

<b>Título de la solución:</b>	ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR MEDIO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS ( ID = 82 )
<b>Necesidad para la que propone la solución:</b>	sin titulo ( ID = 6 )
<b>Duración del proyecto en meses:</b>	2
<b>Nombre de la entidad:</b>	INGENIERIA OBRAS Y SOLUCIONES PIÑEROS OLAYA S.A.S

### **Resumen ejecutivo:**

ABASTECIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA POR MEDIO DE PANELES SOLARES, ESTO LO PODEMOS EMPLEAR YA SEA PARA ILUMINACION PUBLICA(AREAS PERIMETRALES) O PARA DARLE ENERGIA ELECTRICA A LAS COMUNIDADES EN SUS HOGARES

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

Chocó Alto Baudó (Pie de Pato) Barrio DOMINICO, DONDOÑO, GEANDO, PUERTO PEÑA Y VACAL SUPLIR DE ENERGIA ELECTRICA A ESTAS COMUNIDADES POR MEDIO DE PANELES SOLARES PARA MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA Y DISMINUIR COSTOS DE ENERGIA

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

COMUNIDADES RURALES AISLADAS A KILOMETROS DE ACCESO A REDES DE ENERGIA ELECTRICA CON VIAS DE ACCESO MUY LIMITADAS Y SIN INFRAECTRUCTURA VIAL Y SIN ACCESO A EDUCACION

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

AL ESTAR AISLADAS DE LAS ZONAS URBANAS NO TIENEN ACCESO A EDUCACION A LA CONSECUION FACIL DE VIVERES, A ACTIVIDADES CULTURES Y AL NO TENER INNGUN TIPO DE ENERGIA NO TIENEN NINGUN ACCESO A COMUNICACION CON LA CIVILIZACION LO CUAL LOS HACE AISLADOS DE TODO TIPO DE COMUNICACION.

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

BOMBAS DE GASOLINA MEDIANTE PLANTAS PERSONALES SE PUEDEN UTILIZAR COMO APOYO AL SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA, AUNQUE SERIA MEJOR SOLO UTILIZAR ENERGIA SOLAR PUESTO QUE LOS COSOS POR GALON DE GASOLINA SON MUY ELEVADOS

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

EN CARRO HASTA DONDE LAS VIAS LO PERMITAN Y DESPUES EN LANCHAS LOS MEDIOS DE TRANSPORTE QUE LA COMUNIDAD DISPONGA

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

ABASTECER DE ENERGIA ELECTRICA A ESTAS COMUNIDADES PARA MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA

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

### **Planteamiento del problema**

ESTAS COMUNIDADES RURALES DEL CHOCO COMO ESTAN LEJOS DE LOS CENTROS URBANOS Y DE LAS REDES ELECTRICAS NECESITAN SATISFACER SU NECESIDAD DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA TANTO PARA COCINAR COMO PARA TENER ACCESO A OTROS ELECTRODOMESTICOS QUE MEJOREN SU CALIDAD DE VIDA

### **Marco teórico**

La energía solar fotovoltaica es una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable, obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor denominado célula fotovoltaica, o bien mediante una deposición de metales sobre un sustrato denominada célula solar de película fina. Este tipo de energía se usa para alimentar innumerables aparatos autónomos, para abastecer refugios o casas aisladas de la red eléctrica y para producir electricidad a gran escala a través de redes de distribución. Debido a la creciente demanda de energías renovables, la fabricación de células solares e instalaciones fotovoltaicas ha avanzado considerablemente en los últimos años. Entre los años 2001 y 2012 se ha producido un crecimiento exponencial de la producción de energía fotovoltaica, doblándose aproximadamente cada dos años. La potencia total fotovoltaica instalada en el mundo (conectada a red) ascendía a 7,6 GW en 2007, 16 GW en 2008, 23 GW en 2009, 40 GW en 2010, 70 GW en 2011 y 100 GW en 2012. A finales de 2013, se habían instalado en todo el mundo cerca de 140 GW de potencia fotovoltaica. Ventajas de la energía solar fotovoltaica - Es una fuente de energía renovable, sus recursos son ilimitados. - Es una fuente de energía muy amigable con el medio ambiente, su producción no produce ninguna emisión. - Los costos de operación son muy bajos. - El mantenimiento es sencillo y de bajo costo. - Los módulos tienen un periodo de vida hasta de 20 años. - Se puede integrar en las estructuras de construcciones nuevas o existentes - Se pueden hacer módulos de todos los tamaños. - El costo disminuye a medida que la tecnología va avanzando. - Es un sistema de aprovechamiento de energía idóneo para zonas donde no llega la electricidad. - Los paneles fotovoltaicos son limpios y silenciosos.

### **Antecedentes**

A lo largo que la humanidad viene evolucionando, se han tenido diferentes tipos de energía, las cuales buscan ser una alternativa a la industria petrolera, sabiendo la magnitud de los problemas que está presentando, uno de ellos como lo es el calentamiento global, a raíz de esto se vio necesaria la creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el

Cambio Climático (CMNUCC), y como principal objetivo el Protocolo de Kioto, el cual es un acuerdo internacional, que busca la reducción de los gases de efecto invernadero, que causan el calentamiento global. Una alternativa que tomo un valor alto en la industria energética fue el uso de energía solar, como fuente de energía, la cual es provista por el sol, dentro de esta energía solar podemos encontrar dos aplicaciones la energía solar térmica y la energía solar fotovoltaica, teniendo así mismo dos usos primordiales como lo es la obtención de energía eléctrica a partir de la energía proveniente del sol, y el de calentar algún fluido

### **Objetivo general**

Elaborar un estudio técnico y económico para la implementación de energía solar fotovoltaica como sistema de abastecimiento de energía eléctrica

### **Objetivos específicos**

- Hacer un levantamiento de las necesidades de y requerimientos energéticos del choco para conocer el consumo de energía eléctrica.
- Desarrollar un estudio de viabilidad, un análisis técnico, ambiental y financiero.
- Implementar la instalación de los paneles solares en el choco.

### **Fuentes energéticas a utilizar**

energía solar fotovoltaica

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

se debe conocer el consumo de energía eléctrica de la comunidad, después de esto se procederá a hacer el estudio del proyecto para saber cuántos paneles son necesarios implementar para abastecer la demanda.

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

PANELES: ERDM-SOLAR , YINGLI SOLAR BATERIAS: MTEK , DUNCAN INVERSORES: OUTBACK POWER , SAMLEX AMERICA REGULADORES: STK , PHOCOS , MORNINGSTAR , EPSOLAR

### **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**

Neuhardenberg La planta de energía solar Neuhardenberg es el proyecto de energía solar fotovoltaica más grande de Alemania y en la actualidad una de las mayores plantas de energía solar del mundo, situado en el antiguo aeropuerto militar de Oderbruchstraße, en Neuhardenberg. Con una capacidad instalada de 145 MW, sus instalaciones generan aproximadamente 19.690.000 kWh/año de electricidad renovable, es decir, suficiente como para abastecer todas las necesidades de 48.000 hogares compensando alrededor de 12.700 toneladas de emisiones de dióxido de carbono al año. El proyecto Neuhardenberg fue desarrollado conjuntamente por las compañías Danish Airport Development y Solarhybrid, siendo el contratista EPC (ingeniería, adquisiciones y construcción) BaySolar Group. La planta de energía solar fotovoltaica Neuhardenberg se extiende en una superficie de 35 hectáreas, compuesta por aproximadamente 60.000 paneles fotovoltaicos, con una potencia máxima de 235-250 W y una tensión a máxima potencia que oscila entre 30,2 y

30,5 V, con una eficiencia del 14,5% y 15,4%. Estado implementación en Chile En Chile, la energía solar ha sido y es utilizada preferentemente en la zona norte del país, donde existe uno de los niveles de radiación más altos del mundo. Es usada principalmente para el calentamiento de agua a bajas temperaturas y para generación de electricidad con paneles fotovoltaicos en viviendas y establecimientos aislados y dispersos en zonas rurales. En efecto, los colectores solares térmicos son los que se han implementado en mayor cantidad a nivel nacional, estimándose hasta agosto del 2008 una superficie instalada de más de 7.000 m<sup>2</sup>. En la actualidad no existen parques de energía solar que generen energía para los principales sistemas eléctricos del país (véase Anexo B). En lo que se refiere a la potencial capacidad solar existente en Chile, podemos decir que en el Norte de Chile existe un gran potencial energético de radiación solar, incluso esta dentro de los más altos índices a nivel mundial. Además de esto el Norte de Chile presenta condiciones sumamente favorables para su utilización. En la Tabla 3.7 podemos ver que los índices radiación muestran entre 3.600 – 4.100kWh/m<sup>2</sup>.día desde la I a la IV región, entre la V y la VIII se encuentra cercano a los 3.000kWh/m<sup>2</sup>.día y en el resto del país bajo los 2.600kWh/m<sup>2</sup>.día. La potencial capacidad que todavía se puede explotar en materia de energía solar es gigantesca. SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA RESIDENCIAL – BOGOTÁ D.C SISTEMA FOTOVOLTAICO LAB. ING. AMBIENTAL U. DE LA SALLE – BOGOTÁ D.C ELECTRIFICACIÓN RURAL EN ZONAS NO INTERCONECTADAS – VISTAHERMOSA, META

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

dependiendo de la investigación de las necesidades en cuanto a la carga instalada se determina el área para la cantidad de paneles que se van a montar.

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

el apoyo técnico, investigativo, tecnológico y ayudar a la conservación de recursos económicos para ser viable el proyecto.

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

abarcar la mayor cantidad de población rural necesitada de energía eléctrica.