hasta 150 SMMLV)	183.560.796
Adquirir equipos de comunicación y computación	3.100.000		X
Adquirir muebles y enseres	800.000		X
Adquirir las licencias y registros necesarios	2.700.000		X
Adquirir herramientas y equipos de protección y seguridad industrial	3.859.000		X
Capital de trabajo	15.150.459		X
TOTAL INVERSIONES	323.656.555	117.186.300 (hasta 150 SMMLV)	206.470.255

2.33. Estado de Pérdidas y Ganancias

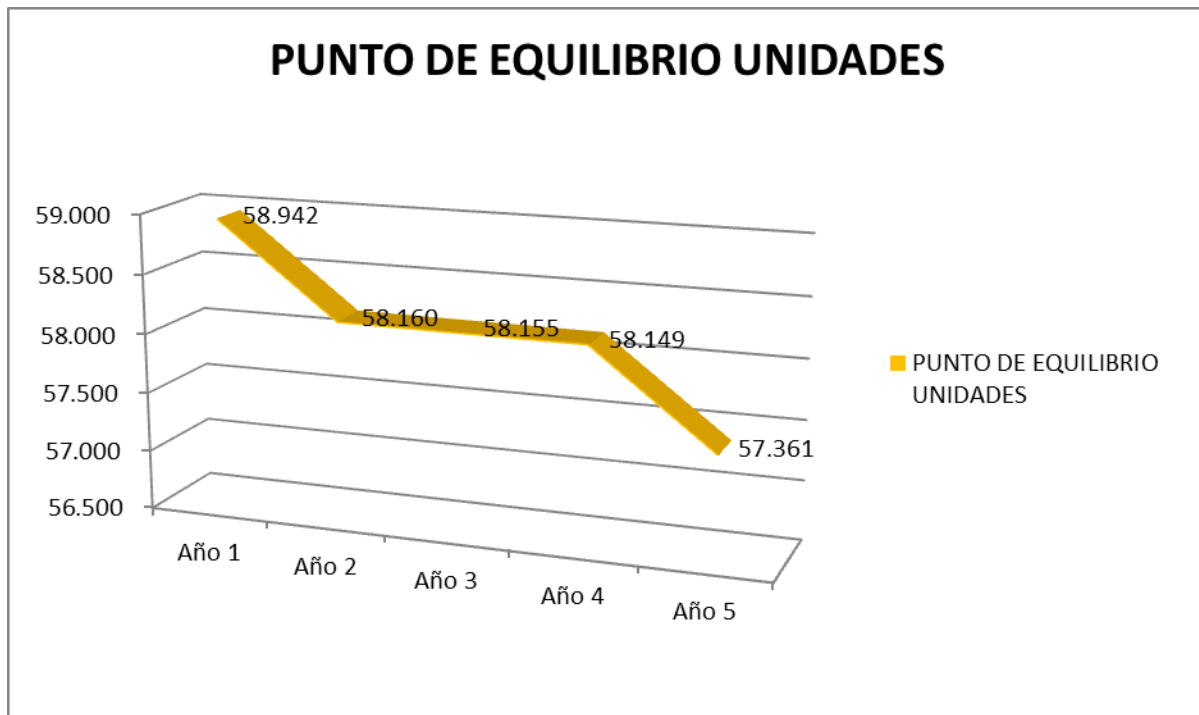
FASE						
	IMPLEMENTACION	OPERACIÓN				
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PROGRAMA DE PRODUCCION						
Ingresos por conceptos de ventas	0	59.326.837	64.660.319	70.473.282	76.808.830	83.713.944
Otros ingresos (Valor remanente activos fijos)	0	17.082.217	17.082.217	17.082.217	17.082.217	17.082.217
costos de ventas	0	26.417.512	27.136.893	27.892.244	28.685.362	29.518.136
UTILIDAD BRUTA	0	49.991.542	54.605.643	59.663.255	65.205.685	71.278.025
Gastos operativos						
gastos generales de administracion	0	9.041.748	9.489.036	9.958.687	10.451.822	10.451.822
gastos generales de ventas	0	8.229.948	8.195.196	8.604.955	9.035.203	9.483.259
gastos generales de distribucion	0	15.139.628	15.896.610	16.691.440	17.526.012	18.402.313
UTILIDAD OPERATIVA	0	17.580.217	21.024.802	24.408.172	28.192.648	32.940.632
Otros egresos	0	0	0	0	0	0
costos de financiacion	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	0	17.580.217	21.024.802	24.408.172	28.192.648	32.940.632
impuestos 30%	0	5.274.065	6.307.441	7.322.452	8.457.794	9.882.190
UTILIDAD NETA O PERIDAS DEL EJERCICIO	0	12.306.152	14.717.362	17.085.721	19.734.854	23.058.442
Dividendos	0	3.691.846	4.415.208	5.125.716	5.920.456	6.917.533
UTILIDADES NO REPARTIDAS (RESERVAS)	0	8.614.306	10.302.153	11.960.004	13.814.398	16.140.910

Tabla 28. Estado de Pérdidas y Ganancias

2.34. Punto de equilibrio

PERIODO AÑO	COSTO FIJO CF	PRECIO DE VENTA PV	COSTO VARIABLE UNITARIO CVU	PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES	PUNTO DE EQUILIBRIO PESOS \$
Año 1	32.411.324	\$ 548	244	58.942	\$ 32.277.789
Año 2	33.580.841	\$ 575	241	58.160	\$ 33.442.083
Año 3	35.255.083	\$ 604	239	58.155	\$ 35.110.814
Año 4	37.013.037	\$ 634	237	58.149	\$ 36.862.950
Año 5	38.337.393	\$ 666	235	57.361	\$ 38.181.164

Tabla 29. Punto de equilibrio



Grafica 13. Punto de equilibrio

CONCLUSIONES

- Se ha identificado un mercado potencial en la región insatisfecho con su actual proveedor del producto (energía eléctrica) , que equivale a un **82%** de los representantes de los polideportivos públicos y privados, localizados en la zona urbana de Mocoa, quienes demandan en promedio de 108.336 Kw/hora/año, de los cuales se atenderán con una capacidad instalada máxima de 168.480 Kw/hora/año con 30 días de iluminación en el mes con un promedio de 10 horas/día de uso de las lámparas Led.
- El mercado inicial de promoción del producto final, será inicialmente los habitantes de la zona urbana del municipio de Mocoa, para luego incursionar en los municipios cercanos como Villagarzon, Puerto Guzmán y Puerto Caicedo, y después en todo el departamento del Putumayo, ya que se ha percibido según el estudio de mercados, que el 100%, de los clientes potenciales apoyarían la empresa de la región, por el alto impacto económico, social y ambiental que generaría, al disminuir el efecto invernadero, al no producir calor la lámpara Led.
- A nivel social, se produce un alto impacto positivo, mediante la generación de tres (3) empleos directos, con un valor total de Año 1 igual a \$ **29.161.014** contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los núcleos familiares.

- Por otro lado, se contribuye a la reducción del impacto ambiental negativo, en el efecto invernadero a no generar calor la lámpara Led, donde se debe analizar la equivalencia potencia lámpara Led Vs Convencionales en Lúmenes. El parámetro que se utiliza para medir la cantidad de luz real emitida por una fuente de luz es el lumen (lm), la relación entre la cantidad de luz emitida y la potencia consumida (Wattios) por una fuente de luz se llama Eficacia Luminosa (lm/W). Otro parámetro a tener en cuenta es la Luminancia (Unidad Lux – Lx) que equivale a los lumenes por m² que emite una fuente de luz, así:

Lampara LED 80 W = Lampara convencional Halogena = produce de 3600 a 7500 Lumenes
- En la evaluación financiera el plan de negocios, ofrece grandes bondades económicas al inversionista, ya que desde el primer año de prestación del servicio de obtienen utilidades por el valor de **\$8.614.306, iniciando la** recuperación de la inversión realizada.
- El Kw/hora de energía eléctrica fotovoltaica ofrecido al cliente potencial se establece en un promedio de valor comercial para el año 1 de operación **\$ 548 Kw/hora**, el cual es en un **8%** más económico que el ofrecido actualmente por el proveedor actual, el cual está en **\$ 584 kw/hora** en Febrero de 2018.

Recomendaciones

- Brindar un mayor apoyo en la asesoría técnica, para la formulación y evaluación de proyectos de alto impacto social, económico y ambiental, a través del fortalecimiento y celebración de convenios de cooperación técnica, con diferentes entidades de la región como son CORPOAMAZONIA, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA-Regional Putumayo, Gobernación y alcaldías municipales, entre otras entidades, ya que el apoyo es prácticamente nulo, al desarrollo de investigaciones en las diferentes áreas del conocimiento.
- Crear bolsas de recursos financieros, a través de gestión interinstitucional para generar fondos de capital semilla o con bajo interés de financiación, apoyando al emprendimiento y aportando con ello a un mayor desarrollo socio económico, en la región, disminuyendo las altas tasas de desempleo y de pobreza que existen en el país, además aportando a la disminución de la violencia.
- Realizar jornadas o incluir dentro del pensum académico, de los diferentes programas de formación integral del ITP, tanto a nivel técnica, tecnológica y profesional, la asignatura plan de negocios, con una mayor intensidad horaria y acompañamiento por parte del centro de investigación, ya existen muchas falencias en el desarrollo de la metodología del Fondo Emprender, la cual tiene un alto grado de complejidad.
- Además al SENA, se le sugiere, desarrollar talleres, capacitaciones teóricos prácticos, en las diferentes entidades de educación formal superior, respecto al tema del FONDO

EMPRENDER, tanto en los lineamientos legales y el desarrollo de la plantilla y formatos financieros, en razón a su alto grado de dificultad en el proceso de elaboración de los diferentes módulos que hacen parte de la herramienta.

Lista de Referencias

- Badalona LED. Equivalencias potencia (W) LED vs Convencionales . Recuperado de: http://www.badalonaled.com/es/blog/6_equivalecias-potencia-w-led-vs-convencionales.html
- El Espectador. En 2017 la energía solar creció más rápido que otros combustibles. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/en-2017-la-energia-solar-crecio-mas-rapido-que-otros-combustibles-articulo-732323>
- El Tiempo. Energía Solar que mueve al mundo. Fecha: 5 de Junio de 2015. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15901037>.
- Energía Dólar M.X. Historia de la Energía Solar. Recuperado de: <http://www.energiasolar.mx/inventos/historia-energia-solar.html>
- Energía Solar. Fecha: 16 de Febrero de 2018. Recuperado de: <https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/panel-fotovoltaico>
- Holzer, Ovidio. Fecha: 23 Octubre de 2017. Economía de la Energía. Recuperado de: <http://www.economiadelaenergia.com.ar/la-energia-solar-fotovoltaica-crecio-mas-que-cualquier-otra-tecnologia-a-nivel-mundial-durante-2016/>.
- IRENA. Los 11 gráficos que demuestran que lo de la energía solar es imparable. Fecha: 17 Julio de 2017. Recuperado de: <https://www.xataka.com/energia/los-11-graficos-que-demuestran-que-lo-de-la-energia-solar-es-imparable>
- Ministerio de Minas y Energía -Unidad de Planeación Minero Energética UPME. Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. Recuperado de:

http://www.upme.gov.co/Estudios/2015/Integracion_

[Energias_Renovables/INTEGRACION_ENERGIAS_RENOVANLES_WEB.pdf](#)

- Tecnología. Paneles solares. Recuperado de: <http://www.areatecnologia.com/electricidad/paneles-solares.html>.
- Published by cleanenergybrief. Energía Limpia XXI. Recuperado de: [https:// energia limpia paratodos.com / 2017/11/21/naciones-al-frente-renovable/](https://energia limpia paratodos.com/2017/11/21/naciones-al-frente-renovable/).
- Revista Buena Salud. Los diez efectos de la actividad física. Recuperado de: <http://www.revistabuenasalud.cl/los-10-efectos-positivos-de-la-actividad-fisica/>.
- Tenenergy. Energía Solar Fotovoltaica. Recuperado de: <https://twenergy.com/a/como-funciona-la-energia-solar-fotovoltaica-339>.

Bibliografía

- ARBOLEDA VELEZ, Germán. Formulación, Evaluación y Control de Proyectos. Editorial Cargraphics S.A. Cali-Colombia .Quinta Edición, Enero de 2003, 503 p
- ALBI IBAÑEZ, Emilio. La globalización económica como marco de las relaciones internacionales. Tipo: HTML. Tamaño: 23777 bytes. Disponible en: http://www.Amschool.edu.sv/paes/civica/la_globalizaci%C3%B3n_econ%C3%B3mica.htm
- ANTOGNOLLI, Santiago-Ing. Matriz DOFA. Tipo: HTML, (10 de Septiembre de 2010). Disponible en: <http://www.gerencie.com/matriz-dofa.html>.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION ICONTEC. Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486 Última actualización. Bogotá D.C.: El instituto ,2010. 41 p.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION ICONTEC. Referencias bibliográficas, contenido forma y estructura. NTC 5613. Última actualización. Bogotá D.C.: El instituto, 2010. 33 p
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION ICONTEC. Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. NTC 4490. Última actualización. Bogotá D.C.: El instituto, 2010. 23 p.
- MEJIA GARCIA, Braulio. Gerencia de procesos para la organización y el control interno de empresas de Salud. 5ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, 238p,
- SALLENAVE, Jean Paul. Gerencia y planeación estratégica. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 2009. p.75

- SERNA GOMEZ, Humberto. Planeación y gestión estratégica. 10ed. Bogotá: 3R Editores S.A., 2008. 419 p.

Apéndice A. Formato encuesta dirigida a la demanda potencial

ANEXO 1. FORMATO ENCUESTA DIRIGIDA A LA DEMANDA POTENCIAL

Objetivo: Identificar la demanda potencial de compra y uso de energía fotovoltaica en polideportivos, en la zona urbana del municipio de Mocoa.

Fecha: _____ **Polideportivo:** _____

1. ¿Usted compra y usa energía eléctrica para la iluminación del polideportivo?

a) SI _____

b) NO _____

¿Por qué? _____

Si la respuesta, fue la opción a), continúe con la encuesta, caso contrario termina.

2. ¿Cuántos reflectores tiene instalado en el polideportivo para la iluminación?

a. Hasta 2 reflectores _____

b. Hasta 4 reflectores _____

c. Hasta 6 reflectores _____

d. Hasta 8 reflectores _____

e. Más de 8 reflectores _____

3. ¿Qué capacidad de potencia (Wattios) tiene cada reflector en promedio para la iluminación?

a. Hasta 70 Wattios _____

b. Hasta 100 Wattios _____

c. Hasta 150 Wattios _____

d. Hasta 200 Wattios _____

- e. Hasta 250 Watios _____
- f. Hasta 300 Watios _____
- g. Hasta 400 Watios _____

4. ¿Cuántos días al mes promedio usa los reflectores instalados en el polideportivo para la iluminación?

- a. Hasta 20 días _____
- b. Más de 20 a 25 días _____
- c. Más de 25 a 30 días _____
- d. Otras? _____

¿Por qué? _____

5. ¿Cuántas horas promedio al día usa los reflectores instalados en el polideportivo para la iluminación?

- a. Hasta 2 horas/día _____
- b. 3 horas/día _____
- c. 4 horas/día _____
- d. 5 horas/día _____
- e. 6 horas/día _____
- f. Más de 6 horas/día _____

¿Por qué? _____

6. ¿Cuál característica tiene mayor importancia para su comunidad en la prestación del servicio de energía eléctrica para el polideportivo?

- a. Continuidad del servicio _____
- b. Economía en la tarifa _____

- c. Mantenimiento en la infraestructura _____
- d. Atención oportuna PQR _____
- e. Otras _____

7. ¿Satisface todas sus expectativas su actual proveedor del servicio de alumbrado público?

- a. SI _____
- b. NO _____

¿Por qué? _____

8. ¿Compraría un servicio de excelente calidad y a precios accesibles, producidos por empresarios de la región, mediante el aprovechamiento de la energía solar?

- a. SI _____
- b. NO _____

¿Por qué? _____

Gracias por su valiosa atención, en pro de la protección del medio ambiente y apoyo a empresarios de la región!!!!

Apéndice B. Tarifa Calculada Enero de 2018-EEP S.A. E.S.P.

	EMPRESA DE ENERGIA DEL PUTUMAYO S.A. ESP	CODIGO: F1-76-13
	TARIFAS CALCULADAS SEGUN RESOLUCIONES .CREG 031/97, 079/97, 096/99,	VERSION: 0
	001/2007, 119/2007 Y 097 DE 2008	VIGENCIA: 3/09/2010
	TARIFAS CALCULADAS EN EL MES DE ENERO DE 2018 PARA USUARIOS REGULADOS.	PAGINA: 1 DE 1

Nivel Tensión	Cargo de Inversión	Costo Unitario de Prestación del Servicio de Energía						
		Gm	Tm	Dn,m	Prn,m	Cvm	Rm	Cuvm
1	0%	182,7672	30,8521	199,3763	34,8602	78,1817	32,8709	558,9082
	50%	182,7672	30,8521	181,4932	34,8602	78,1817	32,8709	541,0251
	100%	182,7672	30,8521	163,6101	34,8602	78,1817	32,8709	523,1420
2		182,7672	30,8521	131,4128	13,2711	78,1817	32,8709	469,3556
3		182,7672	30,8521	71,0076	6,9685	78,1817	32,8709	402,6478

Estructura Tarifaria Nivel de Tensión 1 Sector Residencial							
Estrato	Rango	Cargo Inversión 0%		Cargo Inversión 50%		Cargo Inversión 100%	
		Tarifa	Subsidio	Tarifa	Subsidio	Tarifa	Subsidio
1	0 KWH a C.S.*	240,6271	56,95%	233,0696	56,92%	225,5112	56,89%
Bajo - Bajo	Mayores a C.S.	558,9082		541,0251		523,1420	
2	0 KWH a C.S.	300,7838	46,18%	291,3365	46,15%	281,8888	46,12%
Bajo	Mayores a C.S.	558,9082		541,0251		523,1420	
3	0 KWH a C.S.	475,0720	15,00%	459,8714	15,00%	444,6707	15,00%
Medio Bajo	Mayores a C.S.	558,9082		541,0251		523,1420	

* C.S. Consumo de Subsistencia 173 KWh para Alturas menores a 1000 m.s.n.m. y 184 KWh para Usuarios FOES

Estructura Tarifaria Sector No Residencial					
Sector	Nivel 1			Nivel 2	Nivel 3
	Cargo Inversión 0%	Cargo Inversión 50%	Cargo Inversión 100%		
Comercial	670,6899	649,2302	627,7704	563,2268	
Industrial	558,9082	541,0251	523,1420	469,3556	
Oficial	558,9082	541,0251	523,1420	469,3556	
Provisional	670,6899	649,2302	627,7704		
Alumbrado Público				469,3556	

Fecha Limite de Pago	
Lunes, 12 de Febrero de 2018	
Tasa de Interés	2,28%

Publicado en	
Diario del Huila	



FERNANDO BERNAL BASTIDAS
Subgerente Comercial y Planeación

Apéndice C. Tarifa Calculada Febrero de 2018-EEP S.A. E.S.P.

EMPRESA DE ENERGIA DEL PUTUMAYO S.A. ESP

TARIFAS CALCULADAS SEGUN RESOLUCIONES .CREG 031/97, 079/97, 096/99,

001/2007, 119/2007 Y 097 DE 2008

TARIFAS CALCULADAS EN EL MES DE FEBRERO DE 2018 PARA USUARIOS REGULADOS.

CODIGO: F1-76-13
VERSION: 0
VIGENCIA: 03/09/2010
PAGINA: 1 DE 1

Nivel Tensión	Cargo de Inversión	Costo Unitario de Prestación del Servicio de Energía						
		Gm	Tm	Dn,m	Prn,m	Cvm	Rm	Cuvm
1	0%	228,9304	29,9817	193,7729	42,4383	63,1682	25,4336	583,7251
	50%	228,9304	29,9817	175,9055	42,4383	63,1682	25,4336	565,8578
	100%	228,9304	29,9817	158,0382	42,4383	63,1682	25,4336	547,9904
2		228,9304	29,9817	127,1340	16,2409	63,1682	25,4336	490,8888
3		228,9304	29,9817	69,5533	8,5934	63,1682	25,4336	425,6607

Estructura Tarifaria Nivel de Tensión 1 Sector Residencial							
Estrato	Rango	Cargo Inversión 0%		Cargo Inversión 50%		Cargo Inversión 100%	
		Tarifa	Subsidio	Tarifa	Subsidio	Tarifa	Subsidio
1	0 KWH a C.S.*	243,2462	58,33%	234,5311	58,55%	226,9253	58,59%
Bajo - Bajo	Mayores a C.S.	583,7251		565,8578		547,9904	
2	0 KWH a C.S.	302,6699	48,15%	293,1634	48,19%	283,6564	48,24%
Bajo	Mayores a C.S.	583,7251		565,8578		547,9904	
3	0 KWH a C.S.	496,1663	15,00%	480,9791	15,00%	465,7919	15,00%
Medio Bajo	Mayores a C.S.	583,7251		565,8578		547,9904	

* C.S. Consumo de Subsistencia 173 KWh para Alturas menores a 1000 m.s.n.m. y 184 KWh para Usuarios FOES

Estructura Tarifaria Sector No Residencial					
Sector	Nivel 1			Nivel 2	Nivel 3
	Cargo Inversión 0%	Cargo Inversión 50%	Cargo Inversión 100%		
Comercial	700,4701	679,0293	657,5885	589,0666	
Industrial	583,7251	565,8578	547,9904	490,8888	
Oficial	583,7251	565,8578	547,9904	490,8888	
Provisional	700,4701	679,0293	657,5885		
Alumbrado Público				490,8888	

Fecha Límite de Pago	
Lunes, 12 de Febrero de 2018	
Tasa de Interés	2,28%

Publicado en	
Diario del Huila	

FERNANDO BERNAL BASTIDAS
Subgerente Comercial y Planeación

Apéndice D. Modelo de estatutos de sociedad por acciones simplificada S.A.S.

DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION No 01

Ena los.....días del mes de-.....del año....., de nacionalidad, identificado con, domiciliado en la ciudad de, declara -previamente al establecimiento y a la firma de los presentes estatutos-, haber decidido constituir una sociedad por acciones simplificada denominada, para realizar cualquier actividad civil o comercial lícita, por término indefinido de duración, con un capital suscrito de \$, dividido en acciones ordinarias de valor nominal de \$ cada una, que han sido liberadas en su (totalidad o en el porcentaje correspondiente), previa entrega del monto correspondiente a la suscripción al representante legal designado y que cuenta con un único órgano de administración y representación, que será el representante legal designado mediante este documento.

Una vez formulada la declaración que antecede, el suscrito ha establecido, así mismo, los estatutos de la sociedad por acciones simplificada que por el presente acto se crea.

ESTATUTOS

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

ART. 1º—**Forma.** La compañía que por este documento se constituye es una sociedad por acciones simplificada, de naturaleza comercial, que se denominará..... SAS, regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la Ley 1258 de 2008 y en las demás disposiciones legales relevantes.

En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras: "sociedad por acciones simplificada" o de las iniciales "SAS".

ART. 2º—**Objeto social.** La sociedad tendrá como objeto principal(1)C:\NXT\gateway.dll?f=xhitlist\$хhitlist_x=Advanced\$хhitlist_vpc=first\$хhitlist_xsl=querylink.xsl\$хhitlist_sel=title;path;content-type;home-title;item-bookmark\$хhitlist_d={Minutas}\$хhitlist_q={field folio-destination-name:'(1)'}\$хhitlist_md=target-id=0-0-0-8433. Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

ART. 3º—**Domicilio.** El domicilio principal de la sociedad será la ciudad de y su dirección para notificaciones judiciales será la La sociedad podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la asamblea general de accionistas.

ART. 4º—**Término de duración.** El término de duración será indefinido.

CAPÍTULO II

Reglas sobre capital y acciones

ART. 5º—**Capital Autorizado.** El capital autorizado de la sociedad es de, dividido en cien acciones de valor nominal de cada una.

ART. 6º—**Capital Suscrito.** El capital suscrito inicial de la sociedad es de, dividido en acciones ordinarias de valor nominal de cada una.

ART. 7º—**Capital Pagado.** El capital pagado de la sociedad es de, dividido en acciones ordinarias de valor nominal de cada una.

PAR.—**Forma y Términos en que se pagará el capital.** El monto de capital suscrito se pagará, en dinero efectivo, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de la inscripción en el registro mercantil del presente documento.

ART. 8º—**Derechos que confieren las acciones.** En el momento de la constitución de la sociedad, todos los títulos de capital emitidos pertenecen a la misma clase de acciones ordinarias. A cada acción le corresponde un voto en las decisiones de la asamblea general de accionistas.

Los derechos y obligaciones que le confiere cada acción a su titular les serán transferidos a quien las adquiriere, luego de efectuarse su cesión a cualquier título.

La propiedad de una acción implica la adhesión a los estatutos y a las decisiones colectivas de los accionistas.

ART. 9º—**Naturaleza de las acciones.** Las acciones serán nominativas y deberán ser inscritas en el libro que la sociedad lleve conforme a la ley. Mientras que subsista el derecho de preferencia y las demás restricciones para su enajenación, las acciones no podrán negociarse sino con arreglo a lo previsto sobre el particular en los presentes estatutos.

ART. 10.—**Aumento del capital suscrito.** El capital suscrito podrá ser aumentado sucesivamente por todos los medios y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley. Las acciones ordinarias no suscritas en el acto de constitución podrán ser emitidas mediante decisión del representante legal, quien aprobará el reglamento respectivo y formulará la oferta en los términos que se prevean en el reglamento.

ART. 11.—**Derecho de preferencia.** Salvo decisión de la asamblea general de accionistas, aprobada mediante votación de uno o varios accionistas que representen cuando menos el setenta por ciento de las acciones presentes en la respectiva reunión, el reglamento de colocación preverá que las acciones se coloquen con sujeción al derecho de preferencia, de manera que cada accionista pueda suscribir un número de acciones proporcional a las que tenga en la fecha del aviso de oferta. El derecho de preferencia también será aplicable respecto de la emisión de cualquier otra clase títulos, incluidos los bonos, los bonos obligatoriamente convertibles en acciones, las acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, las acciones con dividendo fijo anual y las acciones privilegiadas.

PAR. 1º.—El derecho de preferencia a que se refiere este artículo, se aplicará también en hipótesis de transferencia universal de patrimonio, tales como liquidación, fusión y escisión en cualquiera de sus modalidades. Así mismo, existirá derecho de preferencia para la cesión de fracciones en el momento de la suscripción y para la cesión del derecho de suscripción preferente.

PAR. 2º.—No existirá derecho de retracto a favor de la sociedad.

ART. 12.—**Clases y Series de Acciones.** Por decisión de la asamblea general de accionistas, adoptada por uno o varios accionistas que representen la totalidad de las acciones suscritas, podrá ordenarse la emisión de acciones con dividendo preferencial

y sin derecho a voto, con dividendo fijo anual, de pago o cualesquiera otras que los accionistas decidieren, siempre que fueren compatibles con las normas legales vigentes. Una vez autorizada la emisión por la asamblea general de accionistas, el representante legal aprobará el reglamento correspondiente, en el que se establezcan los derechos que confieren las acciones emitidas, los términos y condiciones en que podrán ser suscritas y si los accionistas dispondrán del derecho de preferencia para su suscripción.

PAR.—Para emitir acciones privilegiadas, será necesario que los privilegios respectivos sean aprobados en la asamblea general con el voto favorable de un número de accionistas que represente por lo menos el 75% de las acciones suscritas. En el reglamento de colocación de acciones privilegiadas, que será aprobado por la asamblea general de accionistas, se regulará el derecho de preferencia a favor de todos los accionistas, con el fin de que puedan suscribirlas en proporción al número de acciones que cada uno posea en la fecha del aviso de oferta.

ART. 13.—**Voto múltiple.** Salvo decisión de la asamblea general de accionistas aprobada por el 100% de las acciones suscritas, no se emitirán acciones con voto múltiple. En caso de emitirse acciones con voto múltiple, la asamblea aprobará, además de su emisión, la reforma a las disposiciones sobre quórum y mayorías decisorias que sean necesarias para darle efectividad al voto múltiple que se establezca.

ART. 14.—**Acciones de pago.** En caso de emitirse acciones de pago, el valor que representen las acciones emitidas respecto de los empleados de la sociedad, no podrá exceder de los porcentajes previstos en las normas laborales vigentes.

Las acciones de pago podrán emitirse sin sujeción al derecho de preferencia, siempre que así lo determine la asamblea general de accionistas.

ART. 15.—**Transferencia de acciones a una fiducia mercantil.** Los accionistas podrán transferir sus acciones a favor de una fiducia mercantil, siempre que en el libro de registro de accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

ART. 16.—**Restricciones a la negociación de acciones.** Durante un término de cinco años, contado a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil de este documento, las acciones no podrán ser transferidas a terceros, salvo que medie autorización expresa, adoptada en la asamblea general por accionistas representantes del 100% de las acciones suscritas. Esta restricción quedará sin efecto en caso de realizarse una transformación, fusión, escisión o cualquier otra operación por virtud de la cual la sociedad se transforme o, de cualquier manera, migre hacia otra especie asociativa.

La transferencia de acciones podrá efectuarse con sujeción a las restricciones que en estos estatutos se prevén, cuya estipulación obedeció al deseo de los fundadores de mantener la cohesión entre los accionistas de la sociedad.

ART. 17.—**Cambio de control.** Respecto de todos aquellos accionistas que en el momento de la constitución de la sociedad o con posterioridad fueren o llegaren a ser una sociedad, se aplicarán las normas relativas a cambio de control previstas en el artículo 16 de la Ley 1258 de 2008.

CAPÍTULO III

Órganos sociales

ART. 18.—**Órganos de la sociedad.** La sociedad tendrá un órgano de dirección, denominado asamblea general de accionistas y un representante legal. La revisoría fiscal solo será provista en la medida en que lo exijan las normas legales vigentes.

ART. 19.—**Sociedad devenida unipersonal.** La sociedad podrá ser pluripersonal o unipersonal. Mientras que la sociedad sea unipersonal, el accionista único ejercerá todas las atribuciones que en la ley y los estatutos se le confieren a los diversos órganos sociales, incluidas las de representación legal, a menos que designe para el efecto a una persona que ejerza este último cargo.

Las determinaciones correspondientes al órgano de dirección que fueren adoptadas por el accionista único, deberán constar en actas debidamente asentadas en el libro correspondiente de la sociedad.

ART. 20.—**Asamblea general de accionistas.** La asamblea general de accionistas la integran él o los accionistas de la sociedad, reunidos con arreglo a las disposiciones sobre convocatoria, quórum, mayorías y demás condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Cada año, dentro de los tres meses siguientes a la clausura del ejercicio, el 31 de diciembre del respectivo año calendario, el representante legal convocará a la reunión ordinaria de la asamblea general de accionistas, con el propósito de someter a su consideración las cuentas de fin de ejercicio, así como el informe de gestión y demás documentos exigidos por la ley.

La asamblea general de accionistas tendrá, además de las funciones previstas en el artículo 420 del Código de Comercio, las contenidas en los presentes estatutos y en cualquier otra norma legal vigente.

La asamblea será presidida por el representante legal y en caso de ausencia de éste, por la persona designada por él o los accionistas que asistan.

Los accionistas podrán participar en las reuniones de la asamblea, directamente o por medio de un poder conferido a favor de cualquier persona natural o jurídica, incluido el representante legal o cualquier otro individuo, aunque ostente la calidad de empleado o administrador de la sociedad.

Los accionistas deliberarán con arreglo al orden del día previsto en la convocatoria. Con todo, los accionistas podrán proponer modificaciones a las resoluciones sometidas a su aprobación y, en cualquier momento, proponer la revocatoria del representante legal.

ART. 21.—**Convocatoria a la asamblea general de accionistas.** La asamblea general de accionistas podrá ser convocada a cualquier reunión por ella misma o por el representante legal de la sociedad, mediante comunicación escrita dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles.

En la primera convocatoria podrá incluirse igualmente la fecha en que habrá de realizarse una reunión de segunda convocatoria, en caso de no poderse llevar a cabo la primera reunión por falta de quórum.

Uno o varios accionistas que representen por lo menos el 20% de las acciones suscritas podrán solicitarle al representante legal que convoque a una reunión de la asamblea general de accionistas, cuando lo estimen conveniente.

ART. 22.—**Renuncia a la convocatoria.** Los accionistas podrán renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión determinada de la asamblea, mediante comunicación escrita enviada al representante legal de la sociedad antes, durante o después de la sesión correspondiente. Los accionistas también podrán renunciar a su derecho de inspección por medio del mismo procedimiento indicado.

Aunque no hubieren sido convocados a la asamblea, se entenderá que los accionistas que asistan a la reunión correspondiente han renunciado al derecho a ser convocados, a menos que manifiesten su inconformidad con la falta de convocatoria antes que la reunión se lleve a cabo.

ART. 23.—**Derecho de inspección.** El derecho de inspección podrá ser ejercido por los accionistas durante todo el año. En particular, los accionistas tendrán acceso a la totalidad de la información de naturaleza financiera, contable, legal y comercial relacionada con el funcionamiento de la sociedad, así como a las cifras correspondientes a la remuneración de los administradores sociales. En desarrollo de esta prerrogativa, los accionistas podrán solicitar toda la información que consideren relevante para pronunciarse, con conocimiento de causa, acerca de las determinaciones sometidas a consideración del máximo órgano social, así como para el adecuado ejercicio de los derechos inherentes a las acciones de que son titulares.

Los administradores deberán suministrarles a los accionistas, en forma inmediata, la totalidad de la información solicitada para el ejercicio de su derecho de inspección.

La asamblea podrá reglamentar los términos, condiciones y horarios en que dicho derecho podrá ser ejercido.

ART. 24.—**Reuniones no presenciales.** Se podrán realizar reuniones por comunicación simultánea o sucesiva y por consentimiento escrito, en los términos previstos en la ley. En ningún caso se requerirá de delegado de la Superintendencia de Sociedades para este efecto.

ART. 25.—**Régimen de quórum y mayorías decisorias.** La asamblea deliberará con un número singular o plural de accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas con derecho a voto. Las decisiones se adoptarán con los votos favorables de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones con derecho a voto presentes en la respectiva reunión.

Cualquier reforma de los estatutos sociales requerirá el voto favorable del 100% de las acciones suscritas, incluidas las siguientes modificaciones estatutarias:

(i) La modificación de lo previsto en el artículo 16 de los estatutos sociales, respecto de las restricciones en la enajenación de acciones.

(ii) La realización de procesos de transformación, fusión o escisión.

(iii) La inserción en los estatutos sociales de causales de exclusión de los accionistas o la modificación de lo previsto en ellos sobre el particular;

(iv) La modificación de la cláusula compromisoria;

(v) La inclusión o exclusión de la posibilidad de emitir acciones con voto múltiple; y

(vi) La inclusión o exclusión de nuevas restricciones a la negociación de acciones.

PAR.—Así mismo, requerirá determinación unánime del 100% de las acciones suscritas, la determinación relativa a la cesión global de activos en los términos del artículo 32 de la Ley 1258 de 2008.

ART. 26.—**Fraccionamiento del voto.** Cuando se trate de la elección de comités u otros cuerpos colegiados, los accionistas podrán fraccionar su voto. En caso de crearse

junta directiva, la totalidad de sus miembros serán designados por mayoría simple de los votos emitidos en la correspondiente elección. Para el efecto, quienes tengan intención de postularse confeccionarán planchas completas que contengan el número total de miembros de la junta directiva. Aquella plancha que obtenga el mayor número de votos será elegida en su totalidad.

ART. 27.—**Actas.** Las decisiones de la asamblea general de accionistas se harán constar en actas aprobadas por ella misma, por las personas individualmente delegadas para el efecto o por una comisión designada por la asamblea general de accionistas. En caso de delegarse la aprobación de las actas en una comisión, los accionistas podrán fijar libremente las condiciones de funcionamiento de este órgano colegiado.

En las actas deberá incluirse información acerca de la fecha, hora y lugar de la reunión, el orden del día, las personas designadas como presidente y secretario de la asamblea, la identidad de los accionistas presentes o de sus representantes o apoderados, los documentos e informes sometidos a consideración de los accionistas, la síntesis de las deliberaciones llevadas a cabo, la transcripción de las propuestas presentadas ante la asamblea y el número de votos emitidos a favor, en contra y en blanco respecto de cada una de tales propuestas.

Las actas deberán ser firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea. La copia de estas actas, autorizada por el secretario o por algún representante de la sociedad, será prueba suficiente de los hechos que consten en ellas, mientras no se demuestre la falsedad de la copia o de las actas.

ART. 28.—**Representación Legal.** La representación legal de la sociedad por acciones simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, quien no tendrá suplentes, designado para un término de un año por la asamblea general de accionistas.

Las funciones del representante legal terminarán en caso de dimisión o revocación por parte de la asamblea general de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que el representante legal sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica.

La cesación de las funciones del representante legal, por cualquier causa, no da lugar a ninguna indemnización de cualquier naturaleza, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley laboral, si fuere el caso.

La revocación por parte de la asamblea general de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo.

En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal de la sociedad, deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas.

ART. 29.—**Facultades del representante legal.** La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

CAPÍTULO IV

Disposiciones Varias

ART. 30.—**Enajenación global de activos.** Se entenderá que existe enajenación global de activos cuando la sociedad se proponga enajenar activos y pasivos que representen el cincuenta por ciento o más del patrimonio líquido de la compañía en la fecha de enajenación. La enajenación global requerirá aprobación de la asamblea, impartida con el voto favorable de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones presentes en la respectiva reunión. Esta operación dará lugar al derecho de retiro a favor de los accionistas ausentes y disidentes en caso de desmejora patrimonial.

ART. 31.—**Ejercicio social.** Cada ejercicio social tiene una duración de un año, que comienza el 1º de enero y termina el 31 de diciembre. En todo caso, el primer ejercicio social se contará a partir de la fecha en la cual se produzca el registro mercantil de la escritura de constitución de la sociedad.

ART. 32.—**Cuentas anuales.** Luego del corte de cuentas del fin de año calendario, el representante legal de la sociedad someterá a consideración de la asamblea general de accionistas los estados financieros de fin de ejercicio, debidamente dictaminados por un contador independiente, en los términos del artículo 28 de la Ley 1258 de 2008. En caso de proveerse el cargo de revisor fiscal, el dictamen será realizado por quien ocupe el cargo.

ART. 33.—**Reserva Legal.** La sociedad constituirá una reserva legal que ascenderá por lo menos al cincuenta por ciento del capital suscrito, formado con el diez por ciento de las utilidades líquidas de cada ejercicio. Cuando esta reserva llegue al cincuenta por ciento mencionado, la sociedad no tendrá obligación de continuar llevando a esta cuenta el diez por ciento de las utilidades líquidas. Pero si disminuyere, volverá a apropiarse el mismo diez por ciento de tales utilidades, hasta cuando la reserva llegue nuevamente al límite fijado.

ART. 34.—**Utilidades.** Las utilidades se repartirán con base en los estados financieros de fin de ejercicio, previa determinación adoptada por la asamblea general de accionistas. Las utilidades se repartirán en proporción al número de acciones suscritas de que cada uno de los accionistas sea titular.

ART. 35.—**Resolución de conflictos.** Todos los conflictos que surjan entre los accionistas por razón del contrato social, salvo las excepciones legales, serán dirimidos por la Superintendencia de Sociedades, con excepción de las acciones de impugnación de decisiones de la asamblea general de accionistas, cuya resolución será sometida a arbitraje, en los términos previstos en la Cláusula 35 de estos estatutos.

ART. 36.—**Cláusula Compromisoria.** La impugnación de las determinaciones adoptadas por la asamblea general de accionistas deberá adelantarse ante un Tribunal de Arbitramento conformado por un árbitro, el cual será designado por acuerdo de las partes, o en su defecto, por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de El árbitro designado será abogado inscrito, fallará en derecho y se sujetará a las tarifas previstas por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de El Tribunal de Arbitramento tendrá como sede el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de, se regirá por las leyes colombianas y de acuerdo con el reglamento del aludido Centro de Conciliación y Arbitraje.

ART. 37.—**Ley aplicable.** La interpretación y aplicación de estos estatutos está sujeta a las disposiciones contenidas en la Ley 1258 de 2008 y a las demás normas que resulten aplicables.

CAPÍTULO V

Disolución y Liquidación

ART. 38.—**Disolución.** La sociedad se disolverá:

1°. Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración;

2°. Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social;

3°. Por la iniciación del trámite de liquidación judicial;

4°. Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único;

5°. Por orden de autoridad competente, y

6°. Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

PAR. 1°.—En el caso previsto en el ordinal primero anterior, la disolución se producirá de pleno derecho a partir de la fecha de expiración del término de duración, sin necesidad de formalidades especiales. En los demás casos, la disolución ocurrirá a partir de la fecha de registro del documento privado concerniente o de la ejecutoria del acto que contenga la decisión de autoridad competente.

ART. 39.—**Enervamiento de las causales de disolución.** Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 6° del artículo anterior.

ART. 40.—**Liquidación.** La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades de responsabilidad limitada. Actuará como liquidador el representante legal o la persona que designe la asamblea de accionistas.

Durante el período de liquidación, los accionistas serán convocados a la asamblea general de accionistas en los términos y condiciones previstos en los estatutos y en la ley. Los accionistas tomarán todas las decisiones que le corresponden a la asamblea general de accionistas, en las condiciones de quórum y mayorías decisorias vigentes antes de producirse la disolución.

Determinaciones relativas a la constitución de la sociedad

1.—**Representación legal.** Los accionistas constituyentes de la sociedad han designado en este acto constitutivo, a, identificado con el documento de identidad No....., como representante legal de..... SAS, por el término de 1 año.

....., participa en el presente acto constitutivo a fin de dejar constancia acerca de su aceptación del cargo para el cual ha sido designado, así como para manifestar que no existen incompatibilidades ni restricciones que pudieran afectar su designación como representante legal de SAS.

Firmas de los accionistas