

Título de la solución:	CORREGIMIENTO LOS ANDES ILUMINADO, UNA REALIDAD (ID = 57)
Necesidad para la que propone la solución:	CORREGIMIENTO LOS ANDES ILUMINADO (ID = 16)
Duración del proyecto en meses:	6
Nombre de la entidad:	Federación Nacional de Productores de Tabaco- FEDETABACO

Resumen ejecutivo:

Con el fin de cumplir el objetivo propuesto por Colciencias, a través del Programa Ideas Para el Cambio, en donde se busca generar la apropiación social del conocimiento al promover ideas innovadoras con ciencia y tecnología, y a la luz de suplir las necesidades básicas presentadas por las diferentes comunidades vulnerables y escasos recursos, por esta propuesta se presenta una solución de energía eléctrica, con energías limpias y renovables para la comunidad ubicada en el Corregimiento de Los Andes en el municipio El Cerrito del departamento del Valle del Cauca, mediante el establecimiento de un sistema fotovoltaico para la generación de energía limpia que permita a 40 viviendas-hogares la utilización de sistema de televisión, iluminación, carga de celulares y portátiles

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

Localización municipio El Cerrito: Margen derecha del Río Cauca, Centro del Valle del Cauca. Con una extensión total de 437 Km², Área de ocupación de la cabecera 300 Hás, Distancia a Cali 46.5 Kms. Limita por el norte con Guacarí, Ginebra y Guadalajara de Buga, por el oriente el Departamento del Tolima, por el sur con Palmira y por el occidente con Vijes. Su ubicación es 30° 41' 10" Latitud Norte y 76° 13' 30" Longitud Oeste. La Altura del municipio se encuentra desde los 987 m.s.n.m. hasta 4000 m.s.n.m., con temperatura media e 24°C., para el caso la ubicación de la comunidad ubicándose en la zona montañosa y paramo del territorio. Bañan sus tierras los ríos Amaime, Cauca, Cerrito y Sabaletas. En el municipio de el Cerrito se distinguen 2 regiones diferentes: Una plana ligeramente ondulada situada al occidente y comprendida por el valle del Río Cauca y otra montañosa al Oriente, que corresponde a la vertiente de los Andes, correspondiente a uno de los 11 corregimientos con que cuenta el municipio y en donde se encuentra ubicada la comunidad. La zona montañosa del municipio de El Cerrito es importante en lo que respecta a la producción agrícola, destacándose la producción de cebolla larga (la cual se localiza principalmente en los corregimientos de Tenerife, El Moral y Andes). Esta zona presenta además una importante vocación frutícola, con presencia de cultivos de cítricos, mora, fresa, tomate de árbol, entre otros, cuya producción puede orientarse al aprovechamiento industrial (pulpas, jugos, conservas) dependiendo de las posibilidades del mercado y la capacidad productiva de la zona. Para el caso específico del corregimiento de los Andes, la actividad económica principal gira en torno a la ganadería, aproximadamente 2.000 hectáreas se dedican a esta actividad. Por otra parte el municipio cuenta con una zona de gran importancia, al dar cubrimiento al Parque Nacional Natural Las Hermosas, esta zona es de vital importancia biológica, pues contiene en ella tres ecosistemas, el bosque de

niebla, el subpáramo y el páramo. Es un área estratégica para la conservación y protección del suelo y las aguas, ya que presenta una gran variedad de lagunas de origen glacial, siendo la más importante para el municipio la laguna La Negra, donde nace el río Amaime, abastecedor de agua de El Cerrito y Palmira y varios ríos del Tolima como el San José, Aramichú, Ambeima y Amayá. Se presenta ocupación dentro y en el límite del parque. Lo anterior, junto con el desarrollo de la actividad ganadera y la presencia de colonos –no cuantificada pero si detectada- genera importantes impactos ambientales en la zona. Igualmente abarca el 60% del total de El Páramo de las Domínguez, esta zona es de suma importancia para la generación hídrica de la región, pues en ella se originan innumerables fuentes de agua que conforman el cauce del río Coronado, principal afluente del río Amaime.

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

La comunidad no cuenta con servicios públicos (luz, acueducto, herramientas, TICs), ni centros educativos (deben ir a escuelas cercanas a la zona), en el servicio de salud sólo existe el proyecto de implementación. Las condiciones con que cuenta la comunidad son muy limitadas para el desarrollo diario de sus labores, tanto para las actividades escolares al no contar servicio de luz, las de servicio doméstico, toda vez que no cuentan con sistemas para la conservación de alimentos y en la actividad productiva no han podido desarrollarse de manera productiva.

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

Resultados de un estudio realizado por la Oficina de Planeación Municipal de El Cerrito en torno al tema de empleo e ingresos en el área urbana, indican que los niveles de ingreso de la población económicamente activa son bajos, ya que el 80% de la población urbana obtiene ingresos menores o iguales a un salario mínimo, el 11% devenga más de un salario mínimo, para el caso del área rural, como es el de la comunidad objeto, los ingresos son inferiores a los manejados en la cabecera municipal y áreas urbanas de la región. El 29.75% del área municipal de El Cerrito, correspondiente a 13.000 hectáreas, se dedica a la producción pecuaria. Un 50% del área se ubica en el cañón del río Amaime, en el corregimiento de Los Andes en donde se encuentra la comunidad con la producción de leche y explotación ganadera, mientras que el 50% restante se localiza en la parte plana y es de tipo de tecnificado, en esta zona cerca de 20 fincas concentran aproximadamente el 70% de toda la actividad y el 30% corresponde a pequeños propietarios de fincas. El 90% del total de la explotación es de tipo extensivo y el 10% corresponde al tipo intensivo.

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

Energía solar

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

Desde el municipio de Palmira, Valle se llega al corregimiento de Tenerife, ubicado en el municipio de El Cerrito, después se toma una carretera destapada en mal estado hasta el Puente de Camargal, de ahí se toma un camino veredal camino de los Andes a las Minas.

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

Brindar la oportunidad a la comunidad de contar con iluminación en las casas, para poder suplir las necesidades que la población plantea: contar con la luz suficiente para que los niños puedan alistarse para su día escolar (toda vez que en horas de la madrugada es muy oscuro, lo que dificulta arreglarse), poder hacer las labores de la casa en la noche, incluyendo las tareas de los niños, adicionalmente con esta tecnología, podrán tener acceso a la televisión, la opción de cargar sus celulares y cargar un portatil y así mejorar los sistemas de comunicación y herramientas disponibles en la región

Describe detalladamente el diseño de la solución

Planteamiento del problema

Las familias que componen la comunidad ubicada en el corregimiento de Los Andes, en el municipio de El Cerrito del departamento de Valle del Cauca, no tienen acceso a servicios de luz y energía lo cual limita el desarrollo de la comunidad en materia de educación, salud, productiva y social.

Marco teórico

La energía solar fotovoltaica es una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable,¹ 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.² 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. Las principales ventajas de esta tecnología son: Un sistema fotovoltaico no requiere mantenimiento frecuente y tiene una duración de entre 25 y 30 años. Los sistemas fotovoltaicos reducen la demanda de energía de otras fuentes y, por tanto, contribuyen a reducir la contaminación del aire. Es un sistema ideal para lugares alejados de áreas urbanas donde existen problemas de suministro de luz.

Antecedentes

Dado que la zona de Paramo donde la comunidad se ubica es de difícil acceso, la estancia que existe entre las fincas, la interconexión eléctrica nacional no ha llegado a beneficiar a las familias, a pesar de que se ha intentado gestionar el servicio a través de la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P y diferentes entidades gubernamentales sin tener ningún resultado, lo que ha conllevado a la comunidad a aprovechar la luz día para el desarrollo de sus actividades, por ejemplo en el caso de los niños, para poder estudiar, deben realizar las tareas a la luz de la vela, por otra parte al tener que utilizar la leña para calentar los alimentos, esto ha generado problemas de salud en la comunidad, al estar expuestos de manera constante a el humo, para el caso de los alimentos se deben consumir rápidamente, ya que no se cuenta con sistemas que los conserven, igualmente para el caso de las producciones pecuarias estas deben ser comercializadas de manera rápida para no

perderla, lo que obliga a los productores a aceptar las condiciones que defina el intermediario para su comercialización con tal de no perder el producto

Objetivo general

Proporcionar a la comunidad una solución para el abastecimiento de energía mediante un sistema de fotovoltaico autónomo, para cubrir las necesidades diarias de un sistema de iluminación y energía, dimensionado para funcionar en la zona propuesta.

Objetivos específicos

Permitir el desarrollo independiente de cada vivienda abastecida con sistemas modulares de energía fotovoltaica en usos básicos y con capacidad de ensanchamiento. Generar la conciencia social del uso adecuado de estos sistemas y tecnologías. Crear un ejemplo de uso de energía limpia y renovable, con el fin de ser un modelo replicable a comunidades aledañas.

Fuentes energéticas a utilizar

Energía Solar

Describa detalladamente el diseño de la solución

Sistema de panel fotovoltaico que recibe la luz del sol y la transporta por un cable hacia un controlador, este a su vez lo transporta hacia la batería que almacenará la energía para el uso nocturno a través de un convertidor para que finalmente por medio de cable se lleve a distribuir en las bombillas y enchufes de la vivienda.

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

Paneles solares monocristalino 240wp que ofrecen altos rendimientos para su utilización, Inversor solar de 400VA, Baterías de 200Ah

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

Si, a nivel mundial es una tecnología ampliamente probada.

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

Para la determinación del sistema se ha tomado la información de las cargas a abastecer, para conseguir la máxima generación de energía los módulos fotovoltaicos se colocarán orientados al ecuador y con la inclinación óptima según su localización geográfica sobre una estructura resistente, ubicados los paneles se distribuye el cableado hacia la batería, de esta sale cable hacia el inversor y el sistema está compuesto, además del sistema de generación fotovoltaico y de control, por el cableado y protecciones.

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

Acompañamiento en el transporte de los equipos y de la seguridad de los mismos, desde Tenerife hasta el lugar donde habita la comunidad, al igual que la seguridad de los equipos en la población a instalar. Hospedaje del técnico instalador, mano de obra no calificada (ayudantes) para la instalación del sistema en cada vivienda. Por otra parte al momento de

hacer las capacitaciones, se solicita la participación de un representante por familia para ser capacitado y tenga el conocimiento pleno del manejo de la tecnología.

Mencione el alcance y la cobertura de la solución postulada

Con el sistema propuesto cada vivienda podrá instalar un televisor de 30 vatios para uso de hasta dos horas diarias, 4 bombillos de tecnología ahorradores para uso nocturno de cinco horas, carga de 4 celulares hasta por cuatro horas diarias y 1 hora de carga de computador de 60 w.