

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Proyecto de grado

Código del curso: 104001

Especialización en gestión de proyectos

Presentado por: Iliana Arrieta Córdoba: 524329900056

Carolina Pineda Zuluaga: 24828583-614

Mario Fernando Quitian Hernández 13748266

Mayo 2020

Contenido

	pag.
Capítulo 1	6
Título del Proyecto	6
Breve Descripción del Problema a Investigar	6
Justificación Preliminar del Problema de Investigación	8
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Capítulo 2.....	11
Marco Referencial.....	11
Marco de referencia Teórico	11
Marco de Referencia Geográfico.....	11
Marco de Histórico	12
Marco de Conceptual.....	12
Capítulo 3.....	14
Diseño Metodológico	14
Metodología.....	14
Proceso de investigación	15
Diseño de la Investigación.....	15
Población y Muestra	16
Diseño de Variables.....	16
Variables independientes.....	16
Variables dependientes.....	16
Recolección de Información.....	17

Capítulo 4	21
Administración del Proyecto	21
Descripción del EDT del Proyecto	21
Gestión de los Recursos.....	25
Presupuesto.....	28
Cronograma	29
Capítulo 5	31
Resultados de la Investigación	31
Informa Resultado Trabajo de Campo	31
Análisis de Datos y Discusión de Resultados.....	32
Resultados e las Encuestas	32
Capítulo 5.	33
Nombre de las Personas que Participaron en el Proyecto	33
Análisis de la Propuesta.....	33
Desarrollo del Anteproyecto.....	35
Conclusiones	36
Bibliografía.....	37

Lista de Figuras

	pag.
Figura 1. Marco de referencia geográfico	12
Figura 2. Proceso de investigación	15
Figura 3. Gestión de la calidad	24
Figura 4. Presupuesto	28
Figura 5. Cronograma.....	30
Figura 6. Resultados e las Encuestas	32

Lista Tablas

	pag.
Tabla1. <i>Base de datos y descripción</i>	11
Tabla2. <i>Recolección de Información</i>	17
Tabla3. <i>¿Hay personas en edad escolar en su hogar?</i>	18
Tabla4. <i>¿Cuenta con energía eléctrica en su casa?</i>	18
Tabla5. <i>¿Cuenta con aparatos eléctricos en su casa?</i>	18
Tabla6. <i>¿Conoce o ha escuchado de las energías renovables?</i>	18
Tabla7. <i>¿Conoce o ha escuchado de la energía solar?</i>	18
Tabla8. <i>¿Tiene algún tipo de aparato que trabaje con energía solar?</i>	19
Tabla9. <i>¿Considera que el acceso a la energía eléctrica mejoraría su calidad de vida?</i>	19
Tabla10. <i>¿Cree que es conveniente usar la energía solar?</i>	19
Tabla11. <i>¿Considera que es importante el ahorro de energía?</i>	19
Tabla12. <i>¿Si la energía solar le ayudara a ahorrar dinero y cuidar el medio ambiente la usaría?</i>	19
Tabla13. <i>¿Invertiría en paneles solares?</i>	20
Tabla14. <i>Gestión de los Recursos</i>	25
Tabla15. <i>Nombre de las Personas que Participaron en el Proyecto</i>	33
Tabla16. <i>Matriz de marco lógico</i>	35

Capítulo 1

Título del Proyecto

Generando oportunidades en la calidad de vida de los habitantes de Villavieja en el departamento del Huila a través de energías renovables

Breve Descripción del Problema a Investigar

El común denominador en la sociedad donde nos encontramos es el hecho de tener luz en casa o en la oficina, lo que significa normalidad y comodidad para desarrollar las labores del día a día. Sin embargo, tanto en la región como a nivel global, hay millones de personas que aún no cuentan con este servicio básico y que es de vital importancia para tener una calidad de vida estable.

A nivel mundial 1.200 millones de personas viven sin acceso a la red eléctrica, según un nuevo informe del Banco Mundial. Y al no tener una conexión confiable, estas personas gastan unos 27.000 millones de dólares cada año en iluminación y tecnología portable para los celulares, muchas veces dependiendo de alternativas ineficientes o peligrosas como los baterías de auto, generadores de queroseno y las velas.

Es un gasto enorme, especialmente para las comunidades sumidas en la pobreza o que son económicamente vulnerables. La energía solar tiene un gran potencial para aliviar esto gasto, reducir el riesgo y ayudar a reducir la pobreza.

Colombia cuenta con diferentes lugares, departamentos y municipios donde la energía eléctrica es intermitente o simplemente no llega, teniendo como consecuencia que las comunidades tengan una disminución de sus actividades, un alcance limitado al aprendizaje y retroceso en cuanto a tecnologías de la información, entre otros. Los departamentos que encabezan la lista con más poblados no interconectados a una red eléctrica, en pleno siglo XXI, son Nariño, con 600; Chocó, con 509; Cauca, con 189, y el Valle del Cauca, con 81.

Según datos del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (Ipse), hay 1.710 localidades rurales en Colombia en donde se calcula que 128.587 personas solo acceden al servicio entre cuatro y doce horas al día.

Es importante tener en cuenta que el suministro de energía ayuda a la calidad de vida de las comunidades, toda vez que aumenta la productividad, permite tener acceso no solo a aparatos electrónicos, sino a sistemas de información y tecnología en general.

El Ministerio de Minas y Energía asegura que esta problemática se debe, entre otras cosas, a “la alta dispersión de familias en zona rural” que hay en estos territorios.

Lo anterior, significa que de seguir de esta forma el País tendría un aumento significativo en la desmejora de la calidad de vida de sus habitantes, principalmente en donde los departamentos no solo presentan falencias en la conexión eléctrica, sino que también se encuentran en condiciones de difícil acceso debido a las vías y su ruralidad.

Por lo anterior, se hace necesario encontrar oportunidades que generen el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y que puedan realizar rápidamente. En Colombia actualmente el uso de la energía solar se ha convertido en una alternativa que cada vez tiene más adeptos, sobre todo para generar electricidad. La ubicación geográfica privilegiada para la irradiación energética, el desarrollo de nuevas tecnologías, el auge de nuevos mercados de energías renovables no convencionales y los beneficios tributarios de la Ley 1715 del 2014, han generado un entorno ideal para el desarrollo de pequeños y grandes proyectos basados en este tipo de energía, que convierten al país en un referente de desarrollo de energías renovables.

Si bien la relación entre el sol y la electricidad se conoce desde hace casi dos siglos, es en los últimos años que las inversiones en la tecnología no dependiente de la red energética tradicional se han disparado.

Según datos del Banco Mundial, en 2015 se invirtieron unos 276 millones de dólares en la industria de energía solar, una inversión 15 veces mayor que en 2012. Y esta tendencia sigue en aumento: se estima que existe una oportunidad de mercado equivalente a 3.100 millones de dólares con lo que se prevé alcanzar a 99 millones de hogares en todo el mundo para 2020.

Justificación Preliminar del Problema de Investigación

La falta de interconexión en el País no desaparecerá de un momento a otro, lo que significa que dentro del abanico de posibilidades que se presentan para mitigar este problema se debe tener en cuenta aquella que sea sostenible, apropiada y rápida. Hoy en día la energía renovable tiene un radio de acción amplio y sobre todo asequible que fortalece a los municipios con falta de conexión eléctrica.

La energía solar surge como una nueva alternativa de consumo de energía responsable con el medio ambiente, ante al impacto generado por la energía no renovable.

Cómo región, América Latina tiene un gran potencial para las tecnologías de energía renovable y los paneles solares ofrecen una manera verde de conectar a esas comunidades que aún no tienen acceso a la electricidad a la vez que se contribuyen a reducir las emisiones, cuyos efectos están viéndose cada vez con más contundencia en las variaciones climáticas.

Entre los principales beneficios de los recursos renovables se pueden evidenciar los siguientes:

Es renovable.

Es una fuente de energía ilimitada.

Es la fuente de energía más limpia, y no pone en peligro ni incrementa el calentamiento global, debido que no produce gases de efecto invernadero ni subproductos peligrosos para el medio ambiente.

Tiene un bajo costo de aprovechamiento, tras la inversión inicial en la fabricación de los componentes y la instalación, que es la que puede resultar más costosa.

Se puede producir energía limpia que resulta más económica que la que se adquiere por medio de la red.

Está disponible en todo el planeta, por lo que se convierte en la mejor forma de proveer electricidad a lugares aislados, donde el costo de instalar líneas de distribución de electricidad es demasiado alto.

La tecnología permite convertir la energía solar en electricidad por medio de dispositivos fotovoltaicos y de energía solar térmica.

Contribuye al desarrollo sostenible.

Genera empleo en las zonas donde se instala.

Reduce el uso de combustibles fósiles.

Reduce las importaciones energéticas.

Genera procesos de innovación y mejoramiento de la calidad de vida de la población vulnerable.

Genera emprendiendo por parte de las comunidades a nivel social.

Objetivo General

Generar por medio de la implementación de paneles solares en el municipio de Villavieja, mejores oportunidades para el fortalecimiento de emprendimientos en las comunidades vulnerables.

Objetivos Específicos

Identificar los posibles aliados estratégicos para aunar esfuerzos en la implementación de los paneles solares para la comunidad.

Determinar cuál es el mejor panel solar técnicamente que proporcione mayores beneficios a la población.

Identificar cuáles serían los proyectos de emprendimiento que se pueden generar a partir de la implementación de esta solución.

Capítulo 2.

Marco Referencial

Marco de Referencia Teórico

Con el fin de contar con información relacionada en cuanto a la utilización de la energía solar, se consultaron bases de datos científicas encontrando la siguiente información:

Tabla 1.

Base de datos y descripción

BASE DE DATOS	DESCRIPCIÓN
<p>Google Academic</p> <p>Desarrollo de la energía solar en Colombia y sus perspectivas</p> <p>Rodríguez Murcia, Humberto</p> <p>Revista de Ingeniería, núm. 28, noviembre, 2008, pp. 83-89</p> <p>Universidad de Los Andes</p>	<p>A través del paso del tiempo en Colombia se han implementado la utilización de la energía solar.</p> <p>No obstante, se ha evidenciado principalmente en la investigación y el desarrollo. A finales de los años 80 se implementó un proyecto con calentadores solares, este proyecto contó con la participación del ICA, CORELGA,</p> <p>Entre otros. en la ejecución de dicho proyecto se realizaron pruebas para determinar la eficiencia y costos de este tipo de energía. sin embargo, se estableció que para esa época los costos no eran tan elevados, pero la inversión inicial si lo era, no obstante llegó el gas natural que era mucho más económico.</p> <p>Es importante mencionar que este tipo de energía ha estado encaminado al sector rural, ya que los costos de llevar energía tradicional a lugares apartados resultan mucho más costosos. En este entendido, para nuestro proyecto es bastante beneficioso toda vez que se cuenta con amplios referentes teóricos.</p> <p>En este artículo se pudo establecer que en los últimos años la energía solar ha llegado a muchos más sitios, ya si bien es cierto al comienzo es costoso con el pasar del tiempo se hace mucho más económico que otros tipos de energía.</p> <p>Este proyecto tiene amplias expectativas ya que en Colombia son muchas las familias que carecen de este servicio.</p>
<p>Google Academic</p> <p>Dinámica Ambiental</p>	<p>Al momento de pensar en la puesta en marcha de un proyecto de energía solar se deben tener en cuenta algunos aspectos, que permitirán definir si es lugar cuenta con las condiciones necesarias para la implementación de este: tales aspectos son:</p> <p>Brillo solar, eficiencia, voltaje, vida útil, temperatura y potencia.</p> <p>Producto de este estudio se estableció que Colombia cuenta con unas condiciones geográficas que facilitan la implementación de la energía solar, esto resulta interesante para el proyecto que se expone en este trabajo ya que nos confirma que en Colombia se pueden implementar.</p>

Marco de Referencia Geográfico

Dentro del marco de referencia Geográfico de nuestro proyecto, establecimos que será desarrollará al norte del Departamento del Huila, específicamente en el Municipio de Villavieja,

el cual ocupa una gran parte del Desierto de la Tatacoa, la gran mayoría de su tierra se encuentra en piso térmico cálido.



Figura 1. Marco de referencia geográfico

Este Municipio Limita al norte con Natagaima (Tolima); al sur con Tello; al este con Baraya y Alpujarra (Tolima) y al oeste con Aipe.

Marco de Histórico

El municipio de Villavieja, fue fundado el 18 de agosto de 1550, por JUAN ALONSO DE LA TORRE, y bautizado como San Juan Nepomuceno de Neiva, este municipio se estableció como la primera capital de Huila, fue inicialmente poblado por indígenas Tama. El nombre de Villavieja, se estableció después de 1613, cuenta con una extensión de 670 km², donde su mayor área es rural de 623 km², su temperatura es de 28 grados centígrados, lo cual favorece la alternativa de energía propuesta.

Marco de Conceptual

Con el fin de establecer el marco conceptual del proyecto, se describen algunos conceptos que serán de utilidad en el desarrollo del proyecto:

Energía Limpia:

Esta energía se entiende como aquella producción energética que no genera contaminación, es decir no generan residuos, dentro de las energías limpias se encuentra la Eólica, geotérmica, y solar.

Energía solar:

Esta energía llega a la tierra en forma de rayos solares, para ello es necesario convertir la energía luminosa en energía eléctrica.

Capítulo 3.

Diseño Metodológico

Metodología

Una vez identificada la necesidad en el municipio de Villa Vieja, la investigación a realizar se enfocará en una combinación mixta cualitativa y cuantitativa de tipo descriptivo exploratorio, que permita caracterizar la situación presentada indicando sus rasgos más distintivos, a su vez investigar el por qué con la implementación del proyecto se mejorarán las condiciones sociales del área objeto de estudio.

Los métodos y las técnicas para desarrollar podrán ser variables, respondiendo a generar el mayor impacto que beneficie a la población más necesitada en este caso, entre las cuales se tienen encuestas, entrevistas, mediante observación, estudios de casos, historias de vida entre otros. Los métodos para desarrollar la aplicación del proyecto igualmente podrán ser:

Método deductivo: Este método permitirá pasar de la situación general a la particular tal como lo describe el PMBOK, incluyendo los procesos que se relacionen y su aplicación al objeto de estudio.

Método Inductivo: Este puede ser incluido porque permite la obtención de conclusiones de una forma general partiendo de referencias particulares distinguiendo pasos esenciales como la observación para registrar los hechos, luego la clasificación y el análisis de estos.

Método Analítico: Permite analizar el entorno en el cual será aplicado el proyecto.

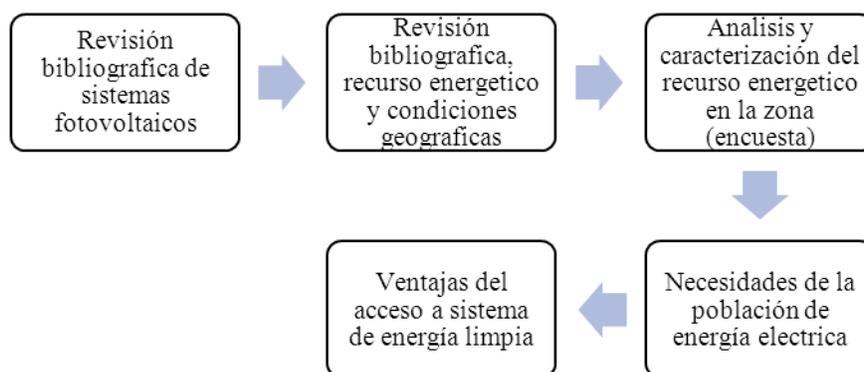


Figura 2. Proceso de investigación

Inicialmente se consultó y busco información en libros, proyectos, artículos científicos y tesis, a través de una revisión bibliográfica sobre proyectos, diseños e implementación de sistemas fotovoltaicos, sus ventajas yñ desventajas y principales características.

Se investigó sobre las condiciones geográficas del departamento y municipio (zona de estudio) y sobre la radiación solar (recurso energético) que se presenta en el sector.

Se analizó la información recolectada sobre la zona de estudio para conocer las características de esta y su pertinencia para la implementación del sistema fotovoltaico tales como ubicación geográfica, topografía, clima, tiempo de radiación y tipo de población.

Se identificó la necesidad, la situación social de las personas pertenecientes a la zona objeto de estudio y número de personas a beneficiar. Finalmente se extraen las ventajas de implementar un sistema de energía solar barata, sostenible y de fácil acceso para todos.

Diseño de la Investigación

Una vez identificada la necesidad en el municipio de Villa Vieja, la investigación a realizar se enfocará en una combinación mixta cualitativa y cuantitativa de tipo descriptivo explicativo, que permita caracterizar el número de personas a beneficiar, la situación presentada indicando sus rasgos más distintivos referentes a la necesidad que se cubre y satisface con los

paneles solares, a su vez explicar el por qué, de la realidad de la población objeto y de cómo se cambiaría esa situación con la implementación del proyecto mejorando las condiciones sociales y permitiéndoles generar nuevas oportunidades de vida a través del acceso permanente a la energía eléctrica. La investigación será de campo dónde la recolección de datos se hará directamente de la zona objeto de estudio.

Población y Muestra

El municipio de Villavieja cuenta con una población de 7314 habitantes repartidos en su cabecera municipal, sus centros poblados, sus once veredas, su resguardo indígena y seis centros poblados. Por ende, la población es finita y se tendrá en cuenta especialmente la habitante de la zona rural que presenta mayores deficiencias en el acceso a la fuente de energía eléctrica.

Una muestra representativa puede ser tomada del 10% del total de la población es decir aproximadamente 431 habitantes, concentrándonos en la población rural.

En total se aplicaron 420 encuestas a igual número de hogares e igual número de personas repartidos en las once veredas del municipio.

Diseño de Variables

Para el diseño de las variables que van a ser medidas, se tiene en cuenta la condición en que se desarrolla la cotidianidad la población objeto de estudio y que carece de oportunidades que permitan mejorar su calidad de vida.

Variables independientes

Falta de acceso o poca cobertura de servicios públicos.

Alta dispersión de familias en la zona rural

Difícil acceso o ausencia de vías

Igualdad social

Variables dependientes

Aumento de la pobreza.

Baja escolaridad en los niños de la zona rural del municipio de Villa Vieja

Pocas oportunidades de estudio y trabajo en la zona objeto de estudio.

Baja calidad de vida.

Exclusión social.

Recolección de Información

Los métodos y las técnicas por desarrollar podrán ser variables, respondiendo a generar el mayor impacto que beneficie a la población más necesitada en este caso, entre las cuales se tienen encuestas, entrevistas, mediante observación, estudios de casos, historias de vida entre otros. Los métodos para desarrollar la aplicación del proyecto igualmente podrán ser:

Por tratarse de una investigación mixta donde se partirá de la observación y a su vez describir el porqué de la situación y estado de falta de oportunidades de la población de la zona rural del municipio de Villa Vieja.

Tabla2.

Recolección de Información

	Nombre	Edad	Si	No
	Hay personas en edad escolar en su hogar			
	Cuenta con energía eléctrica en su casa			
	Cuenta con aparatos eléctricos en su casa			
	Conoce o ha escuchado de las energías renovables			
	Conoce o ha escuchado de la energía solar			
	Tiene algún tipo de aparato que trabaje con energía solar			
	Considera que el acceso a la energía eléctrica mejoraría su calidad de vida			
	Cree que es conveniente usar la energía solar			
	Considera que es importante el ahorro de energía			
	Si la energía solar le ayudara a ahorrar dinero y cuidar el medio ambiente la usaría			
	Invertiría en paneles solares			

Tabla3.

¿Hay personas en edad escolar en su hogar?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	387	92,1
2	NO	33	7,9

Tabla4.

¿Cuenta con energía eléctrica en su casa?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	110	26,2
2	NO	310	73,8

Tabla5.

¿Cuenta con aparatos eléctricos en su casa?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	230	54,8
2	NO	190	45,2

Tabla6.

¿Conoce o ha escuchado de las energías renovables?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	66	15,7
2	NO	354	84,3

Tabla7.

¿Conoce o ha escuchado de la energía solar?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	105	25,0
2	NO	315	75,0

Tabla8.

¿Tiene algún tipo de aparato que trabaje con energía solar?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	0	0,0
2	NO	420	100,0

Tabla9.

¿Considera que el acceso a la energía eléctrica mejoraría su calidad de vida?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	365	86,9
2	NO	55	13,1

Tabla10.

¿Cree que es conveniente usar la energía solar?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	408	97,1
2	NO	12	2,9

Tabla11.

¿Considera que es importante el ahorro de energía?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	325	77,4
2	NO	95	22,6

Tabla12.

¿Si la energía solar le ayudara a ahorrar dinero y cuidar el medio ambiente la usaría?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	403	96,0
2	NO	17	4,0

Tabla13.

¿Invertiría en paneles solares?

Orden	Opción de respuesta	Frecuencia	%
1	SI	289	68,8
2	NO	131	31,2

Capítulo 4

Administración del Proyecto

Descripción del EDT del Proyecto

Se describe a continuación la EDT del proyecto:

1. Proyecto Generando oportunidades en la calidad de vida de los habitantes de Villa Vieja en el departamento del Huila a través de energía renovables

1.1. Formulación

1.1.1. Propuesta del proyecto

1.1.2. Análisis de la viabilidad

1.1.3. Aprobación de la propuesta

1.1.4. Acta de constitución del proyecto

1.2. Planificación

1.2.1. Definición del equipo del proyecto

1.2.2. Plan del proyecto

1.2.3. Reunión de Kick off

1.2.4. Registro de interesados

1.2.5. Gestión de las comunicaciones

1.2.6. Gestión de riesgos

1.2.7. Gestión de la calidad

1.2.8. Gestión de recursos

1.2.9. Gestión de cambios

1.2.10. Presupuesto

1.2.11. Cronograma

1.3. Ejecución del proyecto

1.3.1. Preparación

- 1.3.1.1. Reuniones del proyecto
- 1.3.1.2. Capacitación técnica
- 1.3.1.3. Definición del piloto
- 1.3.1.4. Proyección de compras
- 1.3.1.5. Aprobación del plan de compras
- 1.3.1.6. Protocolos
- 1.3.1.7. Cronograma de visitas técnicas

1.3.2. Supervisión

- 1.3.2.1. Informes de avance del proyecto
- 1.3.2.2. Seguimiento al plan del proyecto
- 1.3.2.3. Reuniones con los aliados estratégicos
- 1.3.2.4. Resultados del piloto
- 1.3.2.5. Comités técnicos

1.3.3. Resultados técnicos y pruebas

- 1.3.3.1. Reportes de avance
- 1.3.3.2. Reporte de visitas en campo
- 1.3.3.3. Pruebas de los paneles
- 1.3.3.4. Reporte de pruebas y ajustes
- 1.3.3.5. BD con resultados
- 1.3.3.6. Presentación de resultados.
- 1.3.3.7. Comités técnicos

1.4. Seguimiento y control

- 1.4.1. Resultados del proyecto

- 1.4.1.1. Presentación de resultados técnicos
- 1.4.1.2. Acompañamiento a las comunidades
- 1.4.1.3. Informe de resultados técnicos
- 1.4.2. Resultados de presupuesto
 - 1.4.2.1. Informe de presentación de resultados del presupuesto
 - 1.4.2.2. Reunión con aliados y presentación
- 1.5. Cierre del proyecto
 - 1.5.1. Informe aprobado técnico y financiero final
 - 1.5.2. Registro de lecciones aprendidas
 - 1.5.3. Casos de éxito
 - 1.5.4. Solicitud de cierre del proyecto.

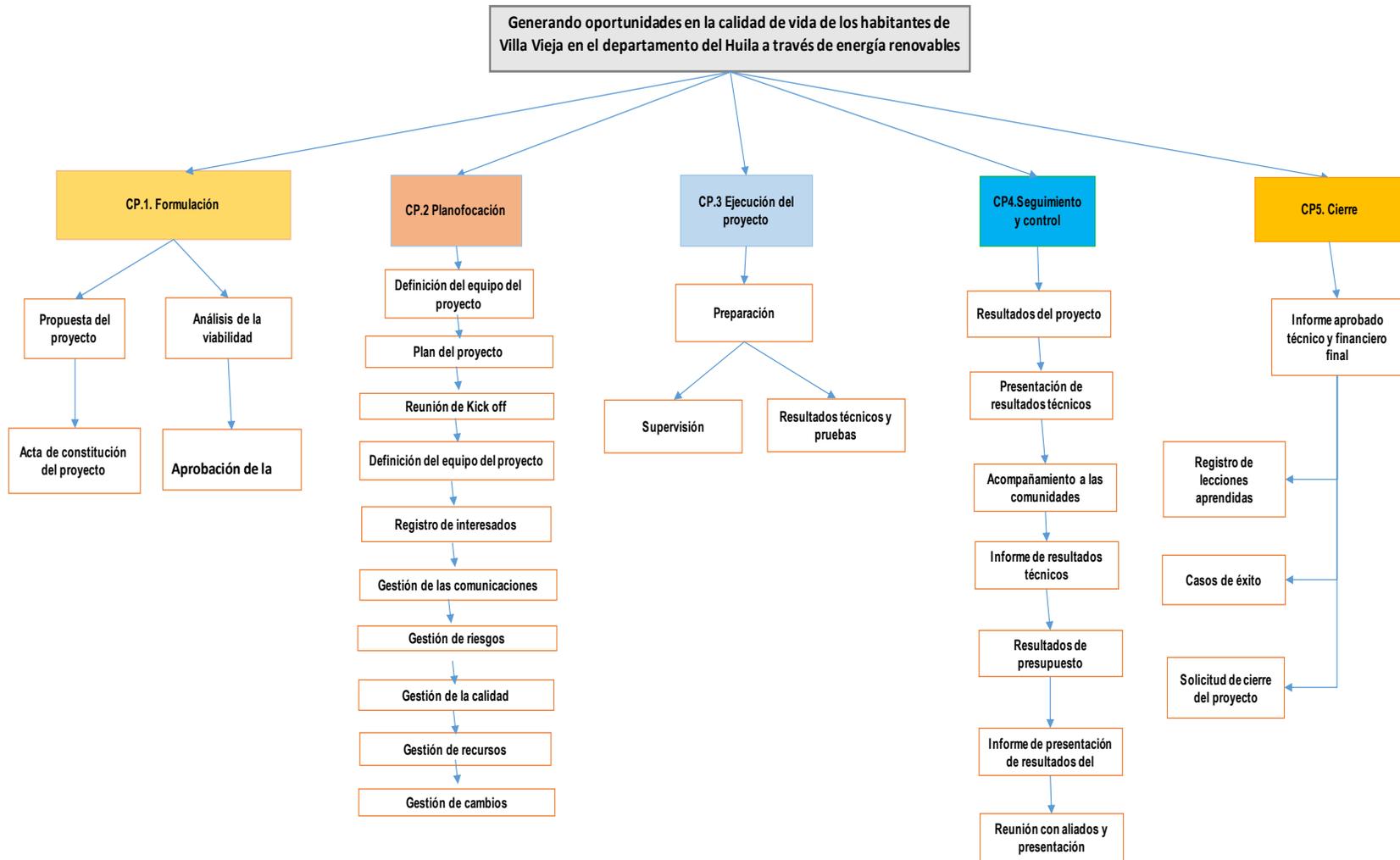


Figura 3. Gestión de la calidad

Gestión de los Recursos

Tabla14.
Gestión de los Recursos

Rol	Responsabilidad	Conocimiento y habilidades	Disponibilidad	Costo mensual
Gerente del proyecto	Corresponde al profesional encargado del éxito del proyecto y el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones del contrato, la calidad de las acciones que hacen parte de la implementación del proyecto y operación en campo, y la entrega de productos asociados a la misma.	<p>Perfil: Profesional en ciencias económicas o administrativas, ingenieras.</p> <p>Conocimiento: Gerencia de proyectos y metodologías de trabajo.</p> <p>Habilidades: -Comunicación -Trabajo en equipo. -Manejo de sistemas de información y paquete office. -Adaptabilidad al cambio.</p>	Tiempo completo de dedicación al proyecto	\$8.500.000
Líder operativo	Responsable de orientar, acompañar y monitorear al equipo del personal en campo y orientarlos en el cumplimiento de las metas establecidas.	<p>Perfil: Profesional en ciencias económicas o administrativas, ingenieras.</p> <p>Conocimiento: Experiencia en liderazgo de equipos e implementación de proyectos.</p> <p>Habilidades: -Comunicación -Trabajo en equipo. -Manejo de sistemas de información y paquete office. -Adaptabilidad al cambio.</p>	Tiempo completo de dedicación al proyecto	\$5.000.000
Líder de calidad	Responsable de velar por la calidad de las evidencias presentadas, cumplan con los	<p>Perfil: Profesional en ciencias económicas o administrativas, ingenieras.</p>	Tiempo completo de dedicación al	\$5.000.000

Rol	Responsabilidad	Conocimiento y habilidades	Disponibilidad	Costo mensual
	estándares de calidad específicos que se requieren, así mismo, en los casos que se necesiten correcciones deberán presentarse en los tiempos establecidos y acordados por la entidad	<p>Conocimiento: Normatividad de calidad. Experiencia en la calidad.</p> <p>Habilidades: -Comunicación -Trabajo en equipo. -Manejo de sistemas de in formación y paquete office. -Adaptabilidad al cambio.</p>	proyecto	
Líder financiero	Velar por el presupuesto del proyecto. Manejar el pago del proyecto y la sostenibilidad del mismo.	<p>Perfil: Profesional en ciencias económicas.</p> <p>Conocimiento: Experiencia en áreas administrativas y financieras de proyectos.</p> <p>Habilidades: -Comunicación -Trabajo en equipo. -Manejo de sistemas de in formación y paquete office. -Adaptabilidad al cambio.</p>	Tiempo completo de dedicación al proyecto	\$4.000.000
Instaladores en campo	Son los profesionales responsables de la instalación de los paneles y brindar la capacitación a las comunidades educativas.	<p>Perfil: Profesional en ciencias económicas o administrativas, ingenieras.</p> <p>Conocimiento: Experiencia en trabajos social, incursión de TIC y educación.</p> <p>Habilidades: -Comunicación -Trabajo en equipo. -Manejo de sistemas de in formación y paquete office.</p>	Tiempo completo de dedicación al proyecto	\$3.000.000

Rol	Responsabilidad	Conocimiento y habilidades	Disponibilidad	Costo mensual
Líder de comunicaciones	Responsable de velar por la estrategia de comunicaciones integral e institucional.	<p>-Adaptabilidad al cambio.</p> <p>Perfil: Profesional periodismo, comunicación, publicidad y afines.</p> <p>Conocimiento: Gerencia de proyectos y metodologías de trabajo.</p> <p>Habilidades: -Comunicación -Trabajo en equipo. -Manejo de sistemas de información y paquete office.</p>	Tiempo completo de dedicación al proyecto	\$4.000.000
Asistentes	Son los responsables de apoyar la operación en campo y apoyar la totalidad del proyecto.	<p>-Adaptabilidad al cambio.</p> <p>Perfil: Profesional en ciencias económicas o administrativas, ingenieras, comunicaciones</p> <p>Conocimiento: Experiencia en organización documental, sistemas o afines.</p> <p>Habilidades: -Comunicación -Trabajo en equipo. -Manejo de sistemas de información y paquete office. -Adaptabilidad al cambio.</p>	Tiempo completo de dedicación al proyecto	\$1.800.000

Presupuesto

REQUISITOS DE RECURSOS							
Fases del proyecto	Recurso			Costos estimados del proyecto			
FASES	Clasificación	Cargo	Cantidad	Tiempo de asignación/meses y/o veces	Disponibilidad/cronograma	Valor unitario	Valor total
Fase I: Formulación							\$20.000.000
Propuesta del proyecto	Recurso humano	Gerente del proyecto	1	1	Completa	\$15.000.000	\$15.000.000
Análisis de la viabilidad	Recurso humano	Gerente del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Aprobación de la propuesta	Recurso humano	Gerente del proyecto	1	1	Completa	\$0	\$0
Acta de constitución del proyecto	Recurso humano	Gerente del proyecto	1	1	Completa	\$0	\$0
Fase II: Planificación							\$46.500.000
Definición del equipo del proyecto	Recurso humano	Gerente del proyecto	1	1	Completa	\$6.500.000	\$6.500.000
Plan del proyecto	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Reunión de Kick off	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Registro de interesados	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Gestión de las comunicaciones	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Gestión de riesgos	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Gestión de la calidad	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Gestión de recursos	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Gestión de cambios	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$5.000.000	\$5.000.000
Presupuesto	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$0	\$0
Cronograma	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$0	\$0
Fase III: Ejecución del proyecto							\$109.500.000
Preparación	Recurso humano	Personal en campo	1	10	Completa	\$6.500.000	\$65.000.000
Supervisión	Recurso humano	Equipo de supervisión	1	10	Completa	\$9.500.000	\$9.500.000
Resultados técnicos y pruebas	Recurso humano	Equipo técnico	1	5	Completa	\$35.000.000	\$35.000.000
Fase IV: Seguimiento y control							\$540.500.000
Resultados del proyecto	Recurso humano	Contratista	1	1	Completa	\$6.500.000	\$6.500.000
Presentación de resultados técnicos	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	5	Completa	\$11.500.000	\$57.500.000
Acompañamiento a las comunidades	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	10	Completa	\$15.000.000	\$150.000.000
Informe de resultados técnicos	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	10	Completa	\$14.000.000	\$140.000.000
Resultados de presupuesto	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$6.500.000	\$6.500.000
Informe de presentación de resultado	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	10	Completa	\$5.500.000	\$55.000.000
Reunión con aliados y presentación	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	10	Completa	\$12.500.000	\$125.000.000
Fase V: Cierre							\$30.000.000
Informe aprobado técnico y financiero	Recurso humano	Gerente del proyecto	1	1	Completa	\$7.000.000	\$7.000.000
Registro de lecciones aprendidas	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$8.000.000	\$8.000.000
Casos de éxito	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$8.000.000	\$8.000.000
Solicitud de cierre del proyecto	Recurso humano	Equipo del proyecto	1	1	Completa	\$0	\$0
Informe de Cierre	Recurso humano	Gerente del proyecto	1	1	Completa	\$7.000.000	\$7.000.000
Fase VI: Otros recursos-Institucionales							\$4.041.148.048
Oficina de operaciones	Técnico	Equipo del proyecto	1	10	Completa	\$5.000.000	\$50.000.000
Comunicaciones y tecnologías	Técnico	Soporte tecnología	1	10	Completa	\$5.000.000	\$50.000.000
Compra de soluciones	Técnico	Contratista	1	0	Completa	\$0	\$2.250.000.000
Viáticos	Administrativo	Lider financiero	1	0	Completa	\$0	\$200.000.000
Costo de emergencia	Administrativo	Lider financiero	1	0	Completa	10%	\$573.518.480
Gastos administrativos		Gerente del proyecto	1	0	Completa	16%	\$917.629.568
Costo Talento Humano							\$250.000.000
Presupuesto Total							\$5.037.648.048

Figura 4. Presupuesto

CRONOGRAMA													
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
	Acompañamiento a las comunidades												
	Informe de resultados técnicos												
	Resultados de presupuesto												
	Informe de presentación de resultados del presupuesto												
	Reunión con aliados y presentación												
Fase V: Cierre	Informe aprobado técnico y financiero final												
	Registro de lecciones aprendidas												
	Casos de éxito												
	Solicitud de cierre del proyecto												
	Informe de Cierre												

Figura 5. Cronograma

Capítulo 5

Resultados de la Investigación

Una vez identificados las diferentes características, de la población objeto del proyecto y la necesidad de la misma se estableció y se puso en marcha la metodología acordada, lo anterior con el fin buscar una alternativa de solución al problema que se identificó en cuando a la falta de energía en el Municipio de Villa Vieja.

Se estableció que del sistema fotovoltaico es la mejor alternativa para satisfacer las necesidades de la población objetivo, lo anterior teniendo en cuenta las diferentes variables analizadas en la formulación del proyecto, tales como clima, necesidades de la población, condiciones geográficas, entre otras.

En este entendido, y una vez analizada la información recolectada se estableció que con la puesta en marcha de este proyecto se beneficiaran personas de bajos recursos que a la fecha no cuenta con energía, lo cual les permitirá mejorar su calidad de vida, acceso a la información, es decir ayudar a que la población en general cuente con mayores y mejores oportunidades, en el ámbito económico, educativo, laboral entre otros.

Informa Resultado Trabajo de Campo

Como resultado de la metodología establecida, es decir de las encuestas y entrevistas realizadas, las conclusiones obtenidas de la observación de la situación de la población y estudios de caso, se pudo establecer que Villa Vieja y específicamente en el sector rural, no cuenta con un fluido eléctrico que les permita tener acceso a diferentes oportunidades o mejorar su calidad de vida.

Esta metodología demostró que el problema evidenciado en esta población se puede solventar utilizando fuentes de energía limpia con un sistema fotovoltaico, el cual se propone este proyecto.

Análisis de Datos y Discusión de Resultados

Para establecer las diferentes problemáticas de la población se realizó una encuesta a 420 personas que viven en las zonas rurales, y con ello establecer si el proyecto era viable, de las encuestas se obtuvieron los siguientes resultados:

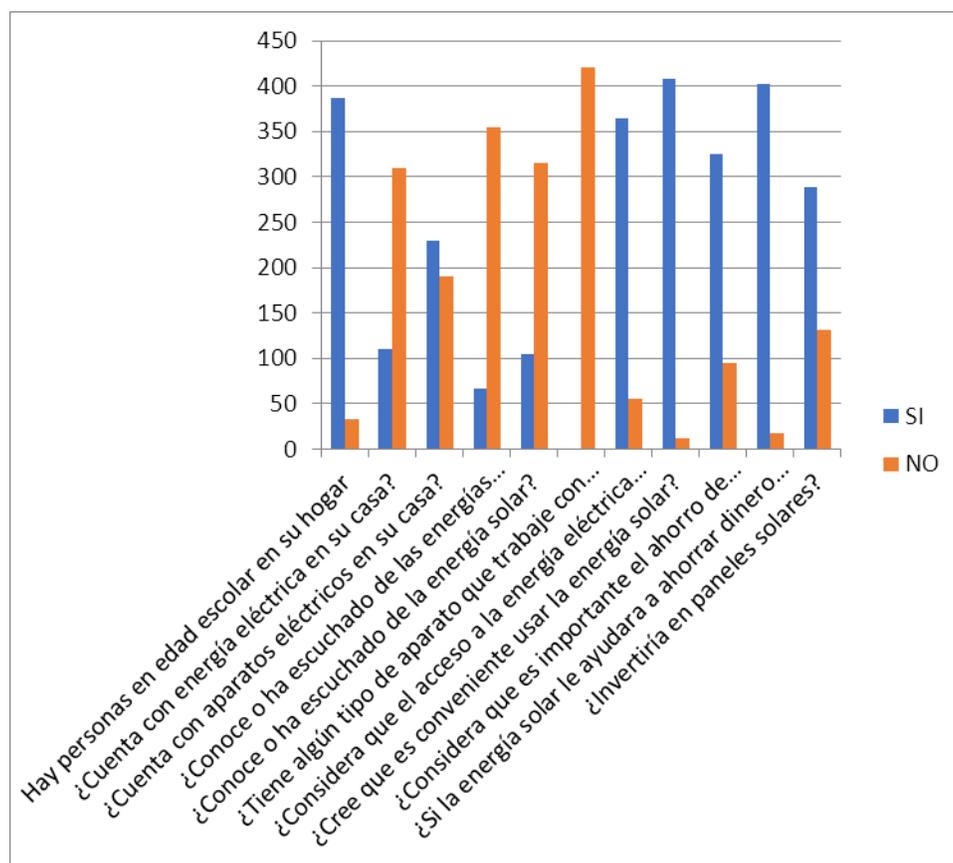


Figura 6. Resultados e las Encuestas

Mediante este instrumento se pudo establecer las diferentes falencias que persisten en la población objeto del proyecto, y se determinó que es viable.

Es de precisar que el 73% de la población encuestada no cuenta con energía eléctrica, por lo cual se puede implementar el proyecto para mejorar la calidad de vida de los habitantes, adicionalmente es importante mencionar que el 92% de los hogares tienen población en edad escolar y con esta alternativa estas personas podrían tener mejores posibilidades a futuro.

Capítulo 5.

Nombre de las Personas que Participaron en el Proyecto

Tabla 15.

Nombre de las Personas que Participaron en el Proyecto

Participantes del proyecto
Iliana Arrieta Córdoba
Carolina Pineda Zuluaga
Mario Fernando Quitian Hernández

Análisis de la Propuesta

Con el propósito de analizar la situación de la población de villa vieja Huila respecto al acceso a fuentes de información, de formación y de oportunidades a través del uso de energías no renovables se tomaron en cuenta.

Análisis de los involucrados: se refiere a los pobladores, grupos sociales, entidades y demás, durante este proceso se identificará las necesidades e intereses, posibles aportes y determinar la posibilidad de crear alianzas y formar equipos de trabajo.

Análisis de problemas: En esta etapa se hace un diagnóstico de la problemática principal que presentan los involucrados a quienes se va a beneficiar directamente, que para nuestro proyecto es el acceso a fuentes de energía no renovables para la generación eléctrica y lo consecuente a las oportunidades de mejoramiento de la calidad de vida, así mismo se analizará el potencial existente para la implementación del proyecto teniendo en cuenta la población objeto de estudio y el entorno de desarrollo.

Análisis de los objetivos: Definidos los análisis anteriores, el siguiente paso es la definición de los objetivos como ya se establecieron, que buscan la satisfacción de las necesidades presentadas en el municipio de Villa Vieja Huila.

Análisis de Alternativas: Establecidas las posibles formas de solución, consensuadamente se analizan las alternativas más viables para poder ser desarrolladas.

Teniendo en cuenta la anterior secuencia y establecidos los objetivos se tiene que es muy grande la necesidad de cambio y de realidad de como se ha desarrollado la existencia de muchos pobladores de nuestro país, las oportunidades que se generan mediante el acceso a la energía eléctrica es infinita si tenemos en cuenta que existe una deficiencia de información, de formación de empleo y demás que no permiten el desarrollo de comunidades enteras toda vez que el servicio básico o no llega a sus hogares o no se tiene el recurso para pagarlo. Por ello nuestra propuesta se enfoca a crear espacios de mejoramiento de esas comunidades comenzando con el poder contar con electricidad barata y proveniente de una fuente de energía infinita como es la dada por el sol. Adicionalmente se crea una cultura de cuidado con el ambiente cada vez más necesitada en nuestro planeta.

Otra motivación para la implementación de este tipo de energía es que por medio de ella indudablemente vamos a incluir a aquellas comunidades que por años han estado relegadas a la evolución del mundo hoy cada vez más globalizado, permitiendo de esta forma un mejoramiento en su calidad de vida, una mejora continua para las generaciones venideras. Este tipo de propuestas son muy importantes en un país que demanda grandes cambios en sus comunidades y donde se cuenta con una ubicación estratégica por su tipo de clima, sus recursos naturales renovables y sus políticas estatales encaminadas a cambiar la forma de cómo se concibe el mundo actual.

Desarrollo del Anteproyecto

Tabla 16.

Matriz de marco lógico

	Indicadores	Medios	Supuestos
<p>Fin</p> <ul style="list-style-type: none"> -Es renovable -Es una fuente de energía ilimitada -Es fuente de energía más limpia -Tiene bajo costo -Disponible en todo el planeta -Contribuye al desarrollo sostenible -Genera empleo en las zonas donde se instala -Reduce las importaciones energéticas -Genera procesos de innovación -Genera emprendimiento 	<p>Números de familias beneficiadas/paneles instalados</p> <p>Costos proyectados/costos ejecutados</p>	<p>Visitas, encuestas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Características de los paneles -Equipos de calidad. - Disponibilidad de los insumos
<p>Propósito (Generar por medio de la implementación de paneles solares en el municipio de Villa Vieja, oportunidades de emprendimiento a las comunidades vulnerables que mejoren su calidad de vida.)</p>	<p>Números de familias beneficiadas /número de paneles instalados</p>	<p>Visitas, encuestas, revisiones al cronograma, informe de gestión y desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tener los aliados estratégicos -precio del dólar - capacidad en campo - personal idóneo para la instalación - tener en cuenta la TRM para le momento de la formulación del proyecto -Convenios -Aceptación de la comunidad. -Acceso geográfico. -infraestructura técnica y operativa - Apoyo y sincronización con la entidad territorial para la instalación de los paneles
<p>Productos (Acceso a fuentes de energía eléctrica, económica y confiable, mejoramiento su realidad y calidad de vida)</p>	<p>Paneles proyectados/ paneles instalados</p>	<p>Visitas a mediano plazo para la verificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Contar con personal que realice las encuestas. -Contar con plataforma tecnológica funcional. -
<p>Actividades (Diagnostico a través de herramientas de aplicación metodológico para la identificación de los posibles beneficiados)</p>	<p>Número de familias con diagnostico aplicado/casos de éxito</p>	<p>Encuestas, visitas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -

Conclusiones

Generar una propuesta para la implementación de energía solar en sectores rurales de Colombia

Proponer una alternativa con recursos renovables que permitan mejorar la calidad de vida de las comunidades educativas.

Utilizar tecnologías de la información y las telecomunicaciones como parte de la herramienta de energía renovable.

Bibliografía

Banco Mundial. (2016). *Paneles solares luz final*. Recuperado de:

<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/14/paneles-solares-luz-final-deltunel-latinoamerica>

Eficiencia Energetica. (s,f). *Todo lo que debes saber sobre energía solar en Colombia*.

Recuperado de: <https://eficienciaenergetica.celsia.com/todo-lo-que-debes-saber-sobre-energia-solar-encolombia/>

Ministerio de Minas y Energía. (s,f). *La energía solar ilumina a las comunidades indígenas más apartadas del país, en Vaupés*. Recuperado de:

<https://www.minenergia.gov.co/web/guest/historico-de-noticias?idNoticia=24133285>

República de Colombia. (s,f). *Manual de soporte conceptual metodología general para la formulación y evaluación de proyectos*. Recuperado de:

<http://www.itc.edu.co/archives/investigacion/ManualConceptual.pdf>