

PROYECTO EN CURSO

**ENCUENTRO DEPARTAMENTAL
DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN**

Nodo Caldas

Alfabetización de comunidades en zonas rurales y centros poblados de zonas no interconectadas a través del laboratorio móvil de energía

Adrián Rodrigo Suárez Martínez

Estudiante de ingeniería eléctrica de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Cuarto semestre académico

Grupo de Investigación en Potencia Energía y Mercados (GIPEM)

Semillero de Energías Renovables (SER)

Directora de proyecto

Belizza Janet Ruiz Mendoza

Contenido

Introducción

Problema

Objetivos

Referente teórico

Metodología

Resultados esperados

Impactos

Referencias bibliográficas

3

Introducción

El sistema educativo colombiano no llega a todas las áreas rurales y centros poblados de país



Condiciones geográficas o falta de infraestructura para el desarrollo de actividades educativas y prestación del servicio de energía eléctrica



Creación de proyectos para la mitigación de las brechas educativas entre la educación rural y urbana como la Escuela Rural Activa y el Proyecto Educativo Rural (PER)



Problema

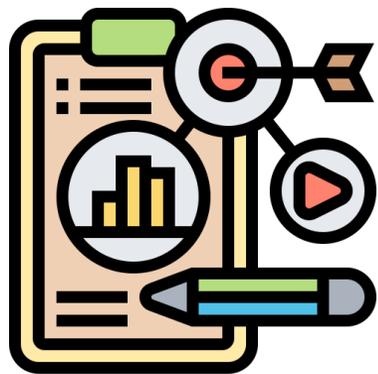


No hay acceso a la energía eléctrica en algunas zonas rurales y centros poblados



Carencia del conocimiento para instalación de sistemas solares fotovoltaicos

Objetivo general



Alfabetizar a la población de zonas rurales y centros poblados que no cuenten con el servicio de energía eléctrica para que instalen tecnologías de generación distribuida a través de sistemas solares fotovoltaicos

6

Objetivo específicos

Caracterizar a la población objetivo

Desarrollar una metodología para que la población objetivo adquiera las habilidades que tendría un instalador fotovoltaico

Evaluar el proceso de alfabetización



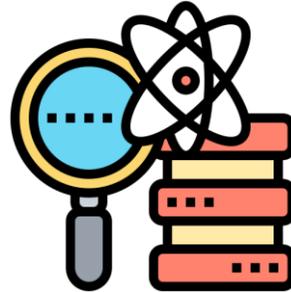
7

Referente teórico

Cuestiones Socio Científicas en la Alfabetización Científica y Tecnológica



Relaciones de la
ciencia,
tecnología, sociedad
y ambiente



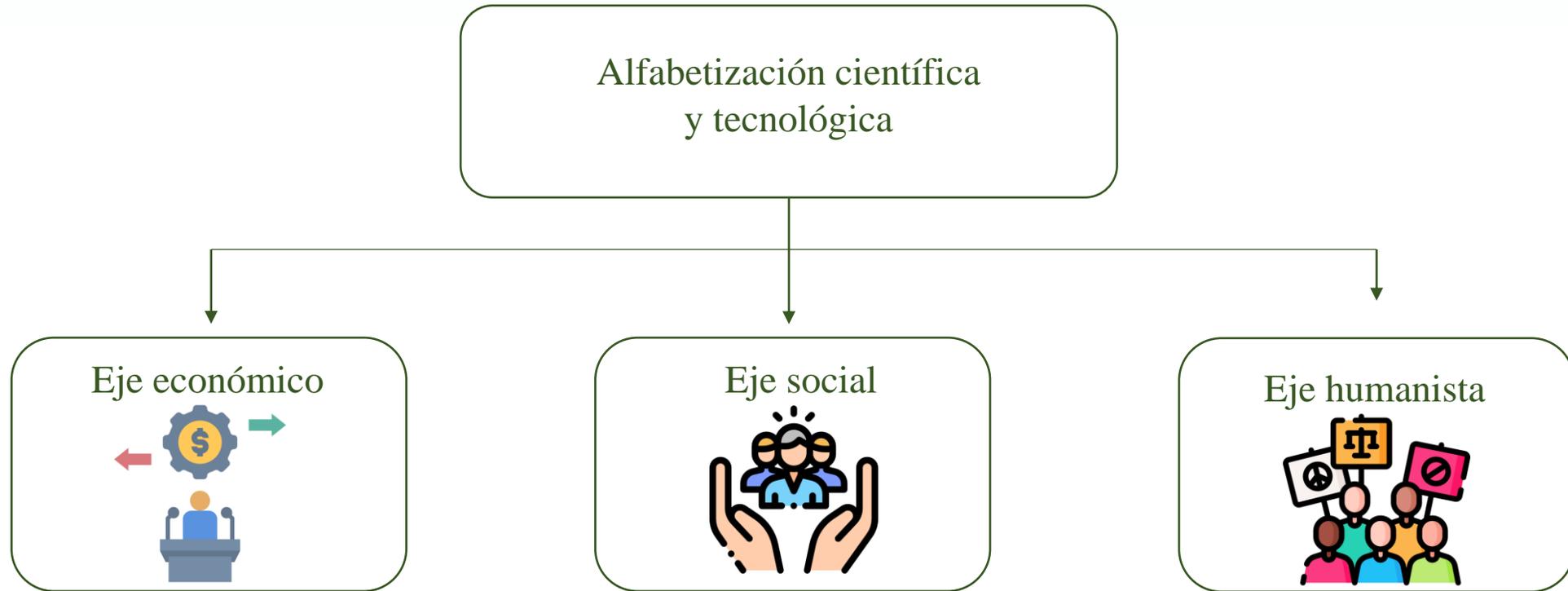
Las CSC son
problemas
abiertos, complejos
y
controvertidos



Comprensión del
mundo social y
desarrollo de
capacidad de
toma de decisiones

las CSC son problemas abiertos, complejos y controvertidos, en ese sentido, la problema de desabastecimiento de energía eléctrica en las en las áreas rurales y centro poblados de eje cafetero, se fundamenta con los aportes conceptuales propuestos por Ratcliffe y Grace (2003) expuestos a continuación

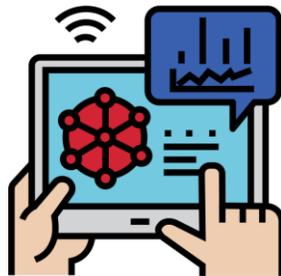
¿Tiene una base en ciencia?	¿Involucra la formación de opiniones, tanto a nivel personal como social?	¿Es frecuentemente reportada en medios de comunicación?	¿Se direcciona hacia dimensiones locales, nacionales, atendiendo a estructuras sociales y políticas?	¿Involucra el análisis de la relación costo-beneficio, probabilidad y riesgo?	¿Involucra consideraciones desde la sustentabilidad?	¿Involucra el razonamiento ético y moral?	¿Es un tema frecuente de la vida cotidiana?
-----------------------------	---	---	--	---	--	---	---



Metodología

Fases del proyecto

Caracterización de
la población
objetivo



Determinación
de las metodologías
pedagógicas

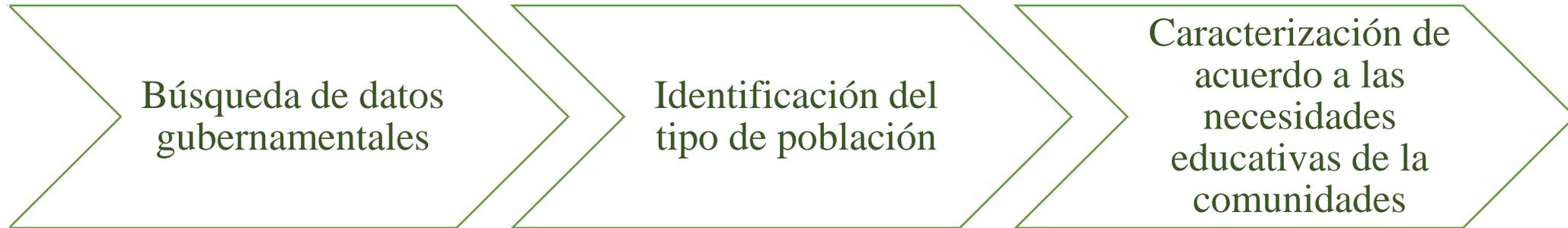


Medición de
aprendizaje en la
población objetivo



Metodología

1. Caracterización de la población objetivo



Metodología

2. Preparación de material pedagógico basado en la enseñanza oral y práctica

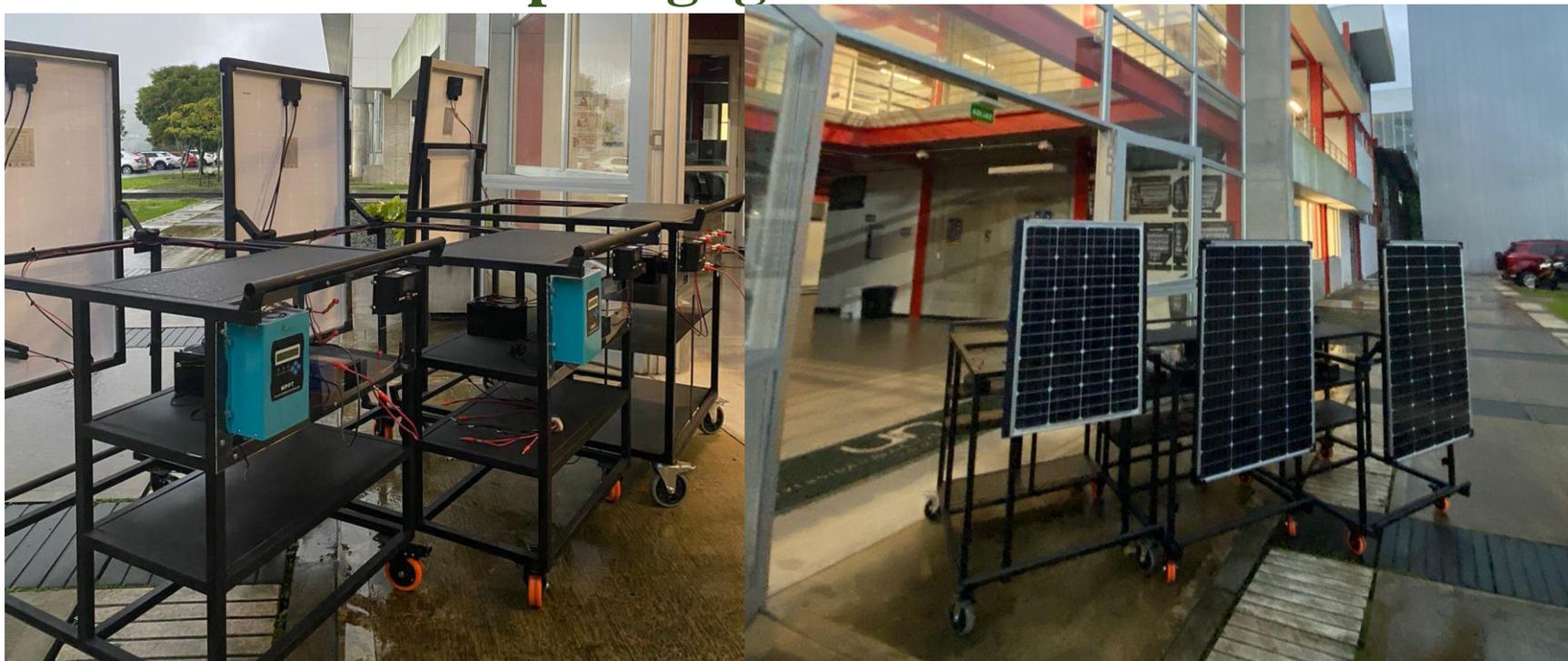
Dimensionar los conceptos de instalación y manejo de sistemas solares fotovoltaicos con las necesidades educativas encontradas en la caracterización de la población.

En donde se realizaran taller teórico prácticos con los siguiente criterios

1. Clase teórica sobre los conceptos de: ¿qué es energía eléctrica?, ¿que son sistemas solares fotovoltaicos?, ¿qué elementos componente un SSFV?. En relación a fenómenos físicos y culturales del entorno de enseñanza.
2. Acercamiento teórico visual al laboratorio móvil de energía solar para un reconocimiento de los SSFV.
3. Practica guiada de instalación y operación de SSFV a pequeña escala.

Metodología

2. Preparación de material pedagógico basado en la enseñanza oral y práctica



Metodología

3. Medición de aprendizaje por parte de la población



Universidad Nacional de Colombia
Sede Manizales
Grupo de Investigación en Potencia, Energía
Y Mercados GIPEM
Encuesta de medición de aprendizaje



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE MANIZALES

NOMBRES Y APELLIDOS: _____
 EDAD: _____ SEXO: _____

- ¿Qué podría decirnos acerca de la energía eléctrica?

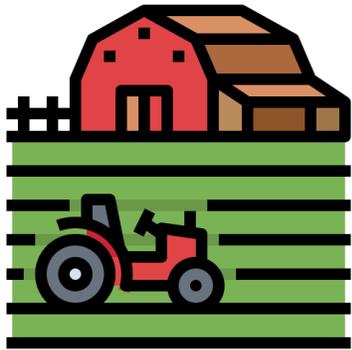
- ¿Como cree que podría implementarse la energía eléctrica en sus procesos productivos?

- ¿Entendió los términos enseñados acerca de la instalación de sistemas solares fotovoltaicos? ¿mencione al menos 3 de estos?

- Le gusta la forma de enseñanza brindada por el instructor?

5. Dibuje como debe realizarse la conexión de los equipos que componen a un sistema solar fotovoltaico:

Resultados parciales



ZNI

Área cercana
al 52 % del territorio
Nacional 1.141.748 km²

Índice de Cobertura de Energía Eléctrica (ICEE) Vivienda Sin Servicio de energía (VSS)

Nivel	Viviendas con servicio	Viviendas con servicio	ICEE	Viviendas sin servicio
Municipal	16.130.407	14.905.104	92,40%	1.225.303
Departamental	16.130.407	15.149.438	93,92%	980.969
Nacional	16.130.407	15.312.288	94,93%	818.119
Sitios				486.637

16

Según la Unidad de Planeación Minero Energética UPME ha 2018 en Colombia existen 3.511.028 viviendas sin Servicio de Energía Eléctrica (SSPD, 2022, p. 5).



Figura 1. Sitios con expansión de SIN

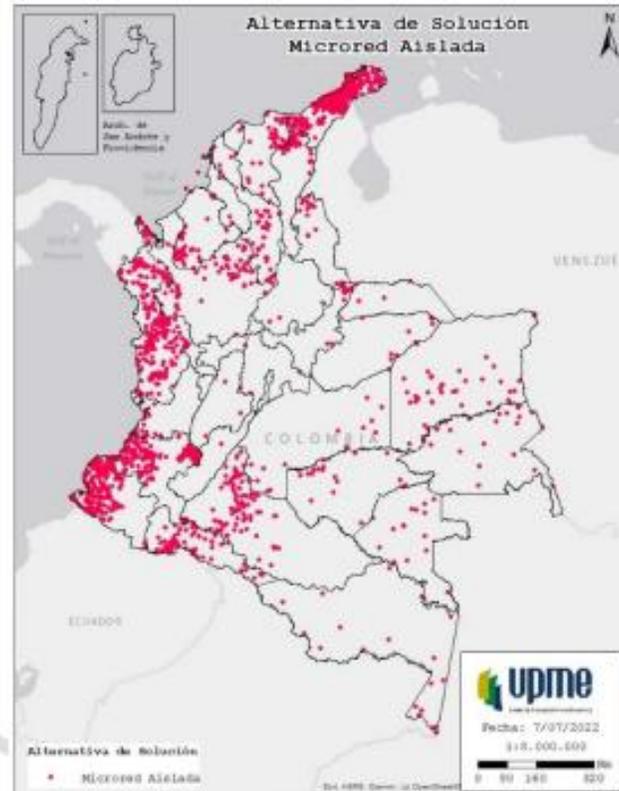


Figura 2. Sitios con soluciones de microrredes

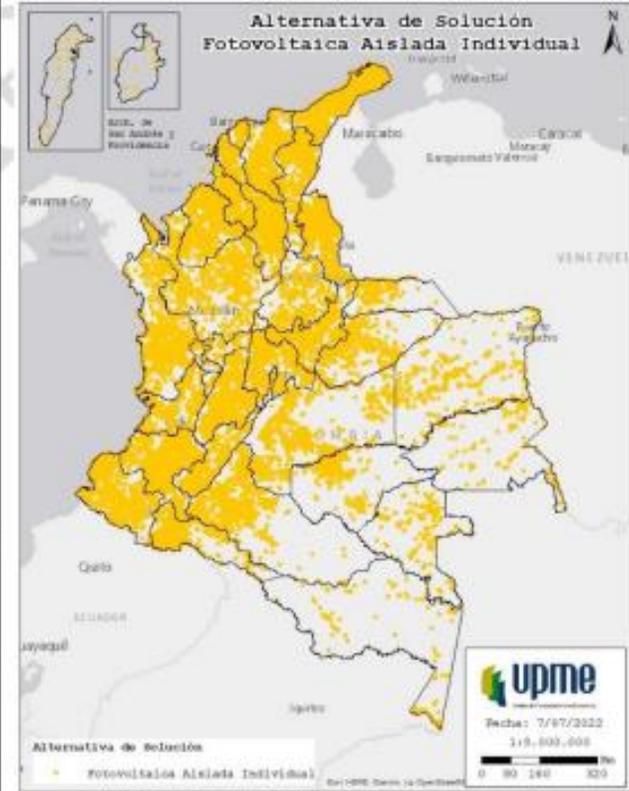
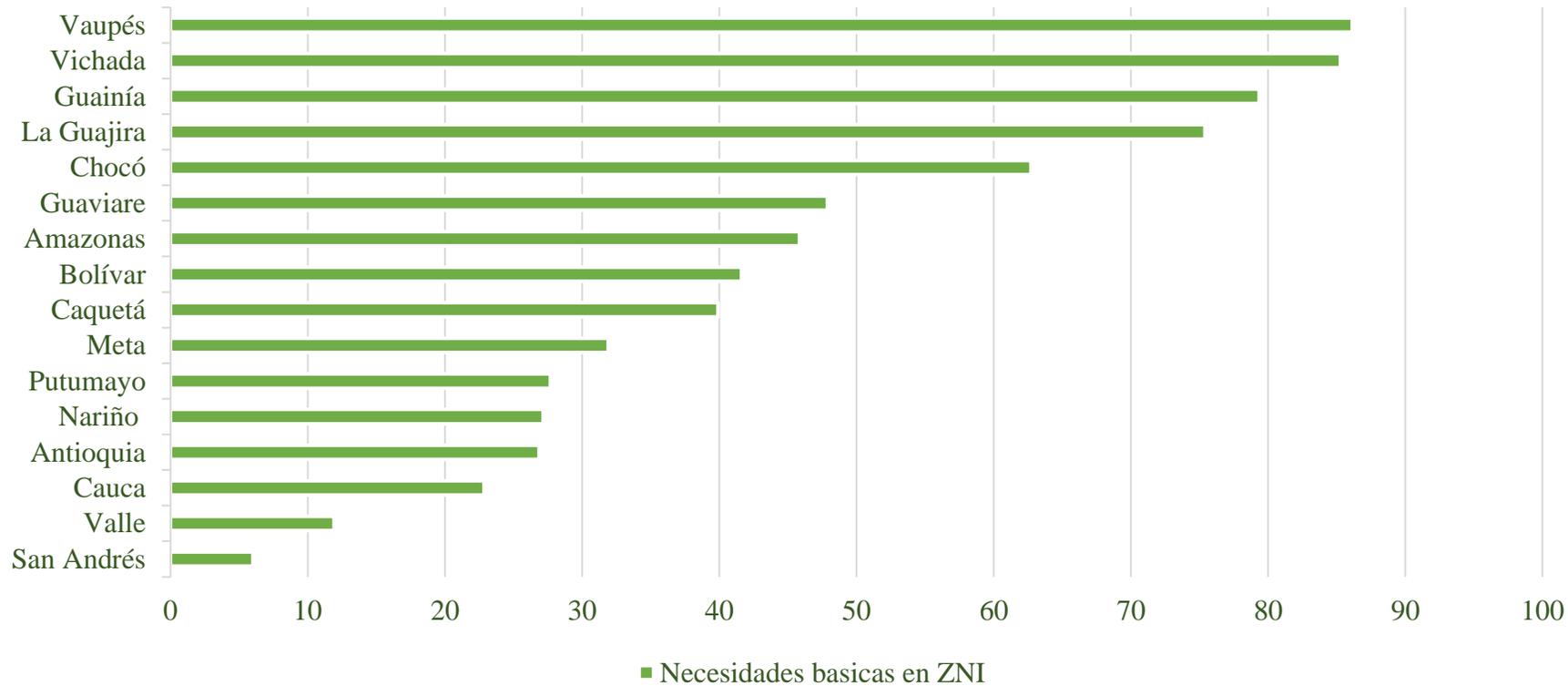


Figura 3. Sitios con soluciones fotovoltaicas aisladas individuales

Necesidades básicas insatisfechas de el Servicio de energía en ZNI (%)



Resultado esperados

1. Identificación de la población sus características sociales económicas, culturales, sociales y educativas.
2. Guías de enseñanza adaptadas a las características de la población.
3. Que las poblaciones donde se hizo el trabajo de alfabetización científica y tecnológica instalen pequeños sistemas solares fotovoltaicos

19

Impactos



Social

Apropiación de los conocimientos para instalar sistemas solares fotovoltaicos para lograr autoabastecimiento o eléctrico



Económico

Fomento de actividades económicas a nivel local



Ambiental

Mitigación del uso de combustible contaminantes en la producción de energía eléctrica

Referencias

- Galvis Acosta, Ramos Montes Heidy y Mercedes Vergara. (2021). La educación en energías renovables como estrategia para generar conciencia hacia el uso racional de la energía eléctrica en la Institución Educativa El Nacional [Maestría]. Fundación Universitaria Los Libertadores.
- García Ramírez Natalia Katherine, Martínez Pérez Leonardo Fabio. (2014, septiembre). INCIDENCIA DEL ABORDAJE DE UNA CUESTIÓN SOCIO-CIENTÍFICA EN LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE JÓVENES Y ADULTOS¹. Praxis y Saber .11 (junio 2015), 87-114.
- Fourez, G. (1997). Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires: Colihue.
- Freire, P. (1975). pedagogía del oprimido, 37a ed. México: Siglo XXI.
- Martí Ferrer, L. (2013). PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL CON ENERGÍAS RENOVABLES. Icaria
- Fourez, G. (1997). Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires: Colihue.
- Martínez Pérez L.F, Lerma M.Á, Valbuena F.V y Chaparro C.I. (2007) (mayo 4). Una alternativa para la enseñanza de las Ciencia Naturales: el caso de altos de Cazucá.



RREDSI
Red Regional de
Semilleros de Investigación
Nodo Celdas

INFORMACION DE CONTACTO

Adrián Rodrigo Suárez Martínez

adsuarezm@unal.edu.co

¡GRACIAS POR LA ATENCIÓN!