

<b>Título de la solución:</b>	Energía Solar Para El Progreso del Corregimiento Nariño ( ID = 54 )
<b>Necesidad para la que propone la solución:</b>	Acceso a la Energía para el Corregimiento de Nariño, Municipio de Leiva - Departamento de Nariño ( ID = 11 )
<b>Duración del proyecto en meses:</b>	8
<b>Nombre de la entidad:</b>	Greenergy Solutions S.A.S

### **Resumen ejecutivo:**

La solución propone fabricar paneles solares semiflexibles, como los componentes principales de sistemas solares fotovoltaicos individuales, que serían instalados en los hogares y sitios de interés público de la comunidad, de manera que puedan cubrir la demanda de energía eléctrica para necesidades básicas como iluminación y uso de electrodomésticos de bajo consumo. La solución propone establecer en la región, un punto temporal de producción de paneles monocristalinos semiflexibles. Los componentes tecnológicos necesarios para la fabricación de los paneles solares y los demás equipos componentes del sistema; como baterías, inversores y controladores; se importarían, mientras los accesorios, materiales y componentes estructurales se comprarían en el mercado nacional. Adicionalmente a proveer una solución para generar energía eléctrica totalmente limpia, gratuita y con un costo total muy favorable respecto al mercado, generara empleos directos e indirectos en la región y podrá involucrarse a la comunidad en cada paso de la implantación. La solución es también totalmente replicable

### **Análisis del entorno ambiental en donde está ubicada la comunidad que tiene la necesidad**

La comunidad se encuentra en un área completamente rural y se encuentra dispersa en una área amplia, la fauna es diversa y los niveles de contaminación son muy bajos. Cuenta con acceso a buenos recursos hídricos y zonas boscosas. El clima es cálido y presenta buena radiación solar.

### **Análisis de las características socio-culturales de la comunidad que tiene la necesidad**

La comunidad esta conformada predominantemente por población campesina. Su habitantes son personas humildes y muy trabajadoras. El acceso y la calidad de la educación tiene grandes oportunidades de mejora.

### **Análisis de las características socio-económicas de la comunidad que tiene la necesidad**

Las actividades económicas de la comunidad son bastante deficientes y se centran en las actividades agrícolas y la ganadería. En su mayoría la producción proviene de actividades productivas familiares.

## **Caracterización de las fuentes energéticas disponibles en la zona, que pueden ser utilizadas para el desarrollo del proyecto**

El proyecto pretende aprovechar la energía solar mediante sistemas fotovoltaicos. En la zona esta es una fuente de energía renovable e inagotable y su aprovechamiento es un proceso totalmente limpio.

## **Análisis de las características del territorio y de las vías de acceso para llegar a la comunidad a beneficiar**

La comunidad se encuentra en una zona rural muy alejada, su topografía es accidentada y las vías de acceso son vías veredales que se puede transitar en vehículos particulares y de servicio público.

## **Aspectos centrales de la necesidad que la solución abordará en la implementación**

Los aspectos centrales de la necesidad que se abordaran con la solución, serán: Problemas de comunicación, al permitir el uso de equipos como Tv, Celular y Radio Problemas de iluminación, iluminación del hogar y lugares de interés público. Educación. Permitirá el uso de equipos de computo para mejorar la calidad de la educación.

## **Describe detalladamente el diseño de la solución**

### **Planteamiento del problema**

Debido a su ubicación rural y difícil acceso, alejada de cualquier centro urbano, la comunidad del corregimiento de Nariño (Municipio de Leiva, Nariño) no cuenta con acceso a la energía eléctrica, dificultando su desarrollo, comunicaciones y educación.

### **Marco teórico**

El componente principal de un sistema solar fotovoltaico es el panel solar, el cual esta compuesto por una cantidad determinada de celdas, que convierten la radiación solar en energía eléctrica. La energía eléctrica se obtiene gracias al efecto fotovoltaico, en el que la radiación solar produce cargas positivas y negativas en dos semiconductores de diferente tipo, creando un campo eléctrico que genera una corriente. El panel es el resultado de encapsular el conjunto de celdas en diferentes capas que proporcionen una protección adecuada contra la corrosión y los impactos. El sistema solar fotovoltaico también lo componen elementos como un acumulador (Batería), Un controlador de carga y un inversor

### **Antecedentes**

Los sistemas solares fotovoltaicos se han usado ampliamente como una solución de energía alternativa a nivel mundial. En la última década, gracias a las mejoras en los materiales, tecnologías y procesos de fabricación; sus costos han descendido considerablemente y su demanda aumentado vertiginosamente, llegando a masificarse su uso en países de Asia y Europa. En Colombia la demanda también a venido creciendo, aunque como casi todas las energías alternativas aun esta siendo poco aprovechada y cuenta con un gran potencial.

### **Objetivo general**

Mediante el uso de sistemas solares fotovoltaicos, ofrecer una solución alternativa y ambientalmente amigable, que permita mejorar el acceso a energía eléctrica a la comunidad del corregimiento de Nariño (Municipio de Leiva Nariño).

### **Objetivos específicos**

Mejorar la calidad de vida y opciones de desarrollo de esta comunidad que vive en condiciones de pobreza. Mejorar el acceso y calidad de educación y sistemas de comunicación de la comunidad. Propiciar la integración y apropiación social de la comunidad con su participación en el proyecto. Impulsar e incentivar el uso de tecnologías y renovables en la región y el país.

### **Fuentes energéticas a utilizar**

Se utilizará la energía solar

### **Describa detalladamente el diseño de la solución**

La solución consiste en usar celdas solares monocristalinas de alta eficiencia importadas, para producir paneles solares semiflexibles y usarlos en sistemas solares de energía para ser instalados en las viviendas de la comunidad y sitios públicos de interés. Se plantea instalar un punto de producción de paneles solares en una ciudad o población cercana a la comunidad. Los paneles se fabricarán a partir de un arreglo interconectado de las celdas fotovoltaicas monocristalinas que luego se encapsularán en 4 diferentes capas de materiales termoplásticos con características especiales para esta aplicación específica, para este proceso se utilizará una máquina laminadora básica. El proceso se diseñó específicamente para producir paneles solares de 150W y se estima que deberán producirse aproximadamente 80 unidades que se utilizarán en los sistemas fotovoltaicos de 60 viviendas y sitios públicos de interés. Se instalará un sistema solar en cada vivienda o sitio de interés público, los sistemas o planta solares a instalarse en cada una de las 60 viviendas, estarán conformados por un panel solar monocristalino semiflexible de 150W, una batería 12V de 100Ah tipo gel, un inversor de 1000W, un controlador de carga, soportes, gabinete y cableado. Esta planta solar producirá en promedio alrededor de 14Kwh mes, suficiente para proveer la energía necesaria para la iluminación de la vivienda mediante bombillos de bajo consumo, el uso de aparatos electrónicos como el Tv, radio y equipo de cómputo y conectar cargadores de celulares.

### **Describa la(s) tecnologías a implementar (indique las marcas de los equipos)**

Se implantará una solución con tecnología fotovoltaica. Para la fabricación de los paneles se usarán celdas fotovoltaicas monocristalinas de alta eficiencia marca Xiamen, así como capas de TPE y EVA para su encapsulado. Para la planta solar se usarán baterías con tecnología gel, inversores DC/AC y un controlador de carga electrónico. Los demás materiales y accesorios se adquirirán en los mercados locales.

### **Indique si la(s) tecnologías a implementar ha(n) sido utilizada(s) y/o probada(s) en otros contextos a nivel nacional y/o internacional**

El uso de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica mediante la radiación solar, es ampliamente utilizado a nivel mundial. Esta tecnología es aprobada e incentivada en el contexto nacional e internacional.

**Describa el procedimiento técnico para la instalación de la solución en campo**

Inicialmente se realizara la adecuación del punto de producción de los paneles y se establecerá el procedimiento para la producción de los mismos. Paralelamente se realizara la adquisición de los componentes del sistema. Cada planta se preensamblara en el punto de producción y luego se instalara en cada vivienda y sitio publico de interés; fijando el gabinete y el panel en sitio mas adecuado. Estas instalaciones se llevaran a cabo siguiendo un cronograma establecido con la comunidad.

**Mencione que apoyo, aporte ó participación espera de la comunidad a beneficiar**

Se requiere por parte de la comunidad apoyo y acompañamiento en labores logísticas como hospedaje, acompañamiento, transporte dentro la comunidad y almacenaje. También se espera una contribución directa en trabajo asistencial y mano de obra no calificada en todo el proceso de la implantación de la solución.

**Mencione el alcance y la cobertura de la solución postulada**

La solución ofrecer acceso a la energía eléctrica mediante planta solares, a 60 familias de la comunidad del corregimiento de Nariño del municipio de Leiva en el departamento de Nariño, así como energía eléctrica para iluminación de bajo consumo y equipos de computo para sitios públicos de interés como el centro educativo, de salud y centro comunal. La energía generada en cada vivienda permitirá iluminarlas y conectar electrodomésticos básicos como Tv, radio, PC y cargadores de celulares. La solución no contempla adecuaciones internas en las viviendas y demás sitios, como la instalación de tomas y portabombillos.