

Título de la solución:	Sistema fotovoltaico hibrido para solucion necesidades electricas en concejo esfuerzo pescador (ID = 80)
Necesidad para la que propone la solución:	Escuelas y Salud: calidad de vida para el Consejo Comunitario Esfuerzo pescador (ID = 86)
Duración del proyecto en meses:	5
Nombre de la entidad:	ELECTRICIDAD Y SERVICIOS DEL PACIFICO S.A.S.

Resumen ejecutivo:

Se instalara un sistema fotovoltaico hibrido y se podra dar solucion a lo siguiente: - dar soporte a 20 lamparas para iluminacion de calles usando un reflector tipo led de 20W - dar soporte a 6 computadores y 10 bombillos de 20W en la escuela 6 horas al dia. - dar soporte al microscopio del centro de salud durante todo el dia y 2 bombillos de 20W. La idea de que el sistema sea hibrido es que se tendra soporte con el generador electromecanico de la zona y en caso que las condiciones climaticas no sean las mas convenientes para el generador fotovoltaico este entraria a brindar apoyo, con esto logramos un ahorro en los elementos de diseño del generador fotovoltaico.

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

Se encuentra en una zona costera, es el lugar donde el continente se une con el mar y el agua dulce se mezcla con la salada permaneciendo siempre en un estado de cambio. La tasa y el modo "natural" de este cambio varían según el régimen de corrientes y olas, el clima y la actividad biológica. Sin embargo en las últimas décadas estos cambios naturales están siendo acelerados e inducidos por el comportamiento colectivo de los seres humanos alterando la ecología y desmejorando considerablemente la salud de los sistemas ambientales presentes en la zona costera. La humedad excesiva, las altas temperaturas y precipitaciones determinan un clima súper húmedo pluvial, aceleran los procesos de alteración de los minerales primarios y la perdida de elementos químicos por lavado en donde una gran parte son esenciales en la nutrición vegetal, estas condiciones permiten un escenario para la procreación y desarrollo de una gran variedad de organismos del orden superior e inferior que de forma directa o indirecta contribuyen en la descomposición y mineralización de los residuos orgánicos.

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

cuenta con una variedad de manifestaciones y expresiones culturales como: el arrullo, currulaos, bailes, fiestas patronales, cantos , cuentos, propios de los habitantes de nuestra región pacifica, los cuales están desapareciendo en el nuevo marco de la postmodernidad, por la falta de fomento y promoción de las costumbre ancestrales de nuestro pueblo

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

La economía de la región depende básicamente de productos pesqueros, agricultura y la actividad forestal controlada y la minería. desde varias décadas ha sido uno de los mayores productores de arroz, pero sin embargo por el crecimiento de los cultivos ilícitos en la región han hecho que los productores hayan descuidado este cultivo y además por la falta de maquinarias para su transformación.

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

Energía solar, Energía eólica, Energía hidráulica.

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

El concejo comunitario Esfuerzo pescador queda en la bocana del río Iscuande, para llegar hasta las 9 localidades se requiere de un viaje en lancha desde la cabecera municipal en un recorrido aproximado de 40 minutos por el río, la otra vía de acceso es en barcos de cabotaje desde el municipio de Buenaventura con un viaje que puede durar hasta 12 horas. También es posible ingresar a las comunidades por lancha desde el municipio de El Charco, cuyo recorrido demora aproximadamente 40 a 45 minutos por el río o desde Buenaventura en lancha en un recorrido de 8 horas. También se puede llegar por vía aérea desde el municipio de Guapi (Cauca) y un recorrido en lancha de 1 hora o desde el aeródromo del municipio de El Charco y 45 minutos de recorrido en lancha.

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

Alumbrado público, utilización del microscopio en el centro de salud y utilización de 6 equipos de cómputo en institución educativa

Describe detalladamente el diseño de la solución

Planteamiento del problema

Debido a la posición geográfica el Concejo comunitario Esfuerzo pescador no cuenta con la interconexión eléctrica nacional, por tal motivo la empresa ENERSOLEIDAD brinda un servicio discontinuo de energía a través de generadores eléctricos a base de combustible fósil en las 9 localidades, este servicio eléctrico va generalmente desde las 6 pm a las 10 pm. Debido al uso de combustibles fósiles se hace muy costosa la generación eléctrica razón por la cual en ocasiones por falta de este combustible no se puede brindar el servicio eléctrico. En el centro educativo generalmente los estudiantes no pueden dar clases de computo al igual en el centro de salud no se puede usar el microscopio y las calles se encuentran sin iluminación.

Marco teórico

Los sistemas fotovoltaicos, que permiten la generación de electricidad a partir de la radiación solar, constituyen una alternativa importante en aplicaciones en que se requiere alimentar equipos eléctricos en áreas que se encuentran excesivamente alejadas de la red eléctrica, o en que las condiciones del terreno circundante imposibilita la extensión de las líneas de transmisión para cubrir las necesidades de electrificación en estas zonas. Este puede ser el caso, por ejemplo, de estaciones meteorológicas y torres de transmisión de datos. Este tipo de sistemas fotovoltaicos no son muy difundidos a nivel comercial en áreas

urbanas o con posibilidad de conectarse a una red de electrificación, debido a que la fabricación de las celdas solares que conforman los paneles, principales componentes del sistema fotovoltaico, requiere actualmente un elevado consumo energético; lo que se traduce en alto costo de inversión inicial. Por otra parte, este tipo de tecnología presenta numerosas ventajas: instalación simple, emplea una fuente de energía limpia y gratuita, su operación es automática y silenciosa, requiere poco mantenimiento y es amigable con el ambiente. Dos ventajas principales las instalaciones de generación fotovoltaica es que son autónomas y fácilmente expandibles, de donde se deriva una de sus más importantes aplicaciones en la actualidad.

Antecedentes

A pesar de los altos costos de inversión que representan estos sistemas solares fotovoltaicos, muchas veces alejados del presupuesto disponible en una comunidad rural, proyectos de este tipo se han implementado ya en nuestro país y en países vecinos como Ecuador, Venezuela; financiados total o parcialmente por el estado, un banco o una institución internacional

Objetivo general

Instalar sistemas fotovoltaicos híbridos para mitigar las necesidades de iluminación de calles, uso de 6 equipos de cómputo en la escuela y uso del microscopio en el centro de salud

Objetivos específicos

- instalar un sistema fotovoltaico híbrido para instalar 25 lámparas tipo led y así dar iluminación a las calles - Instalar un sistema fotovoltaico híbrido para dar uso a 6 equipos de computo en la escuela y 10 bombillos de 20W. - Instalar un sistema fotovoltaico híbrido para dar uso al microscopio del centro de salud durante todo el día y así poder conocer resultados de malaria en forma oportuna.

Fuentes energéticas a utilizar

Energía Solar y la Energía eléctrica producida por el sistema motor generador de la comunidad.

Describe detalladamente el diseño de la solución

1.5 Diseño de todo el sistema híbrido fotovoltaico 1.5.1 Lámparas Alumbrado exterior para las calles $C=10w$ $E_t=13W$ $E=17.7W$ $H=3.5KWh/m^2/dia$ $N_p=0.1375$ asumiendo un panel de 30W con una eficiencia de 90%. - Regulador de carga: se requiere un regulador de 12V a 5ª. - Capacidad Banco baterías: 7.375 asumiendo una profundidad de descarga del 80%, por lo tanto vamos a trabajar con una batería de 12V a 12A. - Inversor: Este sistema no requiere inversor ya que trabajaremos con un reflector led de 12V a 12ª. - El sistema requiere una tarjeta de control para la activación del reflector led. 1.5.2 Instalación de sistema Fotovoltaico Híbrido en institución Educativa. $E=11700W$. $H=3.5KWh/m^2/dia$ $N_p=41.27$ aproximaremos a 40 el número de paneles. - Se harán 10 arreglos de 4 paneles solares de 90W a 12V. - Regulador de carga: necesitaremos 10 reguladores de carga a 30A y 12V. - Capacidad del Banco: 1218.75 Ah, se utilizarán 7 baterías de 170ª a 12V. - Inversor / Cargador: Se necesitara un inversor cargador del sistema de 2000W. 1.5.3

Instalación de sistema Fotovoltaico Híbrido en Centro de Salud.

$E=3536W$. $H=3.5KWh/m^2/dia$ $N_p=12.473$ aproximaremos a 12 el número de paneles. - Se harán 3 arreglos de 4 paneles solares de 90W a 12V. - Regulador de carga: necesitaremos 3 reguladores de carga a 30A y 12V. - Capacidad del Banco: 368.33 Ah, se utilizarán 3 baterías de 120Ah a 12V. - Inversor / Cargador: Se necesitará un inversor cargador del sistema de 1000W.

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

Para el sistema fotovoltaico híbrido se utilizarán paneles solares marca Solarys, reguladores de carga marca Epsolar, baterías marca Enersys Powersafe, inversores marca Wagan y cargadores de baterías marca Daiku y reflectores tipo led marca Oppels.

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

Los sistemas de generación eléctrica fotovoltaicos se han difundido por todo el mundo ya que es una fuente de energía gratuita y limpia a la cual podemos acceder todos en donde su única limitación actual son los elevados costos de los equipos.

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

- 1- Determinar con la comunidad el sitio de instalación de la solución en campo
- 2- Determinar si existen obstáculos que proporcionen sombras a los paneles solares
- 3- De haber obstáculos que proporcionen sombras se deben eliminar
- 4- Adecuación física de sitios para alojamiento de bancos de baterías y otros elementos
- 5- Montaje de estructuras para soporte de paneles solares
- 6- Montaje de paneles
- 7- Montaje de bancos de baterías, reguladores, inversores, cargadores y demás elementos.
- 8- Cableado desde los paneles hacia los demás equipos
- 9- Se realizará una carga inicial del banco de baterías.
- 10- Prueba de todos los elementos del sistema
- 11- Capacitación sobre el uso de los sistemas.

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

La comunidad nos apoyará con mano de obra más que todo para la realización de actividades de obra civiles por adecuación de espacios, además nos brindarán espacios como bodegas para guardar materiales y debido a que en la zona no hay hoteles también nos apoyarán con el alojamiento del personal.

Mencione el alcance y la cobertura de la solución postulada

Tanto para las lámparas de alumbrado público, el centro de salud y la escuela se instalará un sistema fotovoltaico híbrido es decir se tendrá apoyo del generador eléctrico del pueblo el cual cuando funcione también proporcionará carga a las baterías y el sostenimiento de las cargas de cada uno de los sistemas.