

Informe Final del Proyecto de Investigación

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS, CONCLUSIONES

Elaborado por:

**Wilmar Alexis Cataño Villada
Julián Darío González Pardo
Jairo Hernán Latorre Lancheros**

Especialización en Gobierno y Gerencia Pública

Parques solares territoriales para población sin servicio eléctrico

Universidad EAN

**Escuela de Formación en Investigación
Seminario de Investigación de Postgrado**

Bogotá D.C., 7 de mayo de 2023

Tabla de contenido

Índice de tablas.....	3
Índice de Ilustración	3
Problema de Investigación	3
Tabla 1 Población por veredas - Güepsa, Santander	4
Objetivos.....	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
Justificación	6
1. DISEÑO METODOLÓGICO	8
1.2 Enfoque de la investigación	8
1.2.1 Ilustración 1 Características del enfoque cualitativo que favorecen la actividad investigativa	9
2. ESTABLECER LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN, LA TÉCNICA DE MUESTREO Y EL TAMAÑO DE LA MUESTRA.	10
2.1 Características de la población	10
2.1.1 Tabla 2 Población por veredas - Güepsa, Santander	10
2.1.2 Ilustración 2 Servicios públicos Güepsa	11
2.2 Técnica de muestreo y tamaño de la muestra	12
2.2.1 RESULTADOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	12
2.2.2 Datos de identificación	13
2.2.3 Energía eléctrica	13
3. DISCUSIÓN	21
3.1 Uso acertado de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico	21
3.1 Impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética	24
3.1.2 Planes nacionales de electrificación rural.....	24
3.1.3 Incentivos fiscales y financieros.....	24
3.1.4 Políticas de capacitación y formación.....	25
3.1.5 Programas de monitoreo y evaluación.....	26
3.1.6 Estrategia financiera que garantice la sostenibilidad energética territorial.....	27
3.1.7 Financiamiento de inversores privados.....	27
3.1.8 Préstamos a tasas de interés reducidas.....	28
3.1.9 Fondos de cooperación internacional.....	28
4. Transversalidad de beneficios sociales, económicos, políticos y culturales	29
4.1 Beneficios sociales.....	29
4.2 Beneficios económicos.....	30
4.3 Beneficios políticos.....	31
4.4 Beneficios culturales.....	33
5. CONCLUSIONES.....	33
5.1 Conclusiones frente al uso acertado de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico	34
5.2 Conclusiones impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética	34
5.3 Conclusiones estrategia financiera que garantice la sostenibilidad energética territorial.....	35
5.4 Conclusiones de la transversalidad de beneficios sociales, económicos, políticos y culturales	36
Referencias	37

Índice de tablas

- *Tabla 1 Población por veredas – Güepsa, Santander (página 4)*
- *Tabla 2 Población por veredas – Güepsa, Santander (página 10)*

Índice de Ilustración

- *Ilustración 1 Características del enfoque cualitativo que favorecen la actividad investigativa (página 9)*
- *Ilustración 2 Servicios públicos Güepsa (página 11)*

Problema de Investigación

Para 2018, la UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), teniendo en cuenta la información de diferentes fuentes, determinó que el total de viviendas en el territorio nacional era de 14.294.753, de las cuales 13.798.765 contaban con servicio de energía, es decir, **medio millón de personas no gozan del servicio de fluido eléctrico**, estando directamente asociadas factores no gobernables como ubicación geográfica y condiciones socioeconómicas, que abren una brecha social, pública y política, en detrimento de la calidad de vida de aquellos habitantes. (MAS COLOMBIA, 2022).

Por otro lado, de acuerdo con un estudio realizado por la Universidad Central en el 2020, concluye “*Se observa que, a pesar de los incentivos y normativa generadas por el estado colombianos, las ZNI al estar ubicadas en lugares de difícil acceso generada un poco interés para la implementación de proyectos en estas zonas que puedan suplir las necesidades eléctricas, por los elevados costos de inversión y el bajo retorno que poseen tales proyectos...*” (Universidad Central Francisco José de Caldas, 2020).

En consecuencia, **es evidente la existencia de una problemática social ligada a la imposibilidad de acceso a energía eléctrica por parte de poblaciones colombianas en territorios alejados**, que, pese a la intervención del Estado, de la existencia de políticas públicas y los avances en la implementación de nuevos sistemas de energías limpias, no han generado cobertura, beneficio y la optimización de la calidad de vida en las poblaciones menos favorecidas en el territorio nacional.

La población de Güepesa, en Santander si bien es cierto cuenta con electricidad, este servicio resulta precario cuando por razones naturales el servicio deja de funcionar. Es una comunidad que arroja los siguientes datos poblacionales:

Tabla 1 Población por veredas - Güepesa, Santander

	VEREDAS	POBLACION	POBREZA EXTREMA
	CENTRO	2800	113
	EL RINCON	104	22
	LA TEJA	275	60
	PLATANAL	290	80
	SAN ISIDRO	520	82
	SANTA ROSA	170	43
	SONESI	128	27
TOTAL	7	4287	427

Fuente: Construcción propia adaptado <https://www.dane.gov.co/>

Ahora bien, las energías renovables como concepto se refieren a la energía que se obtiene de fuentes naturales que son consideradas inacabables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o por ser capaces de regenerarse por medios naturales. Existen diferentes tipos de energías renovables como la eólica, la cual transforma energía mediante el viento, o la energía solar fotovoltaica, la cual el sol mediante sus rayos penetra placas solares para producir electricidad.

Según el informe anual de la Agencia Estatal de Meteorología, la energía solar resulta del proceso de fusión nuclear que tiene lugar en el sol. Esta energía es el motor que mueve el medio ambiente, siendo la energía solar que llega a la superficie terrestre 10.000 mayor que a la energía consumida actualmente por toda la humanidad. (Agencia Estatal de Meteorología, 2019)

De acuerdo con Oscar Perpiñán Lamigueiro, una de las aplicaciones más comunes de la energía solar fotovoltaica es la producción de energía eléctrica para su inyección en la red eléctrica convencional. Estos sistemas, denominados sistemas fotovoltaicos de conexión a red

eléctrica, pueden emplear sistemas de seguimiento para maximizar la producción o bien optar por estructuras estáticas para reducir costes y ocupación de terreno. (Lamigueiro, 2023)

Y la energía solar fotovoltaica, objeto de esta investigación para contribuir a la reducción de brechas en términos económicos, ayudara directamente a este flagelo, específicamente a la vereda Santa Rosa del Municipio de Gepsa, en donde arroja el mayor índice de pobreza extrema del municipio con el 25% de la población en esta condición y que de alguna manera con esta investigación y proyecto, se lograra responder a la pregunta planteada ¿Cómo lograr suplir la necesidad de energía en la población apartada mediante parques solares territoriales?

Objetivos

Objetivo general

Plantear el proyecto “**Parques solares territoriales para población sin servicio eléctrico**”, soportado en las nuevas tecnologías asociadas a la optimización energética, la sostenibilidad, cuidado del medio ambiente y mejoramiento de la calidad de vida en las poblaciones colombianas menos favorecidas.

Objetivos específicos

1. **Proponer una alternativa accionable para el uso acertado de energías limpias** como mecanismo de mejoramiento de calidad de vida en territorios sin servicio eléctrico.
2. **Contribuir a través del presente trabajo investigativo, el impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética** y de la gestión de proyectos en poblaciones sin servicio eléctrico.
3. **Visibilizar la transversalidad de beneficios sociales, económicos, políticos y culturales**, derivados de la implementación de un proyecto de optimización energética en poblaciones no favorecidas.

Justificación

El presente trabajo de investigación, pretende ser una guía para el campo del **emprendimiento y la gerencia**, caso en particular, en el que se ha establecido que la línea de la investigación más acertada sea el **emprendimiento sostenible** como grupo de investigación **Entrepreneurship Group**.

De esta manera el grupo académico, con apoyo y direccionado por la Universidad EAN y amparado bajo todos los lineamientos aquí proyectados, plantea una investigación que **permita dar solución a la necesidad de servicio de energía de manera continua y permanente** en la población objeto del estudio, manteniendo un servicio de energía de manera permanente en la **vereda Santa Rosa del municipio de Güepsa** (Santander) toda vez que, por diferentes causas de tipo natural, el servicio de energía eléctrica que se deriva por cable, se ve truncado, ya sea por derrumbes en la trayectoria del cableado, caída de árboles, tormentas eléctricas que hacen suspender el servicio y no permitir que sea regulado y constante, u otros, provocando que hasta por tres meses dure el restablecimiento del mismo en esa jurisdicción rural, presentándose esta última limitación por diferentes razones, bien sea por lo difícil y la complejidad del acceso tanto por carreteras o por caminos veredales, la complicación de los arreglos y correcciones, como lo es, el traslado de postas, material logístico, la red alámbrica, y la misma red eléctrica afectada por tramos, así como el propio desplazamiento de los usuarios desde esta geografía tan quebrada y alejada de la parte urbana, como la tramitología a diligenciar en las entidades, las cuales son en últimas las encargadas de ordenar el restablecimiento del servicio.

Bajo el anterior contexto, es preciso y conveniente dar aplicabilidad a la propuesta de la instalación de las pantallas fotovoltaicas por el **alto beneficio y alcance social que genera** a través de su instalación, el cual se obtiene de la suma de esfuerzos interinstitucionales, Gobierno Nacional y ciudadanía, cuyos niveles de favorabilidad y equilibrio presupuestal admiten obtener como compensación un **gran impacto social en la comunidad objeto de estudio**, el cual se proyecta de manera positiva y muy relevante debido a que el objetivo primordial de la investigación se va a ver reflejado a corto plazo en todo los habitantes.

En tal virtud, contar con este material investigativo admite que tenga una gran utilidad pública, **alineándonos a una necesidad no solo pública, sino que también tiene ejes de articulación en los sectores públicos y privados**. Buscamos trascender con la formulación del proyecto **“Parques solares territoriales para población sin servicio eléctrico”**, convirtiendo esta investigación, en una acertada herramienta para la gestión de proyectos, a través de una praxis **innovadora, sostenible y humana**.

Entendiendo la apremiante de necesidad de generar ideas innovadoras, con alta probabilidad de ejecución y **sin afectar los recursos de las generaciones futuras**, el presente estudio está basado en la utilidad metodológica aplicada a identificar in situ, la problemática y necesidades generales en cada uno de los habitantes del sector estudiado y soportando la actividad académica en **una investigación de tipo descriptiva con óptica transversal direccionados con una perspectiva accionable**.

1. DISEÑO METODOLÓGICO

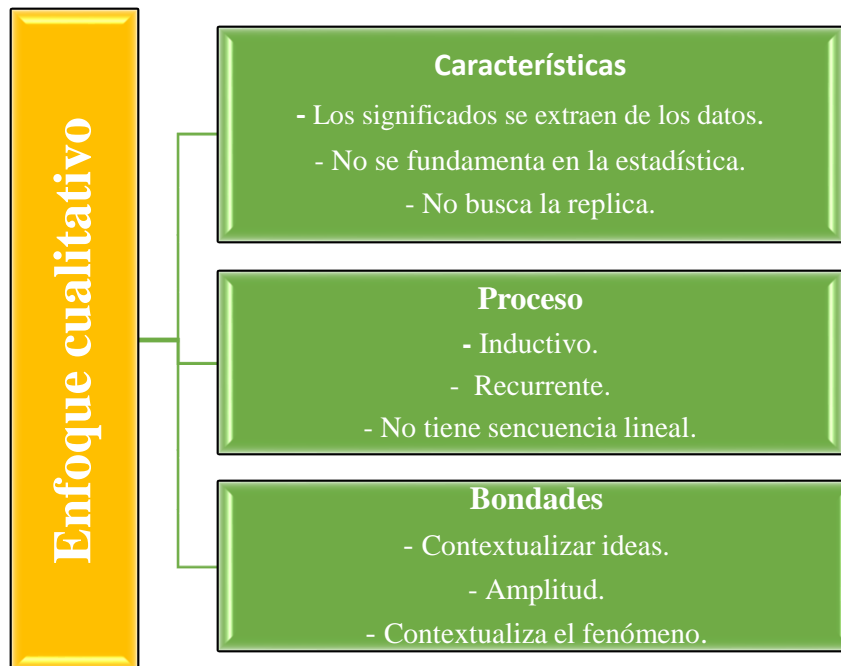
En el presente apartado, se dará a conocer los aspectos metodológicos que se tuvieron en cuenta para el despliegue del trabajo de campo que se tiene previsto realizar en el marco del proyecto parques solares territoriales para la población sin servicio eléctrico; de esta manera, se estableció el enfoque, tipo de investigación, el instrumento que se empleó para la recolección de información y el procedimiento que sirvió como hoja de ruta.

1.2 Enfoque de la investigación

Para poder responder a la formulación del problema del trabajo investigativo, el enfoque que orientó el trabajo de recolección, tratamiento y análisis de información fue de tipo **cualitativo** a través del cual Muñoz Cuchca & Solís Trujillo (2020) fundamentaron su filosofía de interpretación de las múltiples realidades, dando lugar a una visión amplia de los parques solares territoriales para la población sin servicio eléctrico que se empleó bajo un enfoque lineal de las realidades observables, de esta manera, se pudo establecer que “la realidad es subjetiva, pues no existe una única realidad, sino múltiples realidades, se menciona así mismo que el conocimiento adquirido solo es relevante dentro de una determinada situación o contexto” (p. 4).

Es de resaltar que en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos, lo cual es una ventaja importante para el investigador porque adquiere la habilidad de construir y deconstruir el conocimiento que existe en torno a la realidad que está analizando, lo que le permite crear sus propias teorías sobre lo que considera apropiado para comprender el objeto que somete a estudio; en este orden de ideas, las principales características del enfoque cualitativo se describen en la figura 1.

1.2.1 Ilustración 1 Características del enfoque cualitativo que favorecen la actividad investigativa



Fuente. Construcción propia del equipo investigador, abril de 2023

Nota: la figura da cuenta de las características, el proceso y las bondades del enfoque cualitativo que fueron construídas desde la comprensión del enfoque propuesto por los investigadores

Con frecuencia, estas características sirvieron, primero, para descubrir cuáles fueron las preguntas de investigación más importantes y después, para repensarlas y responderlas. La acción indagatoria giró en torno a una dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resultó como un proceso más bien circular y no siempre con la misma secuencia, la cual puede variar de acuerdo con cada estudio en particular (Hernández, R & Fernández, 2020). En definitiva, los datos que se obtuvieron de este trabajo de campo fueron clasificados por temas, conceptos y teorías, los cuales se trabajaron a partir de la experiencia social de los participantes de la investigación.

A través de este enfoque, los datos que se obtuvieron del trabajo de campo fueron clasificados por temas, conceptos y teorías, los cuales se trabajaron a partir de la experiencia social de los participantes de la investigación. El empleo de un enfoque cualitativo permitió construir un mapa de significados compartidos por grupos sociales que tienen características comunes que

regulan la toma de decisiones sobre los aspectos que debería contemplar el proyecto parques solares territoriales para la población sin servicio eléctrico. Conocer lo que la población seleccionada como muestra es importante, porque permite encontrar los sentidos y valores que los hablantes proponen en su discurso sobre el tema en cuestión.

En este orden de ideas, los resultados que se obtuvieron de esta investigación fueron aplicables y validados para el estudio de los parques solares territoriales para la población sin servicio eléctrico; en adición a lo anterior, se puede afirmar que dentro del enfoque cualitativo el investigador es pieza clave en la recolección de información, partiendo del hecho que se fundamenta en la interpretación de las palabras o descripciones narrativas que realiza con base en el objetivo que se ha trazado para el desarrollo de la investigación.

2. ESTABLECER LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN, LA TÉCNICA DE MUESTREO Y EL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

2.1 Características de la población

La población por la cual se hará la investigación será la comunidad de la vereda Santa Rosa, en el municipio de Güepsa, con base en los siguientes datos:

2.1.1 Tabla 2 Población por veredas - Güepsa, Santander

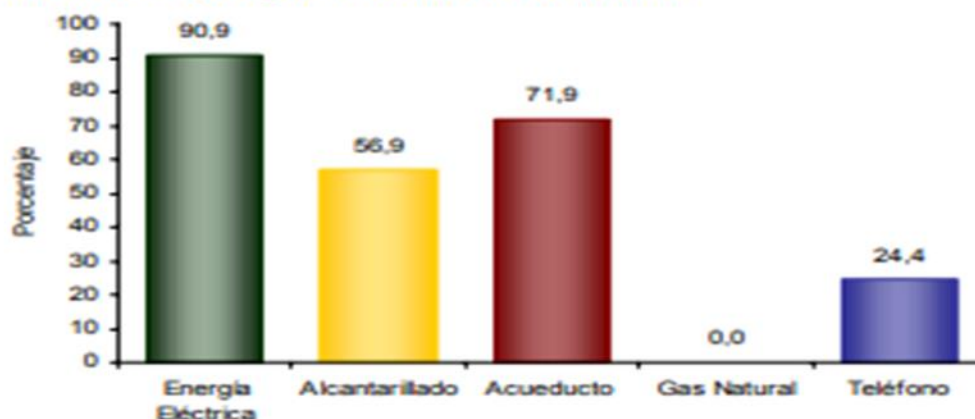
	VEREDAS	POBLACION	POBREZA EXTREMA
	CENTRO	2800	113
	EL RINCON	104	22
	LA TEJA	275	60
	PLATANAL	290	80
	SAN ISIDRO	520	82
	SANTA ROSA	170	43
	SONESI	128	27
TOTAL	7	4287	427

Fuente: Construcción propia adaptado (DANE, s.f.)

De acuerdo con ello, cerca del 60% hace parte del casco urbano y el 40% de la parte rural, en donde alrededor del 10% viven en pobreza extrema Y específicamente la vereda Santa Rosa del Municipio de Güepsa, en donde arroja el mayor índice de pobreza extrema del municipio con el 25% de la población en esta condición.

2.1.2 Ilustración 2 Servicios públicos Güepsa

Servicios con que cuenta la vivienda



En Güepsa:

- El 90,9% de las viviendas tiene conexión a Energía Eléctrica.
- No tiene conexión a Gas Natural.

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/santander/guepsa.pdf>

2.2 Técnica de muestreo y tamaño de la muestra

La técnica de muestreo será la “No aleatoria” mediante dos técnicas, “por conveniencia”, pues la población escogida es con base a características especiales, en este caso será la población del municipio de Güepsa, vereda Santa Rosa, donde el nivel de pobreza es mayor frente a las demás veredas, además el servicio de electricidad es precario; e “intencional”, a través de la cual es posible seleccionar expertos conocedores del tema limitando la muestra solo a los casos que se requieren.

De acuerdo con *Walpole & Myers, 1996; Ávila Baray; Arias-Gómez et al., (Otzan, T & Tamara Manterola, C, 2017)*, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc. que él investigador considere en ese momento; por lo que pueden ser poco válidos y confiables o reproducibles; debido a que este tipo de muestras no se ajustan a un fundamento probabilístico, es decir, no dan certeza que cada sujeto a estudio represente a la población blanco.

El muestreo por conveniencia es una técnica “no aleatoria” donde las muestras de la población se seleccionan solo porque están convenientemente disponibles para el investigador y son seleccionan porque son de fácil acceso y además porque no se consideró seleccionar a toda la población en general, sino más específica.

Esta técnica será llevada a cabo mediante métodos de observación en la población seleccionada.

2.2.1 RESULTADOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

A continuación, se describen los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, a una muestra representativa de 18 personas para poder responder al planteamiento del objetivo general que se fundamenta en la creación de un proyecto de parques solares territoriales para población sin servicio eléctrico soportado en las nuevas tecnologías asociadas a la optimización energética, la sostenibilidad cuidado del medio ambiente y mejoramiento de la calidad de vida en las poblaciones colombianas menos favorecidas.

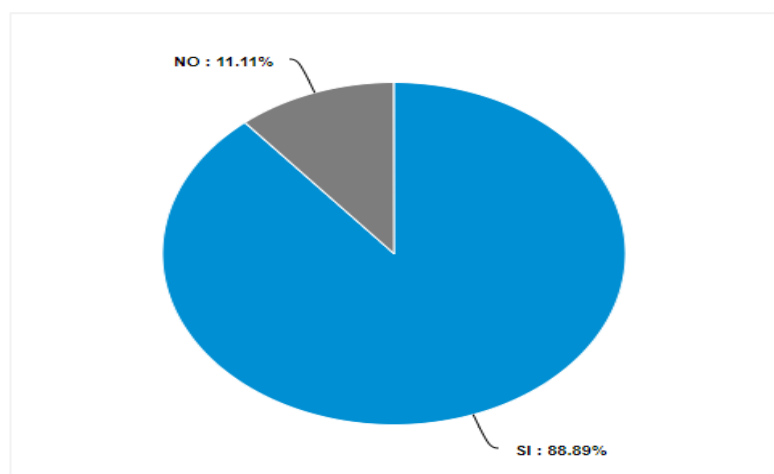
2.2.2 Datos de identificación

Del total de la población participante equivalente a 18 personas (100%), está representada en 10 hombres (55%) y 8 mujeres (45%), que nacieron en el municipio de Gúespa (Santander) y que viven en la vereda Santa Rosa.

2.2.3 Energía eléctrica

Frente a la pregunta, ¿en la actualidad cuenta con servicio de energía eléctrica en su hogar?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 1.

Figura 1. Servicio de energía eléctrica

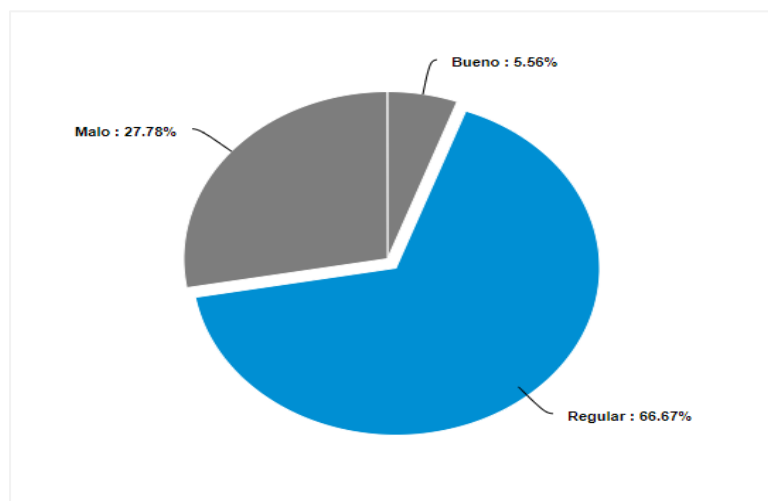


Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección.
Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

Como se observa en la figura el 88,89% (16 personas) afirmaron que cuentan con el servicio de energía eléctrica y el 11,11% (2 personas) consideraron que no cuentan con este servicio.

Frente a la respuesta afirmativa de contar con el servicio de energía eléctrica las respuestas de las participantes frente a cómo les parece el servicio, el 66,7% (personas) considera que es regular, el 27,78% (personas) considera que es mala y el 5,56% (personas) considera que es buena. Lo anterior, se describe en la figura 2.

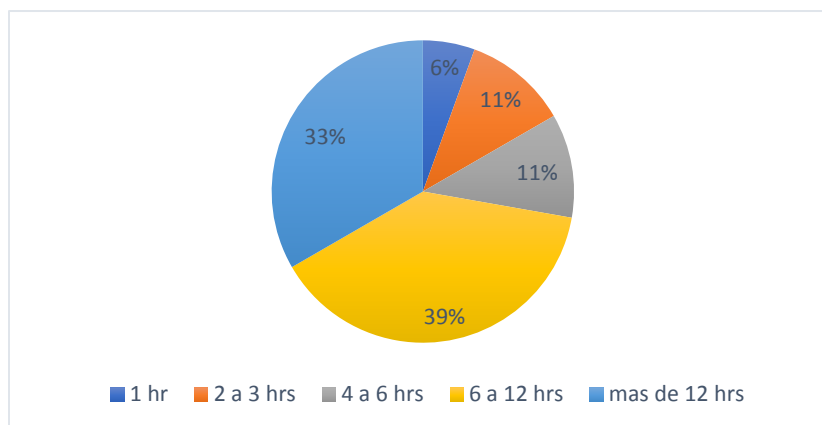
Figura 2. Estado del servicio de energía eléctrica



Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección.
Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

En el evento de falta de servicio eléctrico, ¿cuánto demora en restablecerse el servicio de energía eléctrica en su hogar?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 3.

Figura 3. Falta de servicio eléctrico



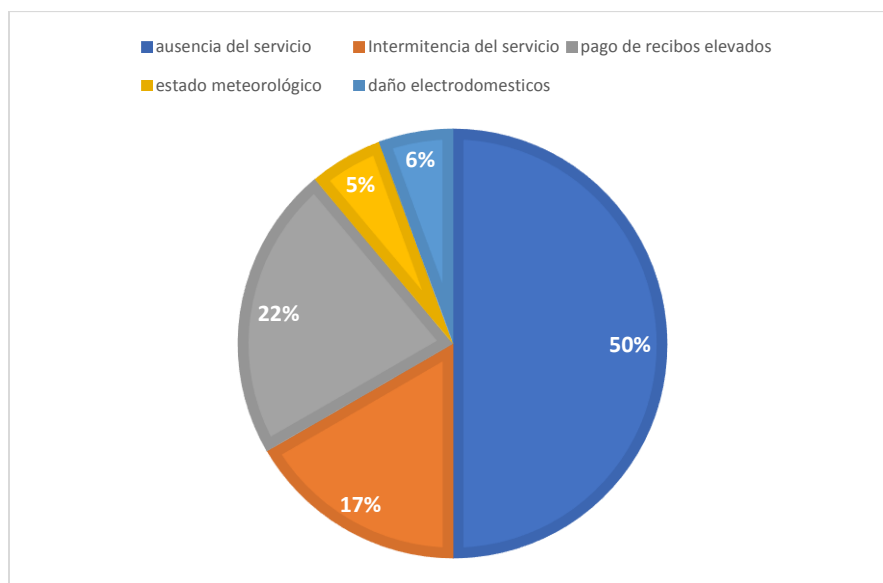
Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, Lo cual denota la frecuencia de respuesta frente a cada segmento de horario establecido para el servicio eléctrico. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

Como se observa en la figura 3, se puede establecer que del 100% (18 personas) de la población participante, el 39% (7 personas) consideraron que el restablecimiento del flujo eléctrico puede tardar entre 6 y 12 horas promedio. Según el 33% (6 personas) establecen que el restablecimiento del flujo eléctrico es superior a 12 horas. Para el 11% (2 personas) de la población que participó en la aplicación del instrumento, consideró que el restablecimiento del

flujo eléctrico puede durar entre 4 a 6 horas. Según el 11% restante (2 personas) consideraron que el restablecimiento del flujo eléctrico fue de 2 a 3 horas. Y finalmente, el 6% (1 persona) consideró que el restablecimiento del flujo eléctrico demoró una hora.

Con respecto a la pregunta, ¿podría indicar cuál es el problema más recurrente con el servicio de energía eléctrica prestado a su hogar?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 4.

Figura 4. Problema con el servicio eléctrico prestado



Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe la frecuencia de respuesta de los participantes frente al problema con el servicio eléctrico prestado. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

Como se observa en la figura 5, se puede establecer que el 50% (9 personas) considera que el problema más recurrente con el servicio eléctrico prestado es la ausencia del mismo. Para el 22% (4 personas) consideran que el problema se relaciona con el pago de recibos elevados sin la prestación del servicio. Según el 17% (3 personas) las debilidades que se presentan se relacionan con la intermitencia del servicio, de acuerdo con el 6% (1 persona) refiere el daño a electrodomésticos por la intermitencia del servicio. Y finalmente, el 5% (1 persona) determina que es por el estado meteorológico.

De acuerdo con la pregunta: en promedio, ¿cuántas veces se va la luz al mes en su hogar?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 5.

Figura 5. Frecuencia de pérdida del servicio en el hogar

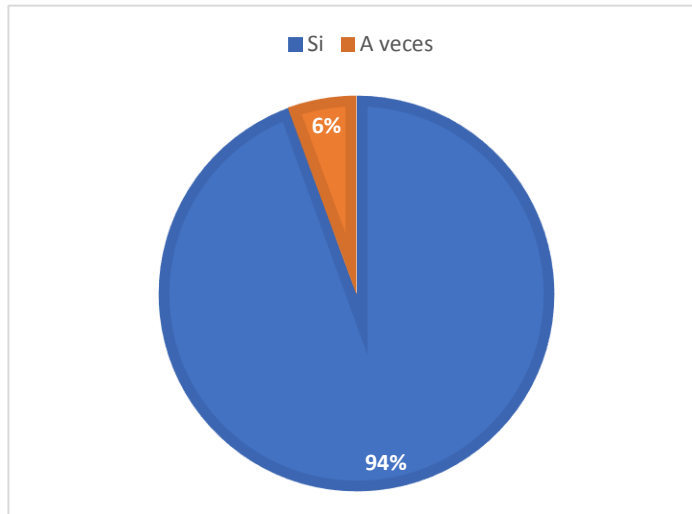


Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe la frecuencia de respuesta de los participantes frente al problema con el servicio eléctrico prestado. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

De acuerdo con los resultados de la figura 5, se puede establecer que para el 53% (9 personas) la frecuencia de pérdida del servicio en el hogar es de 6 a 10 veces. Con respecto al 17% (3 personas) consideraron que ha tenido lugar alrededor de 15 veces. Para el 12% (2 personas) consideran que tiene lugar todos los días y el 12% (2 personas) restante está entre 5 a veces en promedio los problemas con el servicio público. Y el 6% (1 persona) considera que tiene lugar de 3 a 5 veces en promedio.

De acuerdo, con la pregunta ¿en su hogar, sufre de saltos de corrientes?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 6.

Figura 6. Saltos de corriente en el hogar

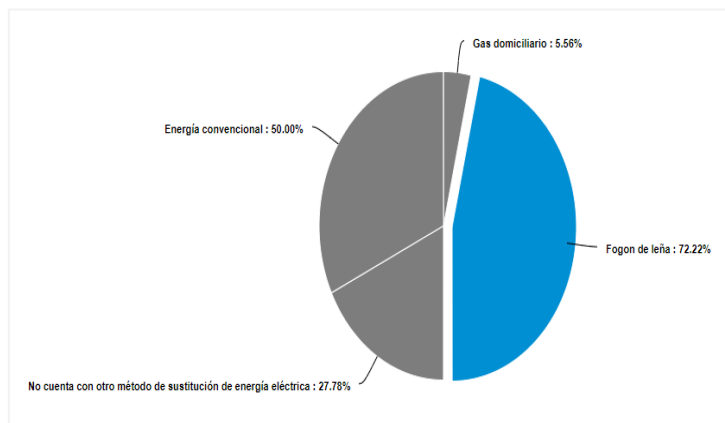


Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe la frecuencia de respuesta de los participantes frente al problema con el servicio eléctrico prestado. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

De acuerdo con los resultados de la figura 6, se puede establecer que para el 94% (17 personas) consideran que en su hogar sufren de saltos de corriente. Con respecto al 6% (1 persona) consideraron que a veces se presentan los saltos de corriente.

En relación con la pregunta, ¿cómo suple las necesidades de energía actualmente en su hogar?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 7.

Figura 7. Necesidades de energía en el hogar

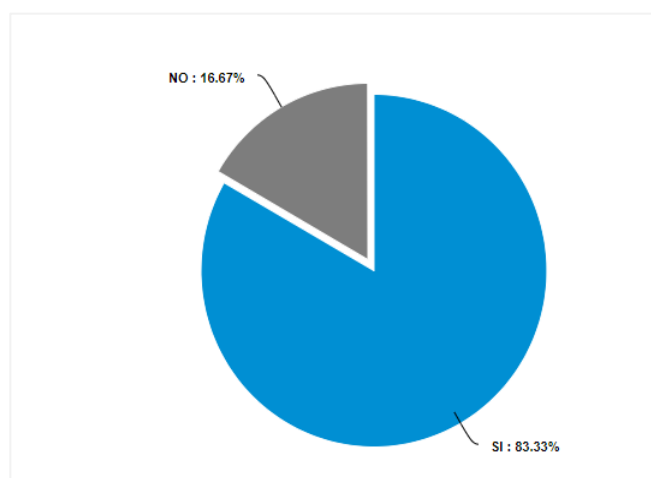


Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe cómo la población suple las necesidades de energía. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

De acuerdo con la figura 7, de la totalidad de la población consultada el 72,22% (8 personas) refirió que utiliza el fogón de leña. El 50% (5 personas) estableció que emplea la energía convencional, Con respecto al 27,78% (3 personas) estableció que no cuenta con otro método de sustitución de energía eléctrica y finalmente, el 5.56% (1 persona) refirió que utiliza el gas domiciliario.

Al momento de dar respuesta a la pregunta, ¿le gustaría que el uso de la energía eléctrica en su hogar no dependa solo de la convencional?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 8.

Figura 8. Uso de energía eléctrica en el hogar

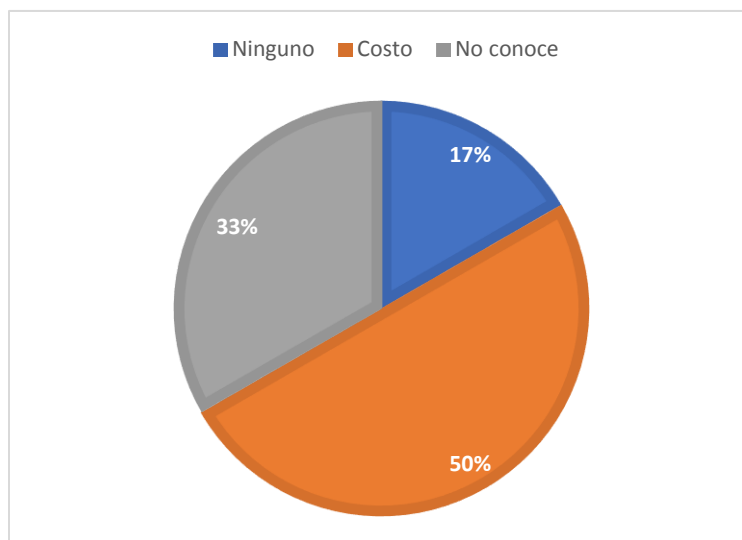


Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe la frecuencia de respuesta del uso de energía eléctrica en el hogar independiente de la convencional. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

Como se observa en la figura 8, de la totalidad de personal que participó en su aplicación el 83,33% (15 personas) consideró que le gustaría que el uso de la energía eléctrica en su hogar no dependa solo de la convencional y el 16,67% (3 personas) consideró que no. En relación con la pregunta complementaria, si la respuesta fue afirmativa, ¿qué opción le gustaría?, quienes votaron a favor determinaron que les gustaría algo que no fuera caro, o la utilización de paneles solares o energía solar.

Frente a la pregunta, ¿qué problemas le traería el uso de otras fuentes?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 9.

Figura 9. Problemas por uso de otras fuentes

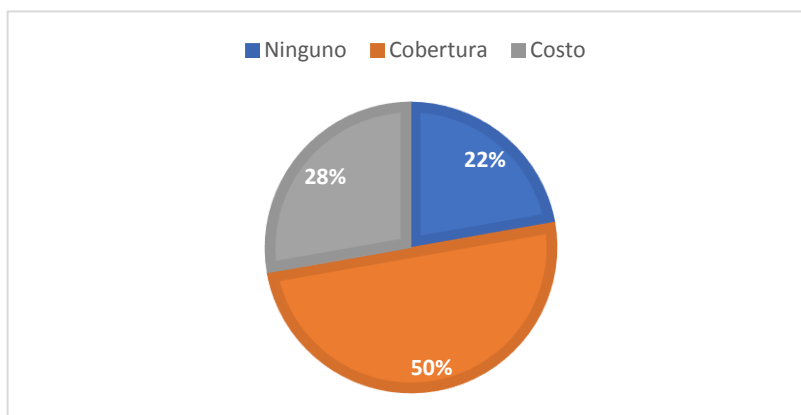


Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe los problemas por uso de otras fuentes. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

De acuerdo con la frecuencia de respuesta, del 100% de la población participante, el 50% (9 personas) consideraron que el costo puede ser uno de los problemas que traería el uso de otras fuentes; el 33% (6 personas) refirieron que no conocen los problemas que se puedan derivar y, el 17% (3 personas) establecieron que ningún problema se puede generar.

Frente a la pregunta, ¿qué impedimentos tendría para usar otro tipo de energía?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 10.

Figura 10. Impedimentos por usar otro tipo de energía

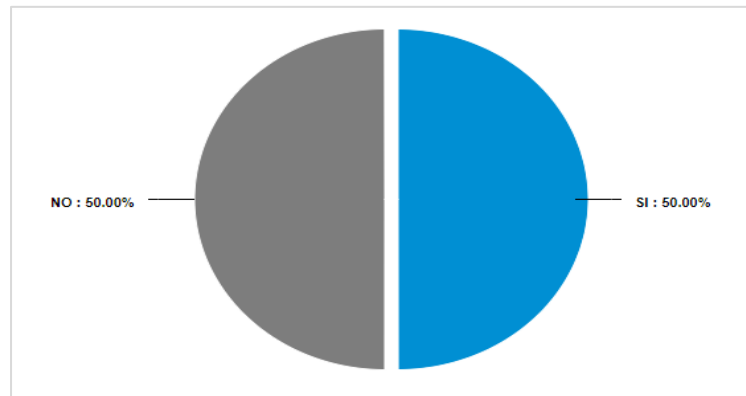


Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe los impedimentos por usar otro tipo de energía. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

De acuerdo con la frecuencia de respuesta, de la totalidad de la población participante, el 50% (9 personas) consideraron que la cobertura puede ser un impedimento por usar otro tipo de energía; el 28% (5 personas) consideraron que el costo puede ser un impedimento y, el 22% (4 personas) consideraron que no existe ningún impedimento.

Frente a la pregunta, ¿ha oído hablar de la energía solar fotovoltaica?, las respuestas de los participantes se describen en la figura 11.

Figura 11. Conocimiento de la energía solar fotovoltaica



Nota: resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección, donde se describe el conocimiento de la energía fotovoltaica. Fuente: construcción equipo investigador, mayo 2023.

De acuerdo con la frecuencia de respuesta, de la totalidad de la población participante, el 50% (9 personas) consideraron que si tiene conocimiento de la energía solar fotovoltaica y el 50% (9 personas) restante, consideraron que no tiene conocimiento en el tema. Frente a la respuesta afirmativa, la población participante considera que son los paneles solares, que consiste en recibir energía por medio del sol, es una energía ecológica, también es la electricidad por los rayos del sol.

3. DISCUSIÓN

3.1 Uso acertado de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico

- La aplicabilidad del uso acertado de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico como Güepsa, Santander es alta y puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas y en el desarrollo sostenible de la región. Así las cosas, al revisar los resultados obtenidos de la situación actual que atraviesa el municipio por la intermitencia del fluido eléctrico es preciso advertir los siguientes aspectos de interés que deben ser valorados al momento de implementar energías limpias en Güepsa.
- En primer lugar, la energía limpia como la que se deriva del sol, es una fuente de energía renovable que no emiten gases de efecto invernadero y no contribuyen al cambio climático. Estas fuentes de energía pueden proporcionar energía eléctrica de manera sostenible y a largo plazo, sin depender de los combustibles fósiles.
- Por lo anterior, al revisar los resultados obtenidos en trabajo de campo se puede establecer que los habitantes del municipio consideran que su implementación traería beneficios para el cuidado del medio ambiente, lo cual puede tener un efecto positivo a futuro ante la acogida de este tipo de energías limpias como alternativa de fluido eléctrico en el municipio.
- Desde la perspectiva teórica, de autores como Nicholas Stern que plantean postulados relacionados como la descarbonización, es preciso resaltar que la eliminación gradual de los combustibles fósiles es esencial para mitigar el cambio climático y que la energía limpia, especialmente la solar, es una de las principales alternativas viables a largo plazo (Caparros, 2007).
- En segundo lugar, la aplicación de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico puede tener un gran impacto en la calidad de vida de las personas, especialmente en comunidades rurales. Con acceso a energía limpia, las personas pueden iluminar sus hogares, cocinar con estufas más eficientes y mejorar su acceso a la información y la comunicación a través de la tecnología. Además, el uso de energía limpia también puede mejorar la salud al

reducir la exposición al humo y otros contaminantes generados por la quema de combustibles fósiles y madera.

- Así las cosas, al revisar los resultados del instrumento, los habitantes del municipio de Güepsa consideran que el uso de este tipo de energía puede ser la alternativa que les permita acceder al servicio de fluido eléctrico por bajo costo, continuo y que garantice el cuidado de sus electrodomésticos por la regulación del voltaje.

- Desde esta perspectiva, al revisar lo establecido en la teoría de la energía limpia como un motor de cambio social la transición hacia la energía limpia no solo puede abordar el cambio climático como el referido por el sociólogo Manuel Castells en su libro "Redes de indignación y esperanza" sino también abordar otras problemáticas sociales como la desigualdad y la exclusión energética (Serra, 2015).

- En tercer lugar, la implementación de proyectos de energía limpia puede generar empleos y oportunidades económicas en la región. La instalación, mantenimiento y operación de sistemas de energía limpia requiere de habilidades y conocimientos especializados que pueden ser impartidos a la comunidad local. Además, la producción de energía limpia puede ser una fuente de ingresos a través de la venta de excedentes de energía.

- Lo anterior, puede ser considerado como una fuente de empleo que puede hacer del municipio una zona de reactivación económica, tanto para los habitantes del municipio como del departamento, e inclusive de la nación. Así las cosas, al revisar la teoría de la energía renovable como una oportunidad económica que se plantea en el informe de la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA) "Renewable Energy and Jobs", por lo que es posible establecer que la transición hacia la energía renovable puede ser una oportunidad económica para los países, al promover el crecimiento y la creación de empleos en el sector de la energía limpia (IRENA, 2019).

- Sin embargo, también es importante tener en cuenta que la aplicación de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico puede presentar desafíos. La infraestructura necesaria para la instalación de sistemas de energía limpia puede ser costosa y puede requerir la construcción de carreteras y otros servicios públicos. Además, la capacitación y el conocimiento

especializado pueden ser limitados en la región, lo que puede dificultar la implementación de proyectos de energía limpia.

- Aunado a lo anterior, una alternativa accionable para el uso acertado de energías limpias como mecanismo de mejoramiento de calidad de vida en territorios sin servicio eléctrico es la implementación de sistemas de energía renovable descentralizados y gestionados por la comunidad.

- Esto implica involucrar a la comunidad local en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de los sistemas de energía renovable. La participación de la comunidad no solo garantiza una mayor apropiación y compromiso con el proyecto, sino que también puede ayudar a reducir costos y aumentar la sostenibilidad a largo plazo.

- Además, esta alternativa puede incluir la capacitación y el desarrollo de habilidades en energías renovables y gestión de proyectos para los miembros de la comunidad. De esta manera, se puede empoderar a la comunidad local para que se convierta en líderes y expertos en energía limpia en su territorio.

- Otro aspecto importante a considerar es la financiación del proyecto. La implementación de sistemas de energía renovable descentralizados y gestionados por la comunidad puede ser costosa, por lo que se pueden buscar fuentes de financiamiento a nivel local, nacional e internacional. Estos recursos financieros pueden ser otorgados por organizaciones gubernamentales, no gubernamentales o internacionales, como agencias de cooperación y fondos de inversión social.

- La implementación de sistemas de energía renovable descentralizados y gestionados por la comunidad es una alternativa accionable para el uso acertado de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico. Esta alternativa puede involucrar a la comunidad local en todo el proceso, incluyendo diseño, construcción, mantenimiento y operación, lo que puede garantizar una mayor apropiación y sostenibilidad a largo plazo. Además, se pueden buscar fuentes de financiamiento para asegurar la viabilidad financiera del proyecto.

- En conclusión, la aplicabilidad del uso acertado de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico como Güepsa, Santander es alta y puede tener un impacto significativo en la

calidad de vida de las personas y en el desarrollo sostenible de la región. Sin embargo, es importante abordar los desafíos y asegurar que se tomen medidas para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los proyectos de energía limpia.

3.1 Impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética

El impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética y la gestión de proyectos en poblaciones sin servicio eléctrico es fundamental para garantizar un acceso equitativo y sostenible a la energía en la comunidad de Güepsa. A continuación, se presentan algunas iniciativas de política pública que pueden ser implementadas para impulsar la optimización energética y la gestión de proyectos en poblaciones sin servicio eléctrico, entre ellas se destacan:

3.1.2 Planes nacionales de electrificación rural.

- Los planes nacionales de electrificación rural pueden establecer metas y estrategias para garantizar el acceso a la energía en las zonas rurales y remotas. Estos planes pueden incluir objetivos específicos para la implementación de sistemas de energía renovable, como la energía solar o la eólica, así como para la gestión sostenible de proyectos energéticos en estas comunidades.
- Lo anterior se soporta en la teoría de la justicia energética, a través de la cual se sostiene que todas las personas tienen derecho a un acceso equitativo y sostenible a la energía (CER, 2019). La electrificación rural puede ser vista como una herramienta para garantizar este derecho y reducir las desigualdades energéticas entre las zonas urbanas y rurales.
- La teoría en mención respalda la implementación de planes nacionales de electrificación rural, ya que destaca la importancia de la electrificación rural para el desarrollo económico y social de las zonas rurales, la mejora del capital social, la garantía del derecho a un acceso equitativo y sostenible a la energía y el desarrollo sostenible de las zonas rurales.

3.1.3 Incentivos fiscales y financieros.

- Los incentivos fiscales y financieros, como exenciones de impuestos o préstamos a tasas de interés reducidas, pueden ser utilizados para fomentar la inversión en proyectos de energía renovable y optimización energética en poblaciones sin servicio eléctrico. Estos incentivos

pueden ser dirigidos a empresas privadas o a la población local, para impulsar la participación comunitaria en la gestión de proyectos.

- La teoría de los incentivos sostiene que los incentivos fiscales y financieros pueden influir en el comportamiento de las empresas y los inversores, fomentando la inversión en proyectos de energía renovable y optimización energética (Podestá, 2022). Según esta teoría, los incentivos fiscales y financieros pueden aumentar la rentabilidad de los proyectos de energía renovable y reducir el riesgo percibido por los inversores. Por ejemplo, una exención de impuestos o una reducción en las tasas de interés de los préstamos pueden aumentar la rentabilidad de un proyecto de energía renovable al reducir los costos de inversión y los costos de financiamiento. Esto puede hacer que el proyecto sea más atractivo para los inversores y aumentar la probabilidad de que se lleve a cabo.

- Además, los incentivos fiscales y financieros también pueden tener un efecto positivo en la economía local al aumentar el número de empleos y los ingresos en la zona donde se lleva a cabo el proyecto de energía renovable. En conclusión, la teoría de los incentivos respalda el uso de incentivos fiscales y financieros para fomentar la inversión en proyectos de energía renovable y optimización energética en poblaciones sin servicio eléctrico, ya que estos incentivos pueden aumentar la rentabilidad del proyecto, reducir el riesgo percibido por los inversores y tener un impacto positivo en la economía local.

3.1.4 Políticas de capacitación y formación.

- Las políticas de capacitación y formación pueden ser implementadas para desarrollar habilidades y conocimientos en la gestión de proyectos y en la optimización energética. Estas políticas pueden estar dirigidas a la población local, a fin de fortalecer su capacidad para participar activamente en la gestión de proyectos y en la toma de decisiones relacionadas con la energía.

- La teoría del capital humano sostiene que la educación, la capacitación y la formación son inversiones en el capital humano de una persona o una comunidad, que aumentan su productividad y su capacidad para generar ingresos en el futuro (Garrido, 2007). En el contexto de la gestión de proyectos y la optimización energética, la teoría del capital humano sugiere que la capacitación y la formación pueden mejorar la capacidad de una persona o una comunidad

para planificar, implementar y administrar proyectos de energía renovable y optimización energética de manera efectiva.

- Al desarrollar habilidades y conocimientos en la gestión de proyectos y en la optimización energética, las personas y las comunidades pueden mejorar su capacidad para identificar oportunidades de inversión en energías limpias, reducir los costos de energía y mejorar la sostenibilidad de sus sistemas energéticos.

3.1.5 Programas de monitoreo y evaluación.

- Los programas de monitoreo y evaluación pueden ser utilizados para evaluar la eficacia de los proyectos energéticos implementados en las poblaciones sin servicio eléctrico. Estos programas pueden ayudar a identificar problemas y oportunidades de mejora en la gestión de proyectos y en la optimización energética, a fin de garantizar la sostenibilidad y el éxito a largo plazo de los proyectos.

- Lo anterior se soporta en la teoría de la evaluación de programas sostiene que la evaluación sistemática y continua de un programa es esencial para determinar su eficacia y eficiencia. En el contexto de los proyectos de energía, los programas de monitoreo y evaluación se utilizan para recopilar datos sobre el rendimiento de los proyectos, evaluar su impacto en la comunidad y determinar la eficacia de los recursos invertidos.

- La teoría de la evaluación de programas también destaca la importancia de establecer objetivos claros y medibles para el proyecto y utilizar indicadores cuantitativos y cualitativos para medir su desempeño (Villareal, 2017). Los programas de monitoreo y evaluación pueden utilizar herramientas como encuestas, entrevistas y análisis de datos para recopilar información y medir el éxito del proyecto en términos de acceso a la energía, reducción de costos y mejora en la calidad de vida de las comunidades sin acceso a la electricidad.

- En conclusión, el impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética y la gestión de proyectos en poblaciones sin servicio eléctrico es fundamental para garantizar un acceso equitativo y sostenible a la energía en estas comunidades. Las políticas mencionadas anteriormente pueden ser implementadas para fomentar la inversión en proyectos de energía

renovable, la capacitación y formación de la población local, y la evaluación constante de la eficacia de los proyectos implementados.

3.1.6 Estrategia financiera que garantice la sostenibilidad energética territorial

- Una estrategia financiera que puede garantizar la sostenibilidad energética territorial en Güepesa es la implementación de un modelo de negocio sostenible basado en la generación y comercialización de energía renovable.
- Este modelo de negocio se basa en la instalación de sistemas de energía renovable, como paneles solares o turbinas eólicas, para generar energía limpia y renovable que pueda ser comercializada a los habitantes y empresas de la zona. Para garantizar la sostenibilidad financiera del proyecto, se pueden utilizar diferentes estrategias financieras, como:

3.1.7 Financiamiento de inversores privados.

- Se puede buscar inversores privados que estén interesados en financiar la instalación de los sistemas de energía renovable. Estos inversores pueden obtener una rentabilidad a través de la venta de la energía generada y, al mismo tiempo, contribuir al desarrollo sostenible de la región.
- Al revisar la postura de la academia, la teoría del financiamiento de inversores privados se basa en la idea de que las empresas privadas pueden proporcionar fondos para proyectos de energía renovable a cambio de una rentabilidad financiera. Según esta teoría, los inversores privados están dispuestos a financiar proyectos de energía renovable porque pueden obtener una rentabilidad atractiva a través de la venta de la energía generada.
- Uno de los autores más destacados en este tema es Jeffrey Sachs, economista y profesor de la Universidad de Columbia. Sachs ha argumentado que la inversión privada es clave para financiar proyectos de energía renovable y ha sido un defensor de la movilización de recursos privados para financiar el desarrollo sostenible en países en vías de desarrollo. En su libro "El fin

de la pobreza" (2005), Sachs destaca la importancia de la inversión privada para financiar proyectos de energía renovable y destaca la necesidad de crear un entorno empresarial favorable para atraer inversores privados a proyectos de desarrollo sostenible.

3.1.8 Préstamos a tasas de interés reducidas.

- Se pueden solicitar préstamos a tasas de interés reducidas a entidades financieras, como bancos de desarrollo, con el fin de financiar el proyecto y garantizar su sostenibilidad financiera.
- A la luz de la teoría de préstamos a tasas de interés reducidas, los préstamos a bajo costo pueden fomentar la inversión en proyectos de energía renovable y optimización energética en poblaciones sin servicio eléctrico. Esta teoría sostiene que los préstamos a tasas de interés reducidas pueden ayudar a reducir los costos de inversión y hacer que los proyectos de energía renovable sean más atractivos para los inversores.
- Un autor relevante en este tema es Muhammad Yunus, economista y fundador del Grameen Bank. Yunus ha sido un defensor de los préstamos a bajo costo para el desarrollo sostenible y ha argumentado que los préstamos a tasas de interés reducidas pueden ser una herramienta efectiva para fomentar la inversión en proyectos de energía renovable en países en vías de desarrollo. En su libro "Creating a World Without Poverty" (2007), Yunus defiende la idea de que los préstamos a bajo costo pueden ayudar a los pobres a iniciar sus propios negocios y a mejorar sus condiciones de vida. Yunus también ha promovido el concepto de "banca social", que se enfoca en proporcionar servicios financieros a las personas marginadas y desatendidas, incluyendo aquellos en áreas rurales sin acceso a servicios bancarios tradicionales.

3.1.9 Fondos de cooperación internacional.

- Se pueden solicitar fondos de cooperación internacional destinados a proyectos de energía renovable y desarrollo sostenible en países en vías de desarrollo, como Colombia. Estos fondos pueden ser otorgados por organizaciones multilaterales, gobiernos y entidades sin fines de lucro.
- La teoría de los fondos de cooperación internacional se basa en la idea de que la cooperación internacional puede desempeñar un papel clave en el financiamiento de proyectos de energía renovable y optimización energética en poblaciones sin servicio eléctrico. Esta teoría

sostiene que los fondos de cooperación internacional pueden proporcionar recursos financieros y técnicos para apoyar proyectos de desarrollo sostenible en países en vías de desarrollo.

- Un autor relevante en este tema es Amartya Sen, economista y premio Nobel de Economía en 1998. Sen ha argumentado que la cooperación internacional puede ayudar a abordar las desigualdades y los desafíos del desarrollo sostenible en todo el mundo. En su libro "Desarrollo y Libertad" (1999), Sen destaca la importancia de la cooperación internacional para abordar los desafíos del desarrollo sostenible y promover el bienestar humano.

- Además, organismos internacionales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) han desempeñado un papel importante en el financiamiento de proyectos de desarrollo sostenible en todo el mundo. Estos organismos han establecido programas y fondos específicos para apoyar proyectos de energía renovable y optimización energética en países en vías de desarrollo.

- La implementación de un modelo de negocio sostenible es importante desarrollar un plan estratégico a largo plazo que incluya medidas para garantizar la sostenibilidad financiera del proyecto, como la diversificación de los ingresos y la implementación de prácticas de gestión eficiente. También es importante establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para medir la eficacia del proyecto y hacer ajustes en caso de ser necesario.

4. Transversalidad de beneficios sociales, económicos, políticos y culturales

- La implementación de un proyecto de optimización energética en poblaciones no favorecidas, como es el caso del municipio de Güepsa, puede tener una serie de beneficios transversales en términos sociales, económicos, políticos y culturales. Algunos de estos beneficios incluyen:

4.1 Beneficios sociales.

- La mejora del acceso a energía limpia puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas en las comunidades rurales y no favorecidas. El acceso a la electricidad puede mejorar la salud, la educación y el bienestar en general de las personas en estas

comunidades. También puede mejorar la seguridad y la calidad de vida de las mujeres, especialmente en términos de acceso a servicios de salud y educación.

- Al respecto, la mejora del acceso a energía limpia puede tener una serie de beneficios sociales que pueden mejorar la calidad de vida de la población en general. Algunos de los beneficios sociales que se han asociado con la mejora del acceso a energía limpia implica la mejora de la salud, pues el acceso a energía limpia puede reducir la exposición a humo y contaminación del aire, lo que puede reducir el riesgo de enfermedades respiratorias y otros problemas de salud relacionados con la contaminación del aire. También el incremento del acceso a servicios básicos, donde el acceso a energía limpia puede facilitar la provisión de servicios básicos como iluminación, refrigeración, cocción y agua potable, lo que puede mejorar la calidad de vida de la población en general.

- El fomento del desarrollo económico, con el acceso a energía limpia puede fomentar el desarrollo económico al proporcionar una fuente de energía sostenible que puede utilizarse para el desarrollo de empresas y emprendimientos locales. La reducción de la pobreza a través del acceso a energía limpia puede contribuir a la reducción de la pobreza al mejorar el acceso a servicios básicos y fomentar el desarrollo económico. Y el incremento de la igualdad de género, el acceso a energía limpia puede mejorar la igualdad de género al reducir la carga de trabajo de las mujeres en el hogar, al reducir la necesidad de recolectar leña para cocinar y calentar agua.

- En resumen, la mejora del acceso a energía limpia puede tener una serie de beneficios sociales que pueden mejorar la calidad de vida de la población en general. Estos beneficios incluyen mejoras en la salud, el acceso a servicios básicos, el desarrollo económico, la reducción de la pobreza y la igualdad de género.

4.2 Beneficios económicos.

- La implementación de proyectos de energía renovable y optimización energética puede generar empleo y oportunidades económicas en las comunidades rurales y no favorecidas. Los proyectos pueden generar empleo en la construcción y mantenimiento de las instalaciones de energía, así como en la producción y distribución de energía. Además, el acceso a energía limpia puede mejorar la productividad y la competitividad de las empresas locales, lo que puede tener un impacto positivo en la economía local y nacional.

- Lo anterior, permite la reducción de costos de energía, toda vez que la generación de energía a partir de fuentes renovables puede reducir los costos de energía a largo plazo. Por ejemplo, la energía solar y eólica tienen costos de operación y mantenimiento más bajos que los combustibles fósiles, lo que puede resultar en ahorros a largo plazo.
- El fomento del empleo, a través de la implementación de proyectos de energía renovable puede crear empleos en una variedad de áreas, desde la construcción y la instalación hasta la operación y el mantenimiento. Estos empleos pueden ser una fuente de ingresos para las comunidades locales y pueden mejorar la economía local.
- Reducción de la dependencia energética a través de la generación de energía a partir de fuentes renovables puede reducir la dependencia de los combustibles fósiles y de los precios fluctuantes del petróleo y el gas. Esto puede mejorar la seguridad energética y reducir la vulnerabilidad económica a las fluctuaciones del mercado; el fomento de la inversión: la implementación de proyectos de energía renovable puede atraer la inversión y el capital privado a la región. Los inversores pueden estar interesados en proyectos de energía renovable debido a su potencial de generación de ingresos y beneficios ambientales y la reducción de emisiones, donde la generación de energía a partir de fuentes renovables puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire. Esto puede resultar en beneficios económicos indirectos, como la reducción de costos de salud pública y la mejora de la calidad de vida.
- En resumen, la implementación de proyectos de energía renovable puede tener una serie de beneficios económicos, que incluyen la reducción de los costos de energía, el fomento del empleo, la reducción de la dependencia energética, el fomento de la inversión y la reducción de emisiones. Estos beneficios pueden mejorar la economía local y generar oportunidades de crecimiento sostenible.

4.3 Beneficios políticos.

- La implementación de proyectos de energía renovable y optimización energética puede promover la inclusión social y la participación ciudadana en las comunidades rurales y no favorecidas. Los proyectos pueden involucrar a las comunidades en la toma de decisiones y en la

implementación de soluciones energéticas sostenibles y responsables. Además, la implementación de proyectos de energía renovable puede ayudar a reducir la dependencia de los combustibles fósiles y mejorar la seguridad energética de los países.

- La implementación de proyectos de energía renovable puede tener beneficios políticos en varias formas, como:

- La reducción de la dependencia energética a través de la implementación de proyectos de energía renovable puede reducir la dependencia de los combustibles fósiles y los recursos energéticos de otros países, lo que puede mejorar la seguridad energética y la independencia política. El fomento de la cooperación internacional, pues los proyectos de energía renovable pueden fomentar la cooperación internacional en materia de energía y tecnología, lo que puede llevar a acuerdos más amplios en otros ámbitos políticos.

- El fortalecimiento de la imagen pública con la implementación de proyectos de energía renovable puede mejorar la imagen pública y la reputación de un país, región o comunidad, lo que puede tener un impacto positivo en la política nacional e internacional. La promoción de la innovación, desde la implementación de proyectos de energía renovable puede fomentar la innovación y el desarrollo de tecnologías sostenibles, lo que puede tener un impacto positivo en la economía y la política a largo plazo y, el fomento de la participación ciudadana, toda vez que los proyectos de energía renovable pueden fomentar la participación ciudadana y la toma de decisiones democráticas en torno a temas energéticos y ambientales, lo que puede mejorar la gobernanza y la estabilidad política.

- En resumen, la implementación de proyectos de energía renovable puede tener beneficios políticos que incluyen la reducción de la dependencia energética, el fomento de la cooperación internacional, el fortalecimiento de la imagen pública, la promoción de la innovación y el fomento de la participación ciudadana. Estos beneficios pueden mejorar la gobernanza y la estabilidad política, y fomentar una transición a una economía más sostenible y justa.

4.4 Beneficios culturales.

- La implementación de proyectos de energía renovable y optimización energética puede promover la preservación de la cultura y el patrimonio de las comunidades rurales y no favorecidas. Los proyectos pueden basarse en tecnologías y prácticas tradicionales, lo que puede ayudar a mantener y revitalizar la cultura local. Además, la implementación de proyectos de energía renovable puede ayudar a reducir el impacto negativo de las prácticas energéticas en el medio ambiente y en la salud de las personas, lo que puede tener un impacto positivo en la cultura y la identidad de las comunidades locales.

5. CONCLUSIONES

- En términos generales la implementación de energía limpia derivada del sol en el municipio de Güepa puede tener un impacto positivo en el desarrollo sostenible y la calidad de vida de la comunidad local. Algunas de las posibles conclusiones son las siguientes:

- a. Mejora del acceso a energía: la implementación de energía solar puede proporcionar acceso a energía limpia y confiable a comunidades que actualmente no tienen acceso a electricidad, lo que puede mejorar su calidad de vida y promover el desarrollo económico.
- b. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: la energía solar es una fuente de energía renovable y limpia que puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a mitigar el cambio climático.
- c. Ahorro de costos: la implementación de energía solar puede reducir los costos a largo plazo al evitar la dependencia de combustibles fósiles y reducir los costos de operación y mantenimiento.
- d. Creación de empleo: la implementación de proyectos de energía solar puede crear empleos locales en áreas como la instalación, mantenimiento y reparación de paneles solares, lo que puede contribuir al desarrollo económico local.

- e. Fortalecimiento de capacidades: la implementación de proyectos de energía solar puede fortalecer las capacidades locales en áreas como la gestión de proyectos y la optimización energética, lo que puede tener un impacto positivo en el desarrollo sostenible a largo plazo.
- La implementación de energía limpia derivada del sol en el municipio de Güepsa puede tener múltiples beneficios para la comunidad local, incluyendo la mejora del acceso a energía, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, el ahorro de costos, la creación de empleo y el fortalecimiento de capacidades. Estos beneficios pueden contribuir al desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de la comunidad.

5.1 Conclusiones frente al uso acertado de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico

- La implementación de energías limpias en territorios sin servicio eléctrico puede tener un impacto positivo significativo en la calidad de vida de las comunidades locales y en el medio ambiente.
- En términos sociales, el acceso a energía limpia puede mejorar la seguridad y la salud, aumentar la productividad, permitir el acceso a información y mejorar la calidad de vida en general.
- En términos económicos, la implementación de proyectos de energía renovable puede generar empleo local, reducir los costos de energía a largo plazo y mejorar la viabilidad económica de las empresas locales.
- En términos ambientales, la implementación de energía limpia reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, mejora la calidad del aire y reduce la dependencia de los combustibles fósiles.

5.2 Conclusiones impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética

- Es importante que las políticas públicas apoyen y promuevan la implementación de energías limpias en estos territorios, proporcionando incentivos fiscales y financieros,

capacitación y formación en la gestión de proyectos y en la optimización energética, así como programas de monitoreo y evaluación para evaluar la eficacia de los proyectos energético.

- El impulso de políticas públicas asociadas a la optimización energética en poblaciones sin servicio eléctrico es una estrategia necesaria para garantizar el acceso a energía limpia y sostenible, mejorar la calidad de vida de las personas y contribuir a la mitigación del cambio climático.
- La implementación de proyectos de energía renovable en estas zonas requiere la participación de múltiples actores y la utilización de diferentes instrumentos financieros y técnicos, como incentivos fiscales y financieros, préstamos a tasas de interés reducidas, fondos de cooperación internacional, programas de capacitación y formación, y programas de monitoreo y evaluación.
- Es importante destacar que la implementación de proyectos de energía renovable en poblaciones no favorecidas puede generar beneficios sociales, económicos, políticos y culturales, como la creación de empleos locales, la mejora de la calidad de vida de las comunidades, la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, el fortalecimiento de la gobernanza local y la preservación de las tradiciones culturales.

5.3 Conclusiones estrategia financiera que garantice la sostenibilidad energética territorial

- Para garantizar la sostenibilidad energética territorial en Güepsa, es fundamental establecer una estrategia financiera sólida que permita la viabilidad económica y la continuidad de los proyectos de energía renovable.
- La estrategia financiera puede incluir una combinación de fondos públicos, préstamos a tasas de interés reducidas y el involucramiento de inversores privados y fondos de cooperación internacional. Es importante que los proyectos tengan una estructura financiera sólida que permita el acceso a los recursos necesarios y asegure la sostenibilidad financiera a largo plazo.
- Además, es importante que los proyectos tengan en cuenta los aspectos económicos y sociales de las comunidades locales, a fin de maximizar los beneficios económicos y minimizar los riesgos sociales. Esto puede incluir la formación y capacitación de trabajadores locales, la

inclusión de proveedores y empresas locales en el proyecto y la identificación de oportunidades económicas para la comunidad local.

- En conclusión, la estrategia financiera adecuada es esencial para garantizar la sostenibilidad energética territorial a largo plazo. La combinación de fuentes de financiamiento y la inclusión de la comunidad local en el proyecto son claves para asegurar que los proyectos de energía renovable sean financieramente sostenibles y generen beneficios económicos y sociales duraderos.

5.4 Conclusiones de la transversalidad de beneficios sociales, económicos, políticos y culturales

- La implementación de proyectos de optimización energética en poblaciones no favorecidas tiene la capacidad de generar beneficios sociales, económicos, políticos y culturales transversales, que se extienden más allá del ámbito energético.

- En términos sociales, la mejora en el acceso a energía limpia puede tener un impacto positivo en la salud y el bienestar de las comunidades locales, al reducir la exposición a emisiones contaminantes y mejorar la calidad de vida. Además, la formación y capacitación de trabajadores locales en la gestión de proyectos de energía renovable pueden generar oportunidades de empleo y desarrollo de habilidades.

- En cuanto a los beneficios económicos, la implementación de proyectos de energía renovable puede generar oportunidades de inversión y crecimiento económico, así como reducir la dependencia de combustibles fósiles y sus fluctuaciones de precio. Asimismo, la inclusión de proveedores y empresas locales en el proyecto puede impulsar el desarrollo económico local.

- En el ámbito político, los proyectos de energía renovable pueden contribuir a la diversificación de la matriz energética y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, lo que puede ser beneficioso para la imagen pública y las relaciones internacionales de un país o región. Además, la implementación de proyectos de energía renovable puede ser un catalizador para la participación y el empoderamiento de la comunidad local en la toma de decisiones.

- Finalmente, la implementación de proyectos de energía renovable también puede tener beneficios culturales, al fomentar la preservación de las prácticas y tradiciones locales relacionadas con el uso de recursos naturales y la sostenibilidad.

Referencias

- Agencia Estatal de Meteorología. (2019). *www.aemet.es*. Obtenido de https://www.aemet.es/documentos/es/conocemos/a_que_nos_dedicamos/informes/InformeAnualAEMET_2019_web.pdf
- Caparros, A. (2007). El informe Stern sobre la Economía del Cambio Climático. *Ecosistemas: revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*, 124-125.
- CER. (2019). *La Planeación Social en la Transición Energética en México: elementos analíticos para la discusión pública*. Mexico: Comunidades y Energía Renovable.
- Garrido, C. (2007). La educación desde la teoría del capital humano y el otro. *Educere v.11 n.36 supl.36 Meridad* , 73-80.
- Hernández, R & Fernández. (2020). *Metodología de la Investigación 5ª Edición*. México: McGrawHill.
- IRENA. (2019). *Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2019*. Abu Dhabi, United Arab Emirates: International Renewable Energy Agency.
- Lamigueiro, O. P. (2023). *Energía Solar Fotovoltaica*. España: España de Creative Commons.
- MAS COLOMBIA. (29 de noviembre de 2022). *mascolombia.com*. Obtenido de <https://mascolombia.com/en-el-campo-alrededor-de-2-millones-de-personas-carecen-de-servicio-electricidad/>
- Otzan, T & Tamara Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. *International Journal of Morphology*, 227-232.
- Podestá, A. (2022). *Políticas de atracción de inversiones para el financiamiento de la energía limpia en América Latina*. Santiago: CEPAL.
- Serra, J. (2015). *Reseña de "Redes de indignación y esperanza: los movimientos sociales en la era de internet", de Manuel CASTELLS*. Madrid, España: Academia.
- Universidad Central Francisco José de Caldas. (2020). *regioncentralreape.gov.co*. Obtenido de <http://regionalcentralreape.gov.co/wp-content/uploads/2020/04/ESTADO-DE-LA-COBERTURA-ELECTRICA-Y-LAS-ZONAS-NO-INTERCONECTADAS-EN-LA-REGIO%CC%81N-CENTRAL-3-1.pdf>

- Villareal, A. (2017). Consideraciones metodológicas para la evaluación de políticas y programas de energía en México. *Política, Globalidad y Ciudadanía*, vol. 3, núm. 6, , 10-18.