



Energía



Metodología General Estrategia Nacional Comunidades Energéticas

2024



Comunidades
Energéticas



METODOLOGÍA GENERAL ESTRATEGIA NACIONAL COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Ministerio de Minas y Energía - MME

Omar Andrés Camacho Morales

Ministro de Minas y Energía

Nelson Javier Vásquez Torres

Secretario General - MME

Nelson Mauricio Rey Peña

Director de Energía Eléctrica - MME

Simón García Orrego.

Coordinador Nacional de Comunidades Energéticas – MME

Jorge Enrique Aponte

Coordinador Relación Social y Territorial de Comunidades Energéticas

Equipo Política pública Dirección de energía Eléctrica

Javier Andrés Baquero Maldonado.

Juan Andrés Pineda Guzman

Julieth Forero Portela

Yegcid Walteros Ruiz

Equipo Transversal Dirección de Energía Eléctrica:

Andrea Katherine Ávila.

Álvaro Gámez Peñaranda.

Ulrik Omar Sebastian Kohl

Aura Valentina Hernández Delgado.

Juan Carlos Agreda Botina

Equipos participantes

Componente Social Comunidades Energéticas

Componente Técnico Comunidades Energéticas

Componente Sostenibilidad Comunidades Energéticas

Componente Data Comunidades Energéticas

Equipo Electromovilidad MME

Equipo Cooperación internacional MME

Secretaría General MME

Preparación editorial, diseño y producción

Grupo de Comunicación y Prensa

Bogotá, D.C., diciembre de 2024

Versión 1.0



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	7
2. GLOSARIO	8
3. SIGLAS	11
4. MARCO DE REFERENCIA	12
4.1 ANTECEDENTES	12
4.2 CONTEXTO GLOBAL	12
4.3 COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN EL MUNDO	15
4.4 CONTEXTO NACIONAL	18
5. DIMENSIÓN DEL PROBLEMA	31
5.1 PROBLEMA CENTRAL: BAJA PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	31
5.2 CAUSAS PRINCIPALES	35
5.2.1 DESCONOCIMIENTO TÉCNICO SOBRE LAS FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES	35
5.2.2 ACCESO LIMITADO A SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA LA AUTOGENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS COMUNIDADES	35
5.2.3 BAJA CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS ORGANIZATIVOS COMUNITARIOS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	36
5.2.4 MARCO REGULATORIO CONCENTRADO EN SIN Y EN LAS EMPRESAS PRIVADAS COMO PRINCIPALES AGENTES PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	36
5.2.5 ALTOS COSTOS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	38
5.3 EFECTOS PRINCIPALES	40
5.3.1 COBERTURA INSUFICIENTE EN EL ACCESO A ENERGÍA ELÉCTRICA	40
5.3.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR USO DE LEÑA	41
5.3.3 AFECTACIONES NEGATIVAS A LA SALUD POR USO DE LEÑA	42
5.3.4 CONDICIONES INADECUADAS EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS QUE CARECEN DE SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICO CONFIABLE	42
5.3.5 BAJO DESARROLLO PRODUCTIVO Y EMPRESARIAL EN ZONAS QUE NO CUENTAN CON ACCESO A ENERGÍA ELÉCTRICA CONFIABLE	43
5.3.6 POBREZA ENERGÉTICA	43
6. OBJETIVOS	47
6.1 OBJETIVO GENERAL	47
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	47
6.3 METAS E HITOS	48



7.PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA.....	53
8.ENFOQUES.....	56
9.MARCO NORMATIVO.....	58
10.NATURALEZA, CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍAS DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS	64
10.1 CONSTITUCIÓN DE LAS COMUNIDADES.....	65
10.2 NATURALEZA JURÍDICA.....	65
10.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	67
10.4 TIPOLOGÍAS DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	69
11. TECNOLOGÍAS Y MODELOS DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS	73
11.1 TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	73
11.2 PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA (PCH)	79
11.3 TURBINAS HIDRO-CINÉTICAS.....	80
11.4 BIOENERGÍA.....	83
12 FASES Y MOMENTOS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS	88
12.1. FASE 1. SELECCIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS	89
12.1.1. POSTULACIÓN.	89
12.1.2 FOCALIZACIÓN.	89
12.1.3. PRIORIZACIÓN.....	91
12.1.4 CONVOCATORIA, FOCALIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN PARA LAS QUE NO APLICA.	92
12.2 FASE 2: VIABILIDAD.....	93
12.2.1 ALISTAMIENTO. (MOMENTO 0).....	93
12.2.2 CARACTERIZACIÓN. (MOMENTO 1).....	94
12.2.3 REGISTRO INICIAL.....	94
12.3 FASE 3: ESTRUCTURACIÓN	94
12.3.1 VALIDACIÓN DE CONDICIONES HABILITANTES PARA EL DISEÑO DE LA SOLUCIÓN ENERGÉTICA	95
12.3.2 DISEÑO DEL PROTOTIPO DE LA SOLUCIÓN ENERGÉTICA	95
12.3.3 ESTRUCTURACIÓN	95
12.3.4 CONCERTACIÓN COMUNITARIA (MOMENTO 2).....	96
12.4 FASE 4: IMPLEMENTACIÓN.....	96
12.4.1 BANCO DE PROYECTOS ESTRUCTURADOS.....	96
12.4.2 ASIGNACIÓN DE ENTE IMPLEMENTADOR.....	96



12.4.3 CONTRATACIÓN DE EJECUTORES	97
12.4.4 EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN ENERGÉTICA	98
12.4.5 SUPERVISIÓN Y VEEDURÍA SOCIAL	98
12.5 FASE 5: CONSOLIDACIÓN	99
12.5.1 CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA AOM (MOMENTO 3)	99
12.5.2 MANTENIMIENTO Y GOBERNANZA. (MOMENTO 4).....	100
12.5.3 MONITOREO. (MOMENTO 5).....	100
12.5.4 COMUNIDAD ENERGÉTICA EN OPERACIÓN. REGISTRO DEFINITIVO.....	100
13. COMPONENTES TRANSVERSALES DE LA ESTRATEGIA	101
13.1 ESCUELA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA TEJ	101
13.2 DATA, MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	106
13.3 SOSTENIBILIDAD	107
14. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL	108
14.1. ENTIDADES DEL SECTOR	108
14.2 ENTIDADES ALIADAS	111
14.3 INSTANCIAS DE COORDINACIÓN	112
15. FINANCIACIÓN	113
15.1 RECURSOS PÚBLICOS.....	114
15.2 RECURSOS PROVENIENTES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL.....	116
15.3 RECURSOS CON PRIVADOS	116
15.4. MODALIDADES DE ARTICULACIÓN PARA LA FINANCIACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS	116
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118



Figuras

Figura 1. Proporción de la población con acceso la energía, 2015 y 2021. Porcentaje	13
Figura 2 Empresas Públicas de Medellín, Isagen y Enel lideraron el 65,14% de la generación de energía eléctrica en Colombia (2021).	31
Figura 3 Capacidad Efectiva Neta [MW] por agente en la generación de energía a partir de fuentes solar y eólica en el SIN.....	32
Figura 4 Capacidad Efectiva Neta [MW] por agente en la autogeneración de energía a partir de fuentes solares en el SIN (12 de diciembre de 2024)	33
Figura 5 Capacidad Efectiva Neta [MW] por agente en la autogeneración de energía a partir de fuentes solares en el ZNI	34
Figura 6 Caracterización energética ZNI. Tipo de fuente de generación de energía eléctrica	37
Figura 7 Capacidad efectiva neta del SIN por tipo de fuente 2024.....	39
Figura 8 Número de viviendas con y sin servicio de energía eléctrica. Corte diciembre 2023	41
Figura 9 Indicador de pobreza municipal en Colombia	45
Figura 10 Árbol de problemas.....	46
Figura 11 Visión sistémica de la solución de ingeniería	80
Figura 12 Estación de carga alimentada por turbinas hidrocinéticas – generación hídrica	83
Figura 13 Biogás para la generación de energía In Situ	87
Figura 14 Fases y momentos de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas	88
Figura 15 Descripción general del proceso.....	103

Tablas

Tabla 1 Comunidades Energéticas en el Mundo	17
Tabla 2 Objetivos, metas e indicadores de la estrategia de comunidades energéticas 2025-2033	49
Tabla 3 Marco constitucional para la implementación de la estrategia de Comunidades Energéticas. Constitución Política de Colombia 1992	62
Tabla 4 Marco legal y normativo para la constitución de Comunidades Energéticas	63
Tabla 5 Análisis de alternativas usando la metodología de análisis multicriterio Microcentrales hidroeléctricas y tipos de turbinas.....	82



1. INTRODUCCIÓN

El **Ministerio de Minas y Energía** en cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Potencial Mundial de la Vida”, ha trabajado activamente en la implementación de políticas que promuevan la Transición Energética Justa. Esta política busca, no solo acelerar la adopción de energías renovables no convencionales, sino también transformar las estructuras sociales y económicas del país mediante la democratización del acceso a la energía. La transición energética, en este sentido, no es únicamente un cambio técnico hacia fuentes más limpias, sino un esfuerzo por generar justicia social en la erradicación de la pobreza energética multidimensional y reducir la desigualdad en las regiones más vulnerables, mediante la democratización de la energía.

El presidente Gustavo Petro en el 2023 en el marco del Foro Energético de Bogotá, enfatizó que la transición energética es una oportunidad histórica para que Colombia supere la dependencia de los combustibles fósiles y, al mismo tiempo, salde la deuda social con los territorios más olvidados del país, dándoles acceso a recursos energéticos renovables y sostenibles.

En línea con esta visión, las Comunidades Energéticas se han erigido como el eje de la Estrategia Nacional de Transición Energética Justa, ya que no solo buscan garantizar el acceso a la electricidad, sino que pretenden construir un sistema colaborativo y descentralizado donde las comunidades participen activamente en la producción, distribución y uso de la energía. Es así como la descentralización del sistema energético potencializa la participación de los ciudadanos, en consonancia con la meta del gobierno de democratizar el acceso a bienes esenciales.

Las Comunidades Energéticas aseguran el acceso a la energía en las regiones más remotas de Colombia, convirtiéndose en una herramienta clave para impulsar el desarrollo social y económico. Desde un enfoque holístico, estas comunidades no solo garantizan el ejercicio efectivo de los derechos, sino que también contribuyen a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. En palabras del ministro de Minas y Energía, Andrés Camacho “. La energía no solo es esa luz, sino que esa energía se convierte en esperanzas, derechos y oportunidades para la gente”, por lo tanto, busca la reducción de la pobreza energética multidimensional, posibilitando así que gracias a la energía se cuente con salud, educación, generación de ingresos, alimentación de calidad, viviendas con confort térmico, conectividad y hasta ocio.

Este documento denominado la “Metodología General de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas” establece los lineamientos de política pública y de gestión, reconociendo el problema central a resolver, definiendo los objetivos y metas, erigiendo los principios y enfoques rectores, detallando el proceso de ejecución y alternativas de soluciones energéticas; así como el proceso de gestión social, sostenibilidad y mecanismos de seguimiento.



2. GLOSARIO

Autogeneración Colectiva (AGRC): Actividad realizada por la comunidad energética que produce energía, principalmente, para atender su propia demanda de energía. En el evento en que se generen excedentes de energía a partir de tal actividad, estos podrán entregarse a la red, en los términos que establezca la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para tal fin.

Beneficiario de una CE: Persona natural que se beneficia de los servicios energéticos ofrecidos por la Comunidad Energética. Esto puede incluir el acceso a energía, la participación en programas de eficiencia energética o cualquier otro tipo de apoyo o servicio relacionado con la energía. En el caso de unidades habitacionales, se contabilizan las personas que las habitan, mientras que, para los equipamientos sociales (educativos, de salud, penitenciarios o culturales), se considera el número de personas que los utilizan diariamente.

Comunidad Energética: Comunidades organizadas conformadas por usuarios de servicios energéticos que a través de fuentes no convencionales de energía renovables - FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos, generan, usan eficientemente y comercializan la energía, constituyéndose en propietarios y gestores de la energía y de las soluciones energéticas. Podrán en el marco de su autonomía constituirse en prestadores del servicio público.

Comunidad Energética Educativa - CEE: Es la confluencia de actores educativos: estudiantes, educadores, padres de familia, egresados, directivos docentes y administradores escolares que busca promover la eficiencia energética y el uso de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) para la transformación de las instituciones educativas en modelos de gestión energética sostenible asociados al ente territorial a fin de garantizar procesos de sostenibilidad.

Comunidad Energética Penitenciaria - CEP: Centros penitenciario y de rehabilitación que se organiza para gestionar de manera conjunta la generación, distribución y consumo de energía, utilizando fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER). Su objetivo es promover la autosuficiencia energética y mejorar la sostenibilidad ambiental dentro del sistema penitenciario.

Comunidad Energética de Salud - CES: Es la confluencia de actores entorno al servicio de salud, que busca promover la eficiencia energética y el uso de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) para la transformación de las sedes hospitalarias en modelos de gestión energética sostenible, asociados al ente territorial a fin de garantizar procesos de sostenibilidad.

Comunidades Energéticas con registro inicial. Aquellas que suministren información del numeral uno de la Resolución 40136 de 2024, a saber: Contrato o convenio asociativo que contenga: i) propósito y objetivo de la comunidad energética, conforme a lo dispuesto



en el artículo 2.2.9.1.2 del Decreto 2236 de 2023, ii) Número de usuarios que componen la Comunidad Energética - CE, diferenciando si es persona natural o jurídica y, aportando la identificación respectiva; iii) Cantidad de personas que se verían beneficiadas de la Comunidad, iv) Reporte de trayectoria de existencia de la comunidad organizada (tiempo de constitución) y v) Reporte de la actividad productiva/social/económica, entre otras, cuando aplique.

Comunidades Energéticas en Operación: Aquellas que suministren información de todos los numerales del artículo tercero de la Resolución 40136 de 2024. Además de la información de las Comunidades Energéticas (CE) iniciales: i) Documento de Capacidad instalada o nominal del generador o generadores de la comunidad energética en kW, la cuál es la capacidad continua o a plena carga del sistema de generación bajo las condiciones específicas según el diseño del fabricante, expedido por un profesional idóneo. Cuando el generador sea un sistema solar fotovoltaico, la capacidad corresponderá a la suma de las capacidades nominales de los inversores en el lado de corriente alterna. La capacidad nominal de un inversor corresponde al valor nominal de salida de potencia activa indicado por el fabricante, esta capacidad corresponderá a la medida lo en los bornes del inversor; ii) Documento del Operador de Red o Distribuidor con el cuál se acredite el trámite u obtención del punto de conexión, cuando sea el caso; y iii) Documento de Soporte de puesta en marcha o acta derivada de la inspección realizada a la solución energética, conforme a establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, cuando sea el caso.

Democratización energética: Proceso mediante el cual se busca diversificar la participación de actores en la generación, comercialización y uso de la energía, principalmente a través de Fuentes No convencionales de Energía Renovables -FNCER para lo cual las comunidades se asocian y cooperan en la generación de su propia energía y vender los excedentes a la red, desarrollando un modelo energético descentralizado y gestionando la propiedad comunitaria de la energía.

Electrificación Rural: Llevar el servicio público de energía eléctrica a zonas rurales a través de extensión de redes eléctricas del sistema interconectado nacional o a través de fuentes no convencionales reduciendo la pobreza energética multidimensional y democratizando la generación de energía.

Generación Colectiva Distribuida: Es la producción de energía eléctrica realizada por la comunidad energética, cerca de los centros de consumo, conectada a un sistema de distribución local (SDL) o a una microrred.

Nuevos usuarios conectados: Usuarios que no tenían prestación del servicio y que producto de la implementación de las estrategias de este plan cuentan con conexión y acceso a la energía.

Pobreza energética multidimensional-PEM: Se refiere a la situación en la que un hogar carece de acceso a servicios energéticos de calidad (Cantidad, permanencia, sostenibles y



seguridad) esenciales para satisfacer sus necesidades básicas, incluyendo preparación y refrigeración de alimentos, confort térmico, calentamiento de agua, iluminación, conectividad, salud y educación, fundamentales para el desarrollo humano y económico de sus integrantes.

Sistema Interconectado Nacional SIN: Es el sistema compuesto por los siguientes elementos conectados entre sí: las plantas y equipos de generación, la red de interconexión, las redes regionales e interregionales de transmisión, las redes de distribución, y las cargas eléctricas de los usuarios.

Solución energética: Se refiere al prototipo tecnológico que posibilita la generación de energía y transmisión que se implementa en cada comunidad energética acorde a las condiciones territoriales y poblacionales de cada una. Esta debe guardar coherencia con aspectos socioambientales del territorio, con la visión de buen vivir y los planes de vida de las comunidades, a fin de que la misma pueda maximizar el bienestar de las personas y materializar el acceso a la energía y a otros derechos.

Solución Centralizada: Sistema de activos eléctricos para la prestación del servicio público de energía eléctrica que contiene una red física mediante la que se atiende a usuarios aislados. (Decreto 1073 de 2015)

Solución Individual: Sistema de activos eléctricos para la prestación del servicio público de energía eléctrica mediante el cual se atiende a un usuario de manera individual (Decreto 1073 de 2015)

Sostenibilidad de Comunidades Energéticas: Se refiere a la capacidad de la comunidad energética para mantenerse como generadora y gestora de energía durante toda la vida útil de la solución energética, contribuyendo a la soberanía energética y al bienestar de la comunidad, promoviendo la organización comunitaria, la economía popular, todo ello en el marco de una red de Comunidades Energéticas que impulse un movimiento popular socioeconómico, para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y contribución a la transformación del actual modelo energético insostenible hacia un nuevo modelo basado en el buen vivir y el reconocimiento de los límites planetarios.

Suscriptor: Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos. (Ley 142 de 1994)

Usuario: Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se denomina también consumidor.

Usuario de comunidades energéticas: Persona natural o jurídica que consume energía proveniente de fuentes no convencionales de energía renovable, generada por una comunidad energética.

Usuarios Rurales: Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se denomina también consumidor y que



según el ordenamiento territorial de los municipios es área rural y que en términos estadísticos no es parte de la cabecera municipal.

Zona de Autonomía Energética-ZAE: Es un territorio que, mediante generación distribuida colectiva (GDC) o autogeneración colectiva (AGRC), tiene la capacidad de satisfacer y garantizar el acceso a la energía de calidad a un conjunto de usuarios. Este territorio puede o no hacer parte del Sistema Interconectado Nacional, y sólo se interconecta para realizar la venta de excedentes al sistema.

Usuario habitacional, organizacional o institucional de una CE: Persona natural o jurídica conectada a una solución energética mediante la cual una CE le permite acceso a una cantidad determinada de energía, ya sea una vivienda, un equipamiento institucional o comunitario, con o sin contador individualizado.

Zonas No Interconectadas ZNI: Son los municipios, corregimientos, localidades y caseríos no conectados al Sistema Interconectado Nacional

Zonas Aisladas: ZNI a las que no es eficiente económicamente conectar al SIN

Zonas Interconectables: ZNI a las que es eficiente económicamente conectar al SIN

3. SIGLAS

AGRC: Autogeneración Colectiva Distribuida

ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos

ANM: Agencia Nacional de Minería

CE: Comunidad Energética

CEE: Comunidad Energética Educativa

CEP: Comunidad Energética Penitenciaria

CES: Comunidad Energética de Salud

FNCER: Fuentes No convencionales de energías renovables

FENOGE: Fondo de Energías no Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía

GCD: Generación Distribuida Colectiva

IPSE: Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para Zonas No Interconectadas

MME: Ministerio de Minas y Energía

RCE: Registro de Comunidades Energéticas



4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 ANTECEDENTES

El Estado colombiano, desde el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, apuesta por la Transición Energética Justa, impulsando programas orientados a sustituir la leña, el carbón y los residuos por energéticos de transición. También fomenta el aprovechamiento del hidrógeno verde y blanco, así como la creación de Comunidades Energéticas para generar, comercializar y usar eficientemente la energía mediante Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCR), combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos.

Guiadas por los principios de equidad y justicia, las Comunidades Energéticas se consolidan como modelos de generación y uso de energía, promoviendo la autonomía en la gestión de un recurso estratégico que permite un crecimiento económico equitativo y en armonía con la naturaleza. Asimismo, su desarrollo fortalece la descentralización y activación del sistema energético. En este sentido, el Estado acompaña y financia la inversión, operación y mantenimiento de estas comunidades bajo los lineamientos del Ministerio de Minas y Energía.

Como pilar en la mitigación de los efectos negativos del cambio climático y en la distribución justa y cooperativa de los recursos energéticos, las Comunidades Energéticas representan un motor de transformación económica, social y política. Gracias a su carácter eminentemente organizativo y social, no solo contribuyen a la autonomía energética nacional, sino que también impulsan el desarrollo económico y social. Además, favorecen el acceso a derechos fundamentales como el agua potable, la alimentación, la salud, la educación y la información, mejorando así la calidad de vida de las comunidades.

4.2 CONTEXTO GLOBAL

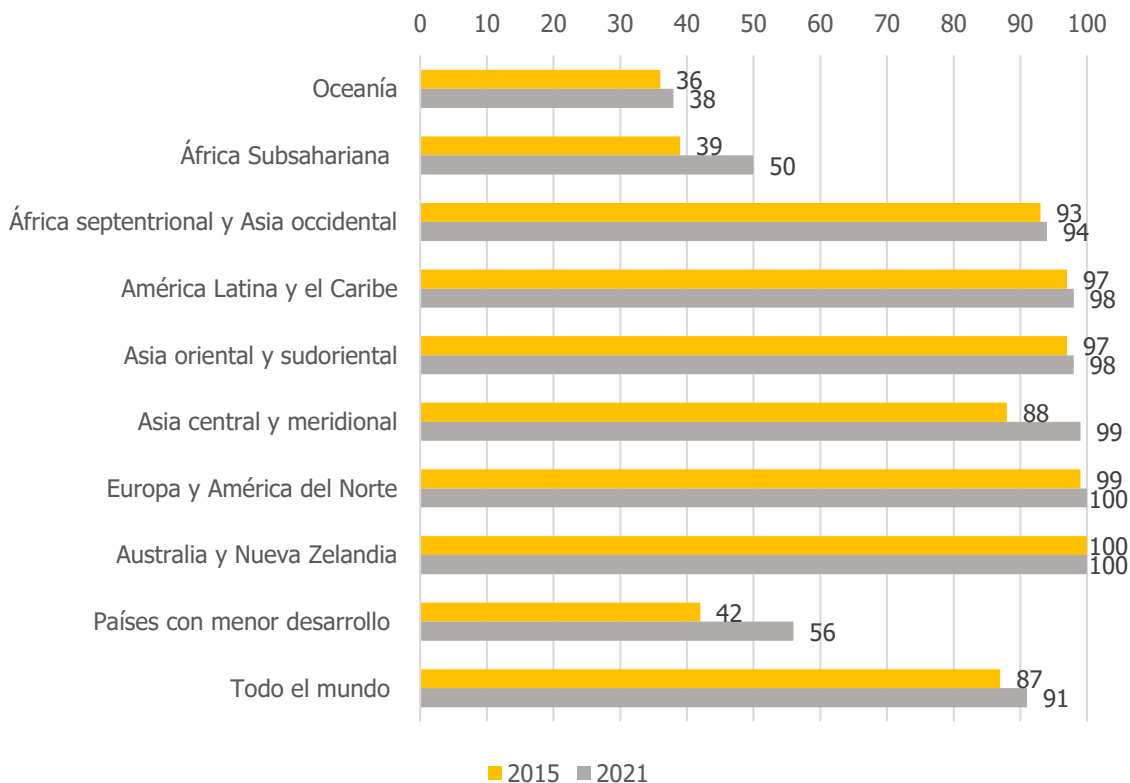
El mundo sigue enfrentando importantes desafíos para alcanzar las metas de energía sostenible. A pesar del progreso realizado en algunas áreas, el avance es demasiado lento. Según el "Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023", se estima que para el año 2030, alrededor de 660 millones de personas seguirán sin acceso a la electricidad, y casi 2.000 millones dependerán de combustibles y tecnologías contaminantes para cocinar, lo que tiene un impacto negativo significativo en la salud, el clima y el medio ambiente (Naciones Unidas, 2023).

Según Naciones Unidas (2023), la proporción de la población con acceso a la energía eléctrica ha mostrado variaciones importantes entre 2015 y 2021 en diferentes regiones del mundo. Aunque la tasa mundial de acceso a la energía eléctrica ha mejorado del 87% en



2015 al 91% en 2021, los avances han sido más lentos en los países menos desarrollados (Naciones Unidas, 2023). (ver Figura 1).

Figura 1. Proporción de la población con acceso la energía, 2015 y 2021. Porcentaje



Fuente: Naciones Unidas (2023)

Actualmente solo el 30% del consumo de energía eléctrica proviene de fuentes renovables, y persisten importantes desafíos en los sectores de calefacción y transporte. Las instalaciones de energías renovables en los países en desarrollo crecen a una tasa anual del 9,6%, sin embargo, las corrientes financieras internacionales para energía no contaminante han disminuido, lo que pone en riesgo la expansión de estas tecnologías limpias (Naciones Unidas, 2023). Es así como “el consumo de energía sigue siendo la principal causa del cambio climático, ya que representa alrededor del 60 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero”.

El séptimo objetivo de desarrollo sostenible tiene como meta garantizar el acceso a una energía limpia y asequible, fundamental para el desarrollo de sectores clave como la agricultura, las empresas, la educación y la sanidad. Además, para alcanzar un acceso universal a la energía eléctrica para 2030, es fundamental acelerar la electrificación,



incrementar las inversiones en energías renovables, mejorar la eficiencia energética y desarrollar políticas y marcos regulatorios adecuados (Naciones Unidas, 2023).

En este sentido, la comunidad internacional ha reconocido que, para cumplir con estos objetivos, no basta con esfuerzos aislados; es necesario un enfoque coordinado y estratégico a nivel global. Así, se vuelve crucial establecer directrices y lineamientos que orienten a los países en su camino hacia una transición energética más sostenible.

Las recomendaciones internacionales en materia de transición energética están centradas en acelerar la adopción de energías limpias, mejorar la eficiencia energética y fortalecer la cooperación global para la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Según el "2023 Policy Briefs in Support of the High-Level Political Forum", las principales recomendaciones incluyen:

1. **Aumentar la inversión en energías renovables y tecnologías limpias:** Se recomienda priorizar las inversiones en fuentes de energía renovable como la solar, eólica y otras tecnologías sostenibles para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (Naciones Unidas, 2023).
2. **Promover la cooperación internacional y el financiamiento:** Es esencial fortalecer la cooperación global para facilitar el acceso a tecnologías avanzadas y financiar proyectos de energía limpia, especialmente en países en desarrollo. La inversión en infraestructura energética debe ser una prioridad para apoyar una transición justa y sostenible (Naciones Unidas, 2023).
3. **Desarrollar políticas inclusivas y equitativas:** Los gobiernos deben formular políticas que incluyan a todos los sectores de la sociedad, asegurando que las comunidades más vulnerables se beneficien de la transición energética. Esto implica la creación de marcos regulatorios que promuevan la equidad en el acceso a la energía y la sostenibilidad ambiental (Naciones Unidas, 2023).
4. **Fortalecer la educación y la capacitación en energía sostenible:** La capacitación de las comunidades locales y la creación de programas educativos sobre energías renovables son esenciales para fomentar la participación activa de los ciudadanos en la transición energética y para apoyar la creación de empleos verdes (Naciones Unidas, 2023).

Es así como se reconoce que las comunidades juegan un papel fundamental en la transición energética, ya que su participación activa y colaborativa permite la implementación efectiva de soluciones sostenibles a nivel local. Su involucramiento no solo fortalece el desarrollo de proyectos energéticos adaptados a las necesidades específicas de cada región, sino que también impulsa la creación de modelos descentralizados que promueven la autogestión, la equidad y el uso eficiente de recursos renovables. Así, las comunidades se convierten en actores clave para acelerar la adopción de tecnologías limpias y fomentar un cambio cultural hacia un consumo energético más consciente y responsable.



Las recomendaciones internacionales sobre el rol de las comunidades en la transición energética enfatizan la importancia de su participación equitativa en todos los niveles del proceso. Según el Banco Mundial, es crucial que las comunidades, y en particular las mujeres, estén involucradas en la toma de decisiones, la gestión y la implementación de proyectos energéticos, así como en la creación de oportunidades laborales en el sector de energías renovables (World Bank, 2019). Esto no solo incluye la participación directa en proyectos energéticos, sino también el acceso a formación y capacitación que permita a los miembros de la comunidad adquirir habilidades relevantes para contribuir activamente en la cadena de valor de la energía renovable.

Además, se subraya la necesidad de eliminar barreras que impidan a las personas acceder a la tecnología y la financiación en el sector energético, promoviendo así la igualdad de oportunidades (World Bank, 2019). Es fundamental que las políticas energéticas incluyan estrategias de comunicación inclusivas y accesibles para todos los miembros de la comunidad, de igual manera, asegurando que las consultas públicas que se realicen faciliten efectivamente la participación.

Asimismo, se recomienda implementar mecanismos de retroalimentación y monitoreo para permitir que las comunidades expresen sus opiniones y preocupaciones respecto a la implementación y operación de proyectos energéticos, garantizando que sus necesidades sean adecuadamente abordadas en cada etapa del proceso (World Bank, 2019).

4.3 COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN EL MUNDO

La actual crisis energética global presenta desafíos complejos, como la necesidad de reducir la dependencia del gas natural, mitigar el cambio climático y promover fuentes de energía renovables. En respuesta, los países buscan asegurar un acceso confiable a la energía, un recurso fundamental para el desarrollo tecnológico y el bienestar social, mientras equilibran preocupaciones económicas con la sostenibilidad ambiental y social.

Los desastres naturales recientes han resaltado la urgencia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En este sentido, la Unión Europea ha fijado un objetivo de reducir sus emisiones en un 55% para 2030, lo que demuestra un compromiso firme hacia la transición a una economía baja en carbono y más sostenible.

Este objetivo ha impulsado a los Estados miembros a transformar sus sectores energéticos, favoreciendo el uso de energías renovables. En este contexto, se han introducido las Comunidades de Energías Renovables como "sistemas innovadores que reconfiguran la producción, el consumo y la distribución de energía, generando beneficios ambientales, económicos y sociales" (Esposito P. et al., 2024).

El concepto de comunidades energéticas surgió en Europa a principios de la década de 2000, cuando la necesidad de involucrar a los ciudadanos en la transición energética se hizo evidente. Dinamarca y Alemania fueron pioneros en este ámbito, creando cooperativas



energéticas en las que los ciudadanos podían invertir y gestionar la generación de energía renovable. En 2019, la Unión Europea reforzó este concepto al incluir a las comunidades energéticas en su legislación a través del "Clean Energy for All Europeans Package", un paquete legislativo que impulsa la participación de los ciudadanos en la transición energética. Desde entonces, muchos países han adoptado este modelo y han creado sus propios esquemas de comunidades energéticas, que se han expandido a otras regiones del mundo, incluidas América Latina, Estados Unidos y Asia, adaptándose a las realidades locales.

Estas iniciativas no solo buscan proporcionar energía baja en carbono, sino también fomentar comportamientos responsables de consumo energético. Según Mullen et al. (2024), las comunidades energéticas están formadas por grupos de personas que, de manera voluntaria, establecen reglas comunes para alcanzar objetivos compartidos relacionados con la energía, como la compra colectiva, la gestión de oferta y demanda, o la generación local de energía. Además de los beneficios económicos y ambientales, estas comunidades buscan fortalecer la democracia energética, promover la equidad y mejorar la seguridad energética.

La implementación de estas comunidades en Europa sigue varias fases: un estudio de viabilidad inicial, la agregación de miembros (productores, consumidores o prosumidores) para formar una entidad legal, y una fase operativa que incluye la construcción y validación del proyecto. La gestión técnica y económica completa el ciclo, permitiendo ajustes según el contexto regulatorio y los objetivos específicos del proyecto.

En este contexto, las Comunidades Energéticas (CE) se están consolidando como actores clave en la transformación del sector energético, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 7 de las Naciones Unidas: garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos. Según la Directiva de Energías Renovables II (REDII), las CE son grupos de ciudadanos que cooperan para generar, almacenar, consumir y, en algunos casos, vender energía juntos. Estas comunidades operan a nivel local, lo que implica cercanía geográfica, y suelen estar formadas por pequeñas y medianas empresas. Además, capacitan a los ciudadanos para contribuir activamente a la mitigación del cambio climático (Gruber et al., 2024).

A nivel global, las comunidades energéticas han mostrado un crecimiento significativo. En Europa, Alemania lidera con más de 1,750 comunidades, seguida por Dinamarca y Países Bajos, con 700 y 500 respectivamente. La Unión Europea ha establecido iniciativas como el Mecanismo "Comunidades de la Energía" para apoyar el desarrollo de proyectos comunitarios de energía.



Tabla 1 Comunidades Energéticas en el Mundo

País	Número de CE	Comentarios
Alemania	1,750+	Lidera Europa con un fuerte movimiento de cooperativas energéticas.
Dinamarca	700+	Un modelo pionero, con gran participación comunitaria en proyectos eólicos.
Reino Unido	500+	El enfoque está en la eficiencia energética y la descentralización.
Francia	200+	Reciente adopción de modelos comunitarios de energía renovable.
España	300+	Fuerte crecimiento en comunidades solares y cooperativas energéticas.
Estados Unidos	600+	Crecimiento notable en iniciativas de energía solar comunitaria.

Fuente: Elaboración propia con base en Energías-Renovables.com Consultado en noviembre, 2024

Uno de los países con mayor variabilidad en sus comunidades energéticas es el español: el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) del Gobierno Español identifica dos figuras jurídicas clave dentro del ámbito de las comunidades energéticas (2023):

- **Comunidades de energías renovables:** Formadas por personas físicas o jurídicas que se asocian para desarrollar proyectos de energías renovables en su proximidad, con el objetivo de obtener beneficios económicos, medioambientales o sociales.
- **Comunidades ciudadanas de energía:** Compuestas por personas físicas que se asocian para producir, consumir y gestionar su propia energía renovable, con el fin de reducir su dependencia energética y promover la transición hacia un modelo energético más sostenible.

En América Latina, Chile ha lanzado el programa "Comunas Energéticas" para mejorar la gestión energética a nivel municipal. En África, aunque menos comunes, las comunidades energéticas están comenzando a surgir, como en Kenia, un país que destaca por su alta proporción de energía renovable en la red nacional. Estos ejemplos a nivel global reflejan un interés creciente por una transición energética justa, donde la cooperación y la participación comunitaria juegan un papel crucial en el desarrollo de modelos energéticos más sostenibles y equitativos.



4.4 CONTEXTO NACIONAL

El Estado colombiano se ha comprometido activamente con la Transición Energética, diseñando una política basada en el marco constitucional y en los tratados internacionales, expidiendo leyes y regulaciones en consecuencia. En este contexto, la Corte Constitucional ha adoptado el término “matriz energética” para referirse al conjunto de fuentes, recursos y tecnologías de generación que abastecen la demanda de energía eléctrica en el país, lo que ha facilitado la implementación de proyectos de generación con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER).

La Ley 142 de 1994 establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, definiendo los derechos y responsabilidades de prestadores y usuarios, y permitiendo la participación de comunidades organizadas en la prestación de servicios de energía bajo ciertos criterios. Asimismo, la Ley 143 de 1994 instaura el régimen para la prestación del servicio de electricidad, regulando el sector eléctrico colombiano y estableciendo normas para la generación, distribución y comercialización de energía. Esta ley sienta las bases para la integración de fuentes de energía renovable y modelos como las Comunidades Energéticas.

En virtud de las leyes 164 de 1995 y 629 de 2000, el Estado colombiano, junto con el IDEAM, publicó la Primera Comunicación Nacional de Colombia ante la CMNUCC, presentando el Inventario Nacional de GEI para los años 1990 y 1994. Además, el Ministerio de Ambiente coordinó la elaboración de un estudio para definir la Estrategia Nacional para la Implementación del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y, en conjunto con el Departamento Nacional de Planeación, estableció los lineamientos de la Política de Cambio Climático, considerando el marco de la CMNUCC.

En el año 2003 se expide el CONPES 3242 “Estrategia Nacional para la Venta de Servicios Ambientales de Mitigación de Cambio Climático”, que generó los lineamientos esenciales para la introducción de los proyectos MDL dentro de las medidas de mitigación en el contexto nacional. Posteriormente, en el año 2004 mediante el Decreto 291 se designó al IDEAM como la entidad encargada de coordinar la elaboración de las Comunicaciones Nacionales ante la CMNUCC. Por otra parte, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expide las Resoluciones 0453 y 0454 de 2004.

Con base en los mandatos de la CMNUCC y estudios realizados por instituciones públicas, se formulan referentes de política para el cambio climático, reflejados en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, Estado Comunitario: Desarrollo para Todos. Este plan incluye el compromiso de elaborar la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, abordando estrategias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, estudios de vulnerabilidad, medidas específicas de adaptación y mitigación, así como un arreglo institucional que facilite la integración de las variables del cambio climático en la toma de decisiones públicas.

Las Resoluciones 0453 y 0454 de 2004 establecieron principios, requisitos y procedimientos para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de GEI dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). En 2009, fueron derogadas por las Resoluciones 551 y 552 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el objetivo de mejorar el procedimiento de aprobación nacional. Posteriormente, en 2010, estas también



fueron reemplazadas por las Resoluciones 2733 y 2734, con el fin de reducir los tiempos de respuesta, agilizar el proceso de evaluación y reglamentar la aprobación de Programas de Actividades bajo el MDL.

Salvaguardando el vínculo con la CMNUCC, el gobierno realizó estudios sobre características fisicobióticas y socioeconómicas para determinar la vulnerabilidad de Colombia ante los efectos adversos del cambio climático con base en los principales cambios hidrometeorológicos relacionados con el fenómeno, a la par, se hizo el inventario nacional de fuentes y sumideros de GEI para los años 2000 y 2004, en concordancia con metodologías aprobadas por la CMNUCC. Estos estudios constituyeron la Segunda Comunicación Nacional de Colombia ante la CMNUCC, en junio 2010.

Los estudios adelantados concluyeron que Colombia es un país altamente vulnerable a los efectos de la variabilidad del clima y del cambio climático, lo cual pone en riesgo la sostenibilidad del desarrollo. Estas investigaciones crearon conciencia para que el Estado colombiano asumiese con más profundidad la atención del cambio climático, comprometiéndose en el 2010 en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 con estrategias coordinadas para la adaptación a los impactos que tendrán estos fenómenos sobre la población, el medio ambiente y la economía del país.

Cuatro estrategias se asumieron para atacar la problemática del cambio climático: el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático -PNACC-; la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono – ECDBC; la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal en los Países en Desarrollo; la Función de la Conservación, la Gestión Sostenible de los Bosques y el Aumento de las Reservas Forestales de Carbono en los Países en Desarrollo –ENREDD-; y la Estrategia de Protección Financiera ante desastres.

Es pertinente considerar la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2011 promovida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estableciendo un marco para la acción climática en el país y la reducción de la vulnerabilidad del país e incrementar su capacidad de respuesta frente a las amenazas e impactos del cambio climático. La política establece objetivos de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático, así como estrategias para la financiación climática y la cooperación internacional.

El CONPES 3700 de 2011 se centró en la creación de un arreglo institucional que facilitara la toma de decisiones de las autoridades, sectores y territorios, integrando la gestión del riesgo, la gestión del cambio climático y la gestión ambiental, con el fin de reducir la vulnerabilidad del país y contribuir a un escenario futuro de desarrollo económico sostenible, atendiendo las variables de cambio climático y una estrategia para integrar dentro de los procesos de planificación e inversión de los sectores y territorios la problemática de desarrollo económico y social causada por el cambio climático.

En materia normativa, la Ley 1715 de 2014 regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional, estableciendo el marco de incentivos para promover el desarrollo y la utilización de las FNCER, así como la gestión eficiente de la energía. Específicamente, la citada ley determina las competencias administrativas de las entidades públicas para la promoción y desarrollo de las FNCER; establece incentivos a la inversión en proyectos de fuentes no convencionales de energía, y crea el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE).



Es importante destacar una serie de normas reglamentarias en la materia. El Decreto 2469 de 2014 establece los lineamientos de política energética para la entrega de excedentes de autogeneración. La Resolución 24 de 2015 regula la autogeneración a gran escala en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y dicta otras disposiciones. Por su parte, la Resolución 045 de 2016 de la Unidad de Planeación Minero Energética incluye exenciones de impuestos, aranceles de importación e incentivos fiscales.

Equivalentemente, el Decreto 348 de 2017 del Ministerio de Minas y Energía expresa que el mecanismo de los excedentes de autogeneración a pequeña escala que utilicen Fuentes No Convencionales de Energía Renovable –FNCR- tiene como finalidad ampliar la capacidad de respaldo de generación de energía, igualmente, detalla procedimientos necesarios para solicitar y obtener los beneficios de los que habla la Ley 1715 de 2014. Por su parte, la Resolución 030 de 2018 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas reglamenta aspectos operativos y comerciales para permitir la integración de la Autogeneración a pequeña escala y la generación distribuida al Sistema Interconectado Nacional –SIN-.

Así mismo, la Ley 1715 de 2014 promueve la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda. Luego, se expide el Decreto 298 de 2016 que establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático, en calidad de “conjunto de entidades estatales, privadas y entidades sin ánimo de lucro, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente al cambio climático, que se aplica de manera organizada para gestionar la mitigación de gases efecto invernadero y la adaptación al cambio climático en el país”.

En el periodo del Plan Nacional de Desarrollo “Todos por un nuevo país” 2014-2018, con la expedición de la Ley 1753 de 2015 se contempla una política de crecimiento verde de largo plazo. El Gobierno nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y con participación de los ministerios, formulará una política de crecimiento verde de largo plazo en la cual se definan los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible, también, se establece que el Fondo de Adaptación podrá estructurar y ejecutar proyectos integrales de reducción del riesgo y adaptación al cambio climático, en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

En coherencia con el Plan Nacional de Desarrollo, el Decreto 1073 de 2015, Reglamentario del Sector de Minas y Energía, en el Título IX, Capítulos 1 y 2 integra a las Comunidades Energéticas, estableciendo en el artículo 2.2.9.1.2. su naturaleza jurídica como “comunidades organizadas que surgen en virtud de un acuerdo entre personas naturales y/o jurídicas de derecho público o privado que cooperan entre sí a través de un contrato o convenio asociativo para desarrollar las siguientes actividades: generación, comercialización y uso eficiente de la energía a través del uso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables -FNCR-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos...”

El gobierno continúa consolidando la política de crecimiento verde con el documento CONPES 3934 de 2018, dado que Colombia se comprometió a mejorar la productividad, el crecimiento económico, el cambio climático, y el uso eficiente de los recursos naturales. Puntualmente, para el sector energético se definieron las siguientes acciones:



(i) la implementación de la eficiencia energética; (ii) el etiquetado de vehículos y equipos; (iii) el desarrollo de herramientas para el monitoreo del agua en zonas mineras; (iv) la dinamización de la agenda regulatoria para la inclusión de las FNCER; (v) la evaluación de la creación de un observatorio de energía; (vi) el establecimiento de lineamientos técnicos para la incorporación de sistemas de almacenamiento de energía, y (vii) el desarrollo de una hoja de ruta para garantizar el despliegue de la infraestructura de medición avanzada.

El Consejo Nacional asume el documento CONPES 3943 de 2018 "Política para el mejoramiento de la calidad del aire". Esta política propone

"acciones para reducir las concentraciones de contaminantes en el aire a través de la renovación y modernización del parque automotor, la reducción del contenido de azufre en los combustibles, la implementación de mejores técnicas y prácticas en la industria, la optimización de la gestión de la información, el desarrollo de la investigación, el ordenamiento del territorio y la gestión del riesgo por contaminación del aire. Para implementar estas soluciones se requiere de la articulación intersectorial en el desarrollo de las acciones para enfrentar el reto que supone el mejoramiento de la calidad del aire".

En el ámbito de la política económica y social, es fundamental resaltar la importancia del CONPES 3944 de 2018 "Estrategia para el desarrollo integral del departamento de La Guajira y sus pueblos indígenas" en relación con el servicio de energía. Esta estrategia aprovecha los beneficios de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) del Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con la UPME, considerando las condiciones culturales de la región y el potencial energético solar y eólico de La Guajira. Como resultado, se estructuró un programa de electrificación basado en estudios locales previamente desarrollados.

Consiguientemente, la Ley 1931 de 2018 dispone directrices para la gestión del cambio climático, cuyo objeto es

"establecer las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, Departamentos, Municipios, Distritos, Áreas Metropolitanas y Autoridades Ambientales principalmente en las acciones de adaptación al cambio climático, así como en mitigación de gases efecto invernadero, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos del mismo y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono".

Es relevante destacar que la Ley 1955 de 2019, correspondiente al Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, incorporó lineamientos y acciones orientadas a la consolidación del proceso de transición energética. En este marco, el plan estableció incentivos y mecanismos para impulsar el desarrollo y la utilización de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER). En concordancia con este propósito, los artículos 174 y 175 de la Ley 1955 de 2019 disponen lo siguiente:

(i) incentivos para la generación de energía eléctrica con fuentes no convencionales, (ii) amplían el plazo para aplicar el beneficio tributario de deducción de renta pasando de cinco a quince años, e (iii) incluye la exclusión automática del Impuesto al Valor Agregado para la adquisición de paneles solares, inversores de energía, y controladores de carga para sistema solares.



Adicionalmente, en el ámbito de la eficiencia energética, el artículo 292 de la citada ley modifica el artículo 30 de la Ley 1715 de 2014, estableciendo la obligación para todas las administraciones públicas de realizar una auditoría energética. Esta auditoría permitirá definir objetivos de ahorro, a partir de los cuales se implementarán medidas para optimizar el uso de la energía y reducir su consumo. Finalmente, el artículo 296 dispone que entre el 8 % y el 10 % de las compras de energía realizadas por los agentes comercializadores del Mercado de Energía Mayorista deben provenir de FNCER, a través de contratos estandarizados de largo plazo.

Es pertinente tener presente que la Ley 1715 de 2014, modificada parcialmente por la Ley 2099 de 2021 "Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones", promueve entre otros el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, sistemas de almacenamiento de tales fuentes y uso eficiente de la energía, principalmente aquellas de carácter renovable, como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad de abastecimiento energético.

Por su parte, la Ley 1964 de 2019 promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia, su objetivo es generar esquemas de promoción al uso de vehículos eléctricos y de cero emisiones, con el fin de contribuir a la movilidad sostenible y a la reducción de emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero. Por ello, se facultó al Ministerio de Minas y Energía con el propósito de reglamentar las condiciones necesarias para que en las estaciones de recarga de combustible fósil se pueda ampliar la oferta de servicios al incluir puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Es significativa la importancia de tener en cuenta que Colombia ha estado comprometida en el cumplimiento de sus obligaciones establecidas en el Acuerdo de París en cuanto a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 51% y ha sido consecuente con la Contribución Nacionalmente Determinada en el marco del Acuerdo. Colombia también ha participado en iniciativas internacionales como la Alianza de Bioeconomía Tropical, que busca promover una economía sostenible y baja en carbono en los trópicos, enmarcándose en el propósito fundamental de lograr la carbono-neutralidad a 2050.

En este sentido, el 10 de diciembre de 2020, el Estado colombiano dio a conocer formalmente su Contribución Determinada a Nivel Nacional Actualizada (NDC por su sigla en inglés) como Estado parte del Acuerdo de París, ya que comunica las acciones climáticas proyectadas y a implementar con posterioridad a 2020 y hasta 2030. Así pues, con la NDC 2020-2030 se compromete Colombia con su hoja de ruta, orientada a la adopción de medidas para afrontar y el ajuste a la realidad global del cambio climático, respecto a la mitigación de gases efecto invernadero (GEI), la adaptación al cambio climático y asumir los medios y acciones para el desarrollo bajo en carbono, adaptado y resiliente al clima.

En 2021, el Estado colombiano adoptó la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia para Cumplir con el Acuerdo de París (E2050), reconociendo que, desde 2015, con la implementación de la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como la suscripción del Acuerdo de París sobre Cambio Climático (ratificado en Colombia mediante la Ley 1844 de 2017), era necesario establecer un instrumento de política de



Estado. Esta estrategia orienta las acciones nacionales, sectoriales y territoriales para construir un futuro resiliente al clima en el país.

Por lo tanto, al tiempo que se persigue los logros de los objetivos globales plasmados en el Acuerdo de París con un ejercicio de planificación de largo plazo se demuestra el compromiso internacional del país, para 2050, por contribuir en la reducción de efectos negativos para millones de personas expuestas a riesgos relacionados con el clima, como susceptibles de aumentar su situación de pobreza. Para lograr este objetivo, Colombia se compromete con transiciones de gran alcance, en energía, uso de suelo, infraestructura, e industria, minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y así lograr un planeta con clima neutro para mediados de siglo (2050).

Al efecto, la Presidencia promulga la Ley 2099 de 2021 que tiene por objeto: “modernizar la legislación vigente y dictar otras disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético a través de la utilización, desarrollo y promoción de fuentes no convencionales de energía, la reactivación económica del país y, en general, dictar normas para el fortalecimiento de los servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible. Esta Ley permite favorecer el aprovechamiento de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCR) y hace énfasis en la creación de un marco regulador para su desarrollo.

El artículo 20 de la Ley 2099 de 2021, dispuso que el Ministerio de Minas y Energía podrá incentivar el desarrollo e investigación de energéticos que provengan de fuentes orgánicas (origen animal o vegetal) o renovables, con el fin de expedir la regulación que permita incluirlos dentro de la matriz energética nacional y fomentar el consumo de estos en la cadena de distribución de combustibles líquidos o incluso la promoción de otros usos alternativos de estos energéticos de última generación. Para este fin, el Ministerio de Minas y Energía podrá fijar las condiciones para adelantar proyectos piloto, de carácter temporal.

Desde un ángulo operacional la Comisión de Regulación de Energía y Gas aprueba la Resolución 174 de 2021 que regula la autogeneración de energía a pequeña escala y de generación distribuida en el Sistema Interconectado Nacional, regulando aspectos operativos y comerciales, al igual que el procedimiento de conexión de los autogeneradores a gran escala con potencia máxima declarada menor a 5 MW, permitiendo que las Comunidades Energéticas aprovechen esta modalidad para gestionar y distribuir la energía de manera independiente.

Por otra parte, el CONPES 4075 DE 2022 reconoce los avances en materia de la política de transición energética, no obstante observa que los alcances son parciales respecto a las bases del proceso, ya que existe “una débil articulación entre los sectores que representan el desarrollo energético colombiano, así como por su naturaleza de corto y de mediano plazo, lo que resulta problemático en la medida en que, dificulta promover la independencia macroeconómica y energética del desarrollo de actividades extractivas y, por esta vía, contribuir al desarrollo sostenible económico, ambiental, y social, que impulse el progreso del país en el largo plazo”.

El mencionado CONPES presenta diseña, articula, e implementa, estrategias intersectoriales que se proponen solucionar las problemáticas descritas en su contenido, al igual que “fomentar la transición energética, impulsando un crecimiento sostenible, eficiente, tecnológico, ambiental, y social. Esta política de transición energética plantea lineamientos



y estrategias para incrementar la seguridad energética; incentivar el conocimiento y la innovación en transición energética; generar mayor competitividad y desarrollo económico desde el sector energético, y desarrollar un sistema energético con bajas emisiones de GEI...”

A su vez, se expidió la Ley 2169 de 2022 que impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática. La ley tiene por objeto establecer metas y medidas mínimas para alcanzar el desarrollo bajo en carbono en el país en el corto, mediano y largo plazo. Así mismo, la ley contempla pilares de la transición energética y el Ministerio de Minas y Energía y las entidades nacionales y territoriales, en el marco de sus competencias, deberán incorporar en los instrumentos sectoriales de planificación existentes y futuros, acciones orientadas a alcanzar las metas.

Es necesario recalcar que Ley 2294 de 2023 Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 - "Colombia Potencia Mundial de la Vida", incluye disposiciones para la creación y regulación de las Comunidades Energéticas como un mecanismo de democratización y descentralización de la generación de energía. Se reconoce que estas comunidades pueden beneficiarse de financiamiento y asistencia técnica para fomentar la inclusión social y el desarrollo territorial. Así pues, el artículo 2 de la Ley 2294 de 2023 dispone que el documento denominado "Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida", junto con sus anexos, es parte integral del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

Incorporado a la misma ley como un anexo, el documento presenta cinco transformaciones, entre ellas la cuarta, denominada "Transformación productiva, internacionalización y acción climática". Dentro de esta, el catalizador C, "Transición energética justa, segura, confiable y eficiente" incluye un pilar centrado en la transición energética, denominado "Desarrollo económico a partir de eficiencia energética, nuevos energéticos y minerales estratégicos para la transición".

Lo anterior sienta las bases para definir y regular el modelo de Comunidades Energéticas para que las personas naturales y jurídicas hagan parte en la cadena de valor de la electricidad, a través del uso de fuentes: "i. No convencionales de energías renovables (FN CER) ii.-Combustibles renovables y iii. - Recursos energéticos distribuidos. Se dispondrá de recursos públicos, para las comunidades energéticas conformadas por personas naturales, en pro del impulso de este esquema, considerando la reglamentación que establezca el Ministerio de Minas y Energía para la entrega, distribución y focalización de dichos recursos".

El artículo 235 de la Ley 2294 de 2023, modificó los numerales 10 y 23 y adicionó los numerales 25 y 26 al artículo 5 de la Ley 1715 de 2014, que, para efectos del presente decreto, compete el siguiente:

"ARTÍCULO 5. DEFINICIONES.

(...)

Comunidades Energéticas. Los usuarios o potenciales usuarios de servicios energéticos podrán construir Comunidades Energéticas para generar,



comercializar y/o usar eficientemente la energía a través del uso de fuentes no convencionales de energía renovables -FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos

Las Comunidades Energéticas podrán ser conformadas por personas naturales y/o jurídicas. En el caso de las personas naturales y de las estructuras de Gobierno propio de los pueblos y comunidades Indígenas y de las comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras que se constituyan como comunidades Energéticas, podrán ser beneficiarias de recursos públicos para el financiamiento de inversión, operación y mantenimiento de infraestructura, con base en los criterios de focalización que defina el Ministerio de Minas y Energía. La infraestructura que se desarrolle con recursos públicos podrá cederse a título gratuito a las comunidades Energéticas, en las condiciones que defina el Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con las entidades competentes”

Como actor clave en el sector, el Ministerio de Minas y Energía ha formulado y puesto en marcha la “Hoja de Ruta de la Transición Energética Justa en Colombia”. Este plan busca identificar de manera continua el potencial de producción de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), así como de hidroelectricidad y vectores energéticos como el hidrógeno verde, considerados elementos fundamentales para la generación del recurso central de la Transición Energética: la electricidad.

Al mismo tiempo, se ofrece una mirada crítica, pero propositiva, de las posibles alternativas de descarbonización disponibles para diferentes sectores de consumo final de energía en Colombia. En efecto, se adelantan diálogos nacionales, se estructuran escenarios nacionales de transición energética, se optimiza la oferta de generación de electricidad, se evalúa el potencial energético y oportunidades de descarbonización en uso de energía final, al igual que los desafíos y oportunidades socio-ambientales y las inversiones requeridas para la Transición Energética Justa.

Conjuntamente, el Ministerio de Minas y Energía ejecuta una “Hoja de Ruta para el Hidrogeno en Colombia”, abordando los desafíos que plantea el cambio climático. En este contexto, el hidrógeno es una herramienta para asegurar el abastecimiento creciente de los usos tradicionales (no energéticos) del hidrógeno sino también incluye los usos energéticos en sectores de transporte, industria, etc., orientados a ser clave en el largo plazo para descarbonizar ciertos sectores de difícil electrificación. Esta situación es similar a la de otras economías, por lo que el hidrógeno de bajas emisiones dará lugar a un mercado global donde Colombia jugará un papel destacado.

Es importante señalar que las comunidades organizadas cuentan con reconocimiento constitucional y legal como prestadores de servicios públicos, conforme a lo establecido en el artículo 365 de la Constitución Política y el numeral 15.4 del artículo 15 de la Ley 142 de 1994, tal como lo concluyó la Corte Constitucional en la sentencia C-741-03. En este contexto, las Comunidades Energéticas mencionadas en el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023, correspondiente al Plan Nacional de Desarrollo, constituyen una modalidad especial dentro del género de comunidades organizadas. En consecuencia, están habilitadas para la



prestación de servicios públicos y el desarrollo de actividades complementarias, conforme a lo dispuesto en las Leyes 142 y 143 de 1994.

Como se puede observar, con base en el marco constitucional y legal el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2236 de 2023 que reglamenta el artículo 235 de la Ley 2294 y establece el marco normativo específico para las Comunidades Energéticas, definiendo sus características legales y los criterios para su constitución, al igual que los lineamientos para la implementación y demás aspectos necesarios, en relación con las Comunidades Energéticas en el marco de la Transición Energética Justa. Este decreto permite a las comunidades constituirse como personas jurídicas con el objetivo de generar, distribuir y consumir energía de manera eficiente.

En consecuencia, respecto a las Comunidades Energéticas, el Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 40509 de 2024 que crea el Registro Único de Comunidades Energéticas (RCE), con el fin de registrar y regular a las comunidades que operan en el país, brindando transparencia y seguimiento a su funcionamiento. De igual manera, define los criterios de focalización para la orientación de recursos públicos destinados a proyectos de Comunidades Energéticas, asegurando que las comunidades en zonas vulnerables reciban apoyo prioritario.

En conclusión, se han profundizado las Comunidades Energéticas como plataformas de activación y descentralización del sistema energético, como pilar de la distribución justa y cooperante de los recursos energéticos, haciendo de ellas un motor de transformación de un contexto económico, social y político. Así pues, las Comunidades Energéticas por su carácter eminente organizativo social, además de contribuir a la autonomía energética contribuirán en fomentar el desarrollo económico, sirviendo también en el mejoramiento de derechos fundamentales en relación con el acceso al agua potable, la alimentación, la salud, la educación y la información. La Constitución Política de Colombia establece los principios fundamentales para la prestación de los servicios públicos, destacando su importancia para el bienestar y la equidad social. Según el Artículo 365, los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, quien debe garantizar su prestación eficiente a todos los habitantes del país. Por su parte, el Artículo 370 asigna al presidente de la República la responsabilidad de definir, dentro del marco de la ley, las políticas generales para la administración y el control de la eficiencia de los servicios públicos domiciliarios. Además, establece que el control, la inspección y la vigilancia de las entidades que los prestan se ejerzan a través de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Estos mandatos subrayan el compromiso del Estado con una gestión equitativa, regulada y eficiente de los servicios públicos, asegurando su acceso como un derecho esencial para toda la población.

Por otra parte, el Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera del 12.11.2016, acordó en el numeral 1.3.1.3. sobre Infraestructura eléctrica y de conectividad que "con el propósito de garantizar condiciones de vida digna y mejorar la conectividad, el Gobierno Nacional diseñará e implementará un Plan Nacional de Electrificación Rural y un Plan Nacional de Conectividad Rural, con los siguientes criterios:

- La ampliación de la cobertura eléctrica.
- La promoción y aplicación de soluciones tecnológicas apropiadas de generación eléctrica de acuerdo con las particularidades del medio rural y de las comunidades.



- La asistencia técnica y la promoción de las capacidades organizativas para garantizar el mantenimiento y la sostenibilidad de las obras.
- La capacitación en el uso adecuado de la energía para garantizar su sostenibilidad”.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026, titulado "Colombia Potencia Mundial de la Vida", plantea una visión transformadora para el sistema energético del país, enfocándose en la transición hacia un modelo más sostenible, equitativo y ambientalmente responsable. Este enfoque está en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los compromisos internacionales relacionados con el cambio climático.

Dentro de este marco, el PND impulsa la ampliación del servicio de energía eléctrica en zonas históricamente afectadas por el conflicto armado, priorizando aquellas que forman parte de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). Estas acciones buscan no solo garantizar el acceso universal a la energía, sino también promover la transformación de las dinámicas productivas, económicas y sociales en las áreas rurales de Colombia.

Asimismo, el Acuerdo de Paz refuerza la importancia de un enfoque territorial para la electrificación, enfatizando la necesidad de adaptar las soluciones energéticas a las características y necesidades específicas de las comunidades locales. Este enfoque busca fomentar el desarrollo regional, reducir la pobreza energética y garantizar que las intervenciones contribuyan de manera efectiva al bienestar y la integración de estas poblaciones.

Transición Energética

El PND destaca la importancia de avanzar hacia una transición energética justa y segura que promueva el uso de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER), como la solar, eólica, biomasa y geotérmica. El objetivo principal es reducir la dependencia del país de combustibles fósiles y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo así a la lucha contra el cambio climático. Para ello, el plan contempla la implementación de políticas y estrategias que faciliten el acceso a tecnologías limpias y eficientes, así como la creación de marcos regulatorios que incentiven la inversión en energías renovables (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

Además, el PND plantea el fortalecimiento de la cooperación internacional para atraer inversiones y tecnologías que permitan acelerar el despliegue de infraestructuras energéticas sostenibles. Esto incluye el desarrollo de capacidades técnicas y la creación de incentivos económicos que promuevan la innovación y el uso de tecnologías avanzadas en el sector energético del país (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

Comunidades Energéticas

El desarrollo de comunidades energéticas es uno de los pilares fundamentales del Plan Nacional de Desarrollo. Las comunidades energéticas se definen como formas organizativas y/o asociativas que buscan la generación, comercialización y uso eficiente de la energía de manera descentralizada. Este enfoque tiene como objetivo empoderar a los territorios locales para que jueguen un papel activo en la transición energética, promoviendo la participación comunitaria y la equidad en el acceso a la energía.

El Gobierno Nacional, a través del Plan Nacional de Desarrollo, ha hecho una firme apuesta por convertir a Colombia en una Potencia Mundial de la Vida. Este esfuerzo requiere



transformaciones profundas, no solo en las instituciones públicas, sino también en la concepción del país, sus potencialidades y perspectivas de desarrollo. La Transición Energética Justa (TEJ) será uno de los pilares centrales de esta transformación, permitiendo un desarrollo más humano, basado en la sostenibilidad social y ambiental.

El proyecto "Transición Energética Justa (TEJ)" está diseñado para fortalecer la gestión del sector minero-energético en Colombia, alineándose con la meta de convertir al país en una potencia mundial en calidad de vida. La TEJ aborda la transición energética como un proceso integral, que incluye un cambio tecnológico hacia energías renovables y una revisión de la justicia ambiental, climática y energética. Su enfoque se centra en la creación de comunidades energéticas que mejoren las condiciones de vida, promoviendo la participación comunitaria, el empleo local y el fortalecimiento de capacidades.

La Transición Energética Justa (TEJ) emerge como uno de los pilares fundamentales que institucionalizará tanto el Estado colombiano como el sector Minero Energético, con el propósito de promover modelos de desarrollo más humanos que prioricen la vida, la sostenibilidad social y la preservación del medio ambiente (ANLA, 2023). Este enfoque permitirá al país fomentar de manera efectiva el uso de energías renovables y mejorar la eficiencia energética, contribuyendo al desarrollo sostenible y al logro de los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026.

"Colombia Potencia Mundial de la Vida" establece las bases para que el país se consolide como un líder en la protección de la vida, mediante la construcción de un nuevo contrato social que propicie la superación de injusticias históricas, la no repetición del conflicto armado, el cambio en la relación con el entorno y una transformación productiva sustentada en el conocimiento y en armonía con la naturaleza. Este proceso tiene como objetivo alcanzar una paz total, entendida como la oportunidad para que todos los ciudadanos vivan una vida digna, basada en la justicia y en una cultura de paz que reconozca el valor de la vida en todas sus formas y garantice el cuidado de la casa común (Congreso de la República, 2023).

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) define un enfoque claro hacia la Transición Energética Justa (TEJ), centrado en el respeto a la naturaleza, la justicia social y la soberanía energética, con un fuerte énfasis en la seguridad, confiabilidad y eficiencia. Para fomentar el desarrollo de nuevas plantas de generación de energía a partir de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), se establecerán mecanismos regulatorios y de mercado que faciliten su integración en el sistema energético nacional.

Entre las acciones clave, se establecerá un marco regulatorio para la democratización de la generación energética, la valorización energética de los residuos sólidos y el aprovechamiento de diversas fuentes renovables como la biomasa, geotermia, energía oceánica y biogás (PND, 2022-2026, p. 182).

En Colombia, el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 establece la necesidad de avanzar en la universalización del servicio de energía eléctrica a través de planes de energización, que incluyen la regulación de las Comunidades Energéticas (CE). Estas comunidades son una modalidad especial dentro de las Comunidades Organizadas, mencionadas en el artículo 365 de la Constitución Política, que establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y faculta a las comunidades organizadas para ser prestadoras de servicios públicos. Bajo este marco, las Comunidades Energéticas están habilitadas para



ofrecer servicios públicos y actividades complementarias, reguladas por las leyes 142 y 143 de 1994.

El Plan de Desarrollo adopta un enfoque similar al europeo, definiendo las CE como “formas organizativas y/o asociativas que buscan la generación, comercialización y uso eficiente de la energía”. Este enfoque se centra en la descentralización energética y la sostenibilidad ambiental, con el objetivo de empoderar a los territorios para desempeñar un papel clave en la transición hacia un modelo energético más inclusivo y respetuoso con el medio ambiente.

Como estrategia pionera en el país, se ha desarrollado un marco jurídico sólido para su implementación, con la creación de normativas que clarifican el funcionamiento, la estructura y las responsabilidades legales de las CE. El Decreto 2236 del 22 de diciembre de 2023 reglamenta parcialmente el artículo 235 de la Ley 2294 del 2023, definiendo la naturaleza jurídica y los objetivos de las Comunidades Energéticas, que surgen por acuerdo entre personas naturales o jurídicas mediante un contrato o convenio asociativo.

Este proyecto tiene dos objetivos específicos:

- Fortalecer la coordinación interinstitucional y las capacidades técnicas mediante la cooperación gubernamental y la capacitación especializada.
- Ajustar la política pública y la normativa relacionada con la transición energética justa, diseñando herramientas y directrices claras para asegurar la inclusión y equidad.

La implementación efectiva del proyecto contribuirá a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo integral de las comunidades, enfrentando desafíos como la cobertura energética y la equidad en el acceso a la energía.

Para lograr cambios significativos la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas emergió como una alternativa para acceder a la energía, considerado este último desde el Ministerio como un derecho. Sin embargo, su impacto trasciende más allá al impulsar el desarrollo en los territorios y potencializar otros derechos fundamentales como el acceso al agua potable, la alimentación, la salud, la educación y el acceso a información. El común denominador de las iniciativas implementadas bajo esta estrategia es la participación ciudadana, las CE garantizan la vinculación de los actores locales al mismo tiempo que permiten la descentralización del sistema energético.

Este tipo de comunidades representan un nuevo actor, el cual prioriza la creación de valor social y medioambiental, así como la participación ciudadana, relegando lo económico a un segundo plano para permitir a los ciudadanos tomar decisiones en cuanto a la energía que se les suministra, permitiendo a la entidad ser gestora de una red de distribución, suministro o agregación de energía (IDEA, 2019).

El PND establece que las comunidades energéticas en Colombia serán apoyadas con la creación de un marco jurídico sólido que facilite su implementación. A través del **Decreto 2236 de 2023**, el gobierno colombiano regula y promueve la formación de estas comunidades, permitiendo a las personas naturales y jurídicas colaborar en la generación y gestión de energías renovables. Este marco legal busca fomentar el uso de energías limpias en áreas rurales y vulnerables, con el fin de reducir la pobreza energética y aumentar la



resiliencia de las comunidades ante los desafíos energéticos actuales (Ministerio de Minas y Energía, 2023).

El apoyo a las comunidades energéticas también incluye la capacitación técnica y el acceso a financiamiento para proyectos de energías renovables, asegurando que las soluciones energéticas implementadas sean sostenibles y adecuadas a las necesidades locales. Este enfoque no solo busca mejorar el acceso a la energía, sino también promover el desarrollo socioeconómico de las regiones más desfavorecidas del país, fortaleciendo la autonomía energética y la generación de empleo a nivel comunitario.

Las comunidades se han organizado históricamente en el país para acceder a las energías y usarlas en función de la mejora de sus condiciones de vida. Una de las experiencias colectivas de autoabastecimiento energético son las conocidas energías comunitarias¹.

Las energías comunitarias son el “conjunto de conocimientos, prácticas y procesos de transformación socioambiental en la producción y consumo de energías y alimentos (...)”² que promueven condiciones colectivas de vida digna y contribuyen a la mitigación de la crisis climática que atraviesa el planeta.

Algunas características de las **energías comunitarias**³:

1. Atienden el autoabastecimiento familiar y local.
2. Entienden la energía con base a un concepto más amplio de interrelaciones de lo vivo.
3. Promueven usos colectivos de la energía con enfoque territorial, para garantizar acceso a agua potable, tratamiento de aguas contaminadas, saneamiento básico, salud, pérdida de fertilidad de los suelos, condiciones de trabajo, entre otros.
4. Promueven la descentralización de la generación de energía.
5. Resaltan el papel de las prácticas agroecológicas tanto en la producción de alimentos como en la generación de energía.
6. Fomentan el reconocimiento de prácticas energéticas coherentes con las necesidades de los territorios y la protección de las formas de vida humanas y no humanas. Ejemplo de ello: los biodigestores, la gasificación de la biomasa, las ruedas pelton, los sistemas fotovoltaicos, bici máquinas, entre otros.

¹ CENSAT AGUA VIVA. Promoción y fortalecimiento de las Energías Comunitarias en Colombia. Propuesta para Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026, Ruta de la Transición Energética Justa, Planes Departamentales y Municipales de Desarrollo, 2023, p.3. Disponible en <https://censat.org/wp-content/uploads/2023/03/Promocion-y-fortalecimiento-de-las-Energias-Comunitarias-en-Colombia.pdf>

² *Ibíd.*, p. 5.

³ *Ibíd.*, pp. 1-9.

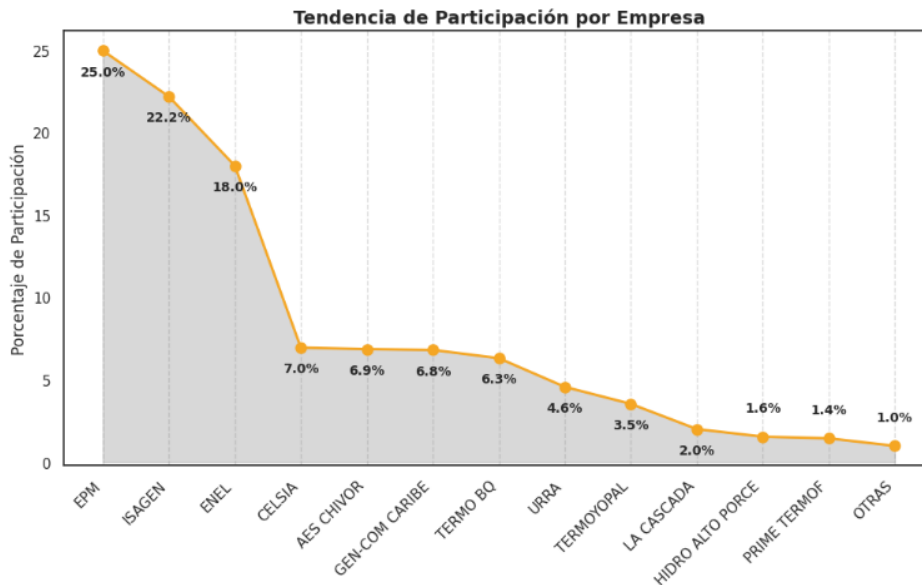


5.DIMENSIÓN DEL PROBLEMA

5.1 PROBLEMA CENTRAL: BAJA PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El mercado de generación de energía eléctrica en Colombia se encuentra altamente concentrado, con un reducido número de empresas que dominan las operaciones y concentran la mayor parte de sus inversiones en el SIN. Para el 2021, el mercado de generación eléctrica en el SIN contó con la participación de 79 agentes generadores registrados, sin embargo, la mayor parte del mercado estuvo concentrada en tres grandes agentes: Empresas Públicas de Medellín, Isagen y Enel representaron en conjunto el 65,14% del total de participación (XM, 2021). Se observa además que los 79 agentes corresponden a empresas de servicios públicos y que no se registra representación de ningún actor comunitario. Este modelo limita significativamente la participación de las comunidades en el desarrollo de proyectos energéticos, especialmente en las zonas rurales y apartadas del país.

Figura 2 Empresas Públicas de Medellín, Isagen y Enel lideraron el 65,14% de la generación de energía eléctrica en Colombia (2021).



Fuente: Elaboración propia con base en datos de XM (2021)⁴.

⁴ La agrupación correspondiente a "OTRAS-PARTICIPACIÓN POR DEBAJO DEL 0,995" corresponde a 67 empresas registradas (XM,2021).

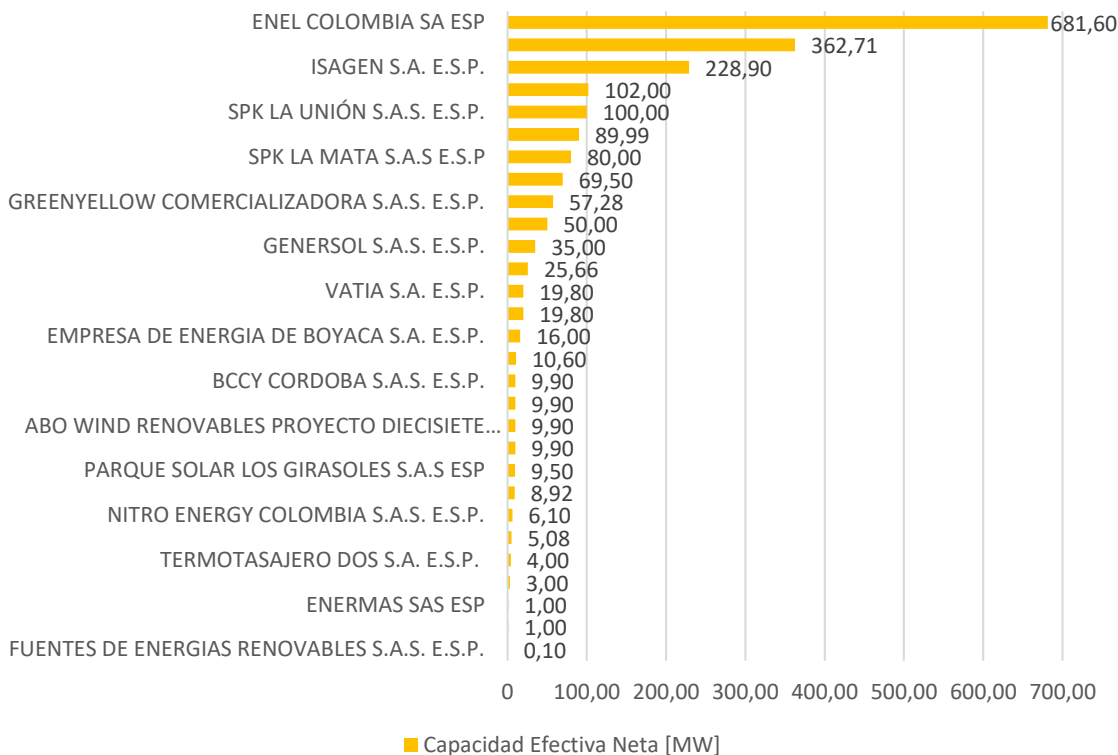


Durante el primer semestre de 2024 ingresaron 825 MW provenientes de nuevas plantas para complementar la matriz de generación de energía eléctrica. De estas, 763 MW corresponden a plantas solares y 62 MW a plantas térmicas. De esta manera, al 30 de junio de 2024, la capacidad total del Sistema es de 20.767 MW, con lo que se incrementa la capacidad efectiva neta del Sistema en un 4,37% respecto al cierre de 2023. En total, la generación proveniente de fuentes no convencionales de energías renovables (FNCER) asciende a 763 MW (XM, 2024).

En el mercado de Fuentes No convencionales de Energía Renovable (FNCER) en el SIN, los agentes que se encuentran participando en la generación de energía eléctrica son empresas de servicios públicos. En el consolidado de capacidad efectiva neta total, incluidas las fuentes solares y eólicas, Enel, Celsia e Isagen concentran el mercado al contar con las mayores capacidades efectivas netas.

Figura 3 Capacidad Efectiva Neta [MW] por agente en la generación de energía a partir de fuentes solar y eólica en el SIN

(12 de diciembre de 2024)⁵



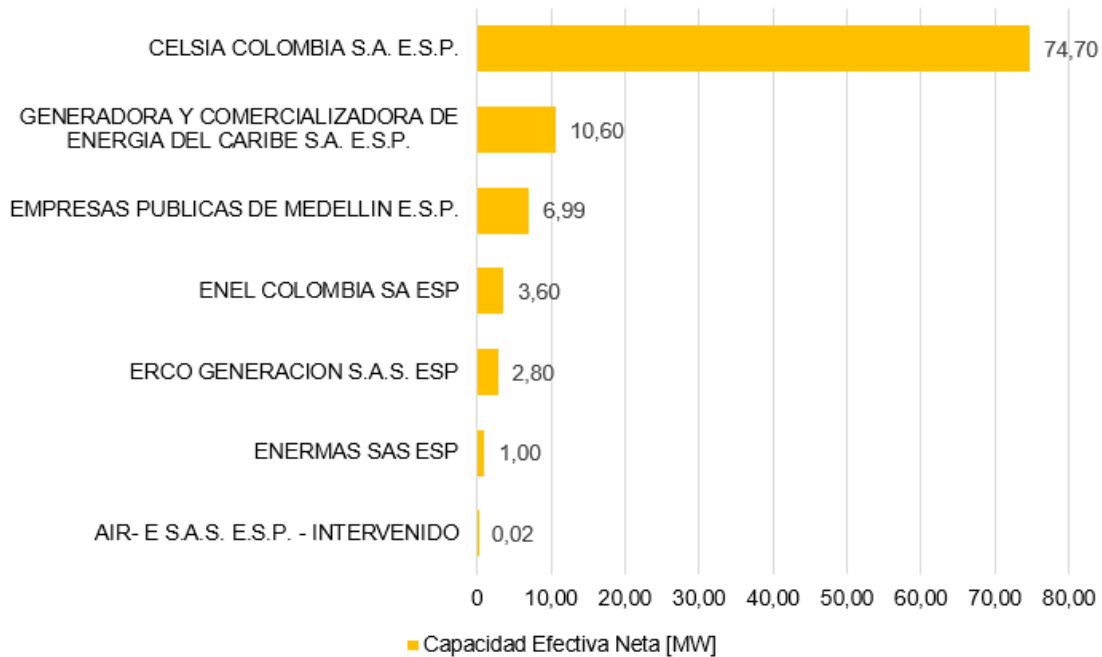
Fuente: Elaboración propia.

⁵ Los datos consolidados en esta gráfica corresponden a la suma por agente de la capacidad efectiva neta que integra autogeneración, generación distribuida y generación normal.



Para la autogeneración a partir de fuentes solares en el SIN, Celsia lidera el mercado con la mayor capacidad efectiva neta para el corte al 12 de diciembre de 2024. En el caso de fuentes eólicas, el único agente generador es Isagen con una capacidad efectiva neta de 31,90 MW para el mismo periodo.

Figura 4 Capacidad Efectiva Neta [MW] por agente en la autogeneración de energía a partir de fuentes solares en el SIN (12 de diciembre de 2024)

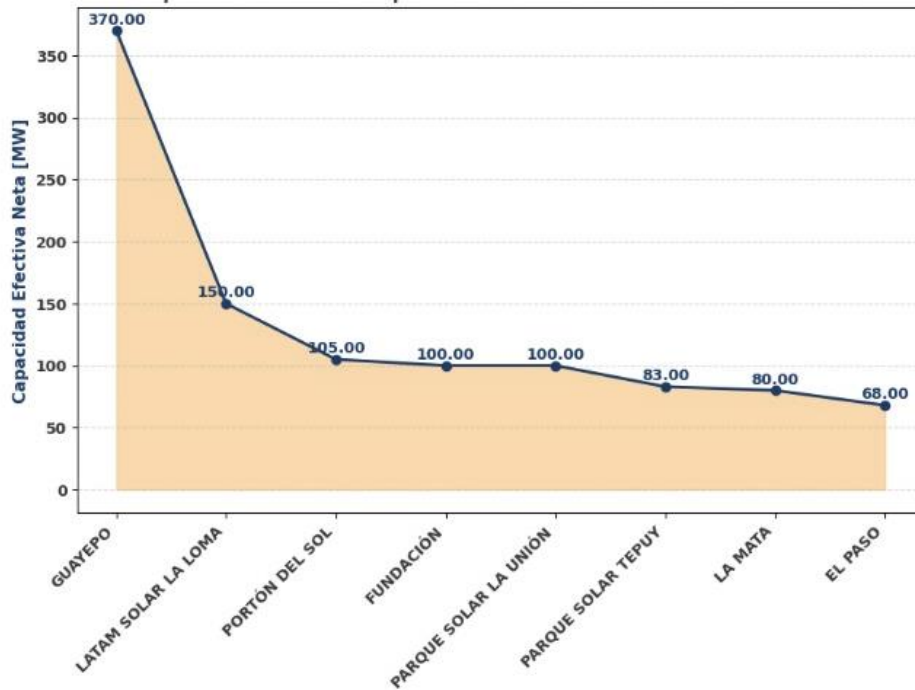


Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, para la autogeneración a partir de fuentes solares en las ZNI, Guayepo lidera el mercado con la mayor capacidad efectiva neta, alcanzando 370,00 MW al 27 de febrero de 2025. Le siguen Latam Solar La Loma con 150,00 MW y Portón del Sol con 102,00 MW. En cuanto a otras plantas relevantes, Fundación y Parque Solar La Unión cuentan con 100,00 MW cada una, mientras que Parque Solar Tepuy y La Mata tienen 83,00 MW y 80,00 MW, respectivamente. Finalmente, El Paso aporta 68,00 MW a la capacidad efectiva neta del sistema.



Figura 5 Capacidad Efectiva Neta [MW] por agente en la autogeneración de energía a partir de fuentes solares en el ZNI



Fuente: Elaboración propia.

En términos económicos, la concentración del mercado puede limitar la diversificación y reducir oportunidades para nuevos actores y tecnologías emergentes, incluyendo las energías renovables. Sin embargo, es importante considerar que los datos presentados corresponden a empresas que representan a los usuarios en el mercado. Por lo tanto, cualquier análisis sobre la concentración y sus efectos debe tomar en cuenta esta distinción para evaluar correctamente su impacto en la participación de comunidades y pequeñas empresas en la transición energética.

Esta estructura perpetúa las desigualdades en el acceso a la energía, especialmente en regiones rurales donde los grandes generadores tienen menos incentivos para invertir en infraestructura. En este sentido, aunque el sistema SIN ha alcanzado una amplia cobertura en las principales áreas urbanas y en los mayores centros de consumo del país, representando el 90.2% de los usuarios a nivel nacional al 2023, aún persisten disparidades significativas en el acceso a la electricidad en regiones aisladas, territorios en condiciones de vulnerabilidad y zonas rurales, donde este servicio es limitado o inexistente. Según el Índice de Cobertura de Energía Eléctrica (ICEE) de 2023, se estima que un total de 818.119 viviendas en Colombia carecen del servicio de energía eléctrica, de las cuales 471.132 se encuentran en zonas rurales del país.

La ausencia de servicio eléctrico impacta de manera significativa a los usuarios que carecen de este recurso. Más allá de las limitaciones para la realización de actividades cotidianas, la



falta de acceso a la energía eléctrica genera repercusiones negativas en la salud, la educación y el desarrollo económico de las personas y comunidades afectadas, perpetuando condiciones de vulnerabilidad. Por ejemplo, la falta de acceso a energía limita el uso de electrodomésticos básicos; impacta negativamente en la educación al restringir el uso de tecnologías de aprendizaje; y afecta la salud debido a los efectos negativos por el uso de leña y la imposibilidad de almacenar alimentos frescos.

En este contexto, aunque la participación comunitaria en la generación de energía represente un gran potencial para democratizar el acceso a estos servicios, promover la sostenibilidad y reducir las desigualdades energéticas, actualmente es limitada su participación en la cadena de valor de la energía eléctrica.

5.2 CAUSAS PRINCIPALES

5.2.1 DESCONOCIMIENTO TÉCNICO SOBRE LAS FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES

Uno de los principales obstáculos que enfrentan las comunidades para la generación y/o participación de los usuarios en el sistema de energía eléctrica es el desconocimiento técnico sobre las tecnologías disponibles, su funcionamiento y los beneficios asociados al uso de fuentes renovables como la solar, eólica o biomasa. Este déficit de información limita la capacidad de las comunidades para identificar oportunidades energéticas sostenibles y las deja dependientes de fuentes convencionales o soluciones que prestan agentes privados externos que no siempre responden a sus necesidades específicas y que no se encuentran interesados en invertir en zonas de difícil acceso. Además, la falta de capacitación dificulta la apropiación de las soluciones implementadas, poniendo en riesgo su sostenibilidad a largo plazo.

5.2.2 ACCESO LIMITADO A SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA LA AUTOGENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS COMUNIDADES

La ausencia de infraestructura adecuada para la generación y distribución de energía eléctrica constituye otra barrera significativa. En muchas zonas rurales y aisladas, la geografía y los altos costos de conexión al SIN dificultan la implementación de proyectos energéticos. A esto se suma el limitado acceso a soluciones tecnológicas avanzadas, lo que restringe la posibilidad de implementar sistemas eficientes y adaptados a las necesidades locales. Sin una base tecnológica robusta, las comunidades se ven limitadas en su capacidad para aprovechar fuentes de energía renovables de manera efectiva.



5.2.3 BAJA CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS ORGANIZATIVOS COMUNITARIOS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Las comunidades desarrollan procesos organizativos centrados en la defensa de su derecho al acceso a la energía eléctrica. No obstante, estas capacidades aún no están consolidadas para crear estructuras organizativas específicas que faciliten la gestión, operación y sostenibilidad de proyectos de generación eléctrica mediante fuentes renovables. La implementación de este tipo de iniciativas requiere modelos organizativos sólidos, con liderazgo definido, planificación estratégica y una adecuada coordinación entre los actores involucrados. La ausencia de estas estructuras especializadas puede limitar la efectividad de los sistemas energéticos comunitarios, generando desafíos técnicos, operativos y financieros que ponen en riesgo la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos a mediano y largo plazo.

5.2.4 MARCO REGULATORIO CONCENTRADO EN SIN Y EN LAS EMPRESAS PRIVADAS COMO PRINCIPALES AGENTES PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En el país, la oferta de energía eléctrica se encuentra dividida entre el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y las Zonas No Interconectadas (ZNI). El SIN cubre aproximadamente el 47% del territorio nacional, mientras que las ZNI abarcan el 53% restante. Estas últimas corresponden a áreas excluidas del alcance del SIN, donde solo el 38% de los usuarios cuenta con acceso continuo al servicio de energía, es decir, durante las 24 horas del día (Ministerio de Minas y Energía, 2023). Como consecuencia, el resto de los usuarios en las ZNI enfrenta un servicio de baja calidad o discontinuo.

Esta situación limita el acceso a servicios energéticos confiables para numerosas comunidades rurales y aisladas. Las ZNI se caracterizan por su difícil acceso geográfico, lo que complica la implementación de infraestructura y eleva significativamente los costos de conexión al SIN. Además, en la mayoría de los territorios pertenecientes a las ZNI, la principal fuente de energía es el diésel, lo que implica altos costos de operación, dependencia de combustibles fósiles y un impacto ambiental considerable. Según datos obtenidos del mapa de Caracterización Energética ZNI, la principal fuente de energía en estas zonas es el diésel, representando el 65% del suministro energético. Otras fuentes incluyen Biomasa - Diésel (10%), PCH - Diésel (5%), y Fotovoltaico - Diésel (8%), entre otras.



Figura 6 Caracterización energética ZNI. Tipo de fuente de generación de energía eléctrica



Fuente: IPSE (2023)

En este contexto, el marco regulatorio del sector energético en el país ha priorizado históricamente el desarrollo del Sistema Interconectado Nacional (SIN), lo que ha dejado en desventaja a las zonas rurales y aisladas que no forman parte de este sistema. Estas áreas, muchas de las cuales albergan comunidades vulnerables y apartadas, aún enfrentan



serias limitaciones de infraestructura y carecen del respaldo necesario para acceder a servicios energéticos confiables, asequibles y sostenibles.

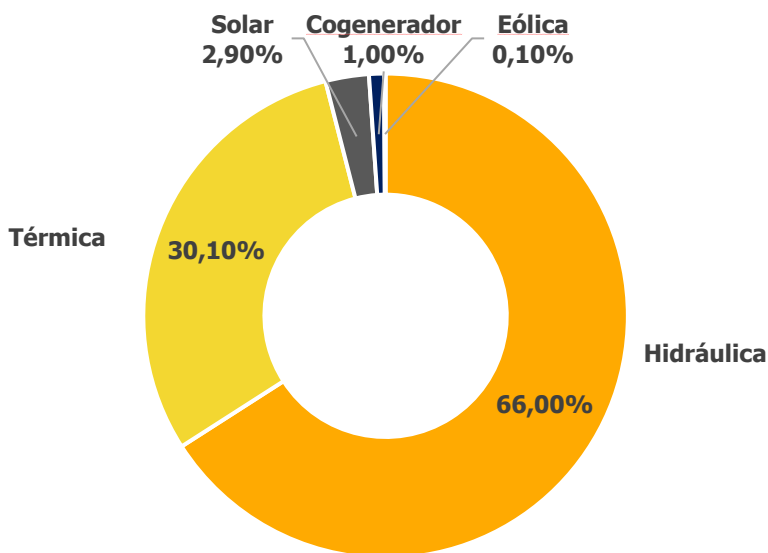
Además, los marcos normativos vigentes han estado diseñados principalmente para favorecer la participación de empresas privadas, permitiéndoles gestionar toda la cadena de valor de la energía eléctrica, desde la generación hasta la distribución. Esto ha dejado de lado el potencial de las comunidades locales como actores clave en la producción de energía, especialmente mediante soluciones de autogeneración y el aprovechamiento de fuentes renovables.

La exclusión de las comunidades de estos procesos no solo perpetúa la desigualdad en el acceso a la energía, sino que también desaprovecha oportunidades para fomentar el desarrollo económico local, reducir la dependencia de combustibles fósiles y promover la sostenibilidad ambiental. Para avanzar hacia un sistema energético más inclusivo, es esencial actualizar el marco regulatorio, incentivando modelos descentralizados y participativos que permitan integrar a las comunidades en los procesos de transición energética.

5.2.5 ALTOS COSTOS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En condiciones normales, el 66% la generación de energía eléctrica proviene de fuentes hidráulicas, mientras que el 30% corresponde a la generación térmica. Estos porcentajes varían según los eventos climáticos presentados en el país como el fenómeno de El Niño. En estas condiciones, la disminución en los niveles de los embalses reduce la capacidad de generación hidráulica, lo que compromete la seguridad energética del país. Para compensar esta reducción, el sistema incrementa la generación de energía térmica, las cuales utilizan combustibles fósiles como carbón, gas natural y diésel. No obstante, debido a los altos costos de producción de estas fuentes no renovables, las tarifas del servicio eléctrico sufren aumentos (Cámara de Comercio de Huila, 2024).

Figura 7 Capacidad efectiva neta del SIN por tipo de fuente 2024



Fuente: Elaboración propia basado en datos de XM (2024)

En Colombia, operan 29 termoeléctricas que, en situaciones como las generadas por el fenómeno de El Niño, han llegado a aportar hasta el 55% de la energía del SIN, trabajando a plena capacidad para satisfacer la demanda eléctrica nacional. Del total de la capacidad instalada en estas plantas, aproximadamente un 30% corresponde a centrales que operan con carbón y el 70% a aquellas que funcionan con gas natural. Sin embargo, los precios de estos combustibles fósiles son susceptibles a variaciones en el mercado internacional, lo que también puede repercutir en un aumento de los costos de generación eléctrica (Cámara de Comercio del Huila, 2024).

A nivel global, los costos de generación de energía a partir de fuentes renovables han disminuido significativamente en los últimos años. En particular, la energía solar fotovoltaica ha experimentado una reducción notable en su costo nivelado medio ponderado global de electricidad (LCOE). Entre 2010 y 2023, este costo se redujo en un 90%, pasando de 0,460 a 0,044 USD por kilovatio hora, con una disminución del 12% solo en 2023. Esta tendencia consolida a la energía solar como una alternativa cada vez más accesible y viable para impulsar la transición energética y reducir las emisiones de carbono (IRENA, 2024).

En el caso colombiano, la Ley 1715 de 2014 ha sido clave en la promoción de fuentes no convencionales de energía renovable, estableciendo incentivos tributarios como la deducción del impuesto de renta para inversiones en energías renovables, la exención del IVA y aranceles en equipos y tecnología asociada, así como la depreciación acelerada de activos. Estas medidas no solo han fomentado la inversión en el sector, sino que también han facilitado la participación de diversos actores, incluidas las comunidades energéticas,



en la transición hacia un modelo más sostenible y económicamente viable. En este contexto, la expansión de las energías renovables y la inclusión de nuevos actores en la cadena de valor pueden generar impactos positivos en la reducción de costos energéticos, promoviendo un acceso más equitativo y sostenible a la electricidad.

5.3 EFECTOS PRINCIPALES

5.3.1 COBERTURA INSUFICIENTE EN EL ACCESO A ENERGÍA ELÉCTRICA

El Índice de Cobertura de Energía Eléctrica (ICEE) al 2023 revela que, aunque el 90.2% de las viviendas totales en Colombia cuenta con servicio de energía eléctrica, persisten importantes debilidades en el acceso, especialmente en las zonas rurales. Mientras que el 70.2% de las viviendas con servicio se localizan en cabeceras municipales, solo el 19% corresponde al resto del territorio, lo que evidencia una brecha significativa en áreas rurales o dispersas. Esta desigualdad se intensifica al observar que el 10.5% de las viviendas totales, equivalentes a 1,931,878 hogares, aún carece de servicio eléctrico, de las cuales el 5.7% se encuentra en zonas rurales, frente al 4.7% en cabeceras municipales. Las cifras resaltan la vulnerabilidad de estas comunidades frente al acceso a servicios básicos, marcando una carencia estructural asociada a la falta de infraestructura, altos costos de conexión y desafíos logísticos en áreas remotas. Este panorama subraya la urgencia de desarrollar políticas públicas orientadas a cerrar la brecha energética y garantizar una mayor equidad en el acceso a la electricidad en todo el territorio nacional.



Figura 8 Número de viviendas con y sin servicio de energía eléctrica. Corte diciembre 2023



*Municipal antes de transferencias intermunicipales
Esquemas viviendas - 2022
Cálculo con corte a diciembre de 2023 / UPME

Fuente: Elaboración propia con base en UPME (2023)

De acuerdo con el informe de cobertura de la UPME para 2022, 385.149 viviendas no tenían servicio de energía eléctrica en los 170 municipios PDET. Según el DANE (2023), el 23% de los hogares colombianos residen en áreas rurales dispersas y en pequeños centros poblados, lo que plantea importantes retos para la implementación de sistemas de energía convencionales. Estas condiciones adversas no solo encarecen la construcción y mantenimiento de la infraestructura energética, sino que también dificultan el transporte de materiales, el despliegue de personal técnico y la garantía de un suministro eléctrico confiable y continuo.

Además, la persistencia de conflictos en las 170 municipalidades PDET (Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial) y las 344 ZOMAC (Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado) representa un obstáculo significativo para el desarrollo de infraestructuras energéticas en estas regiones. Su gran afectación durante el conflicto armado y su necesidad de reconstrucción socioeconómica, enfrentan múltiples desafíos relacionados con la inseguridad, la falta de planificación territorial adecuada y la debilidad institucional, lo que dificulta la implementación de proyectos energéticos sostenibles y equitativos.

5.3.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR USO DE LEÑA

Según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) 2021, 1.690.757 hogares en el país dependen de la leña y otros combustibles ineficientes, altamente contaminantes y



perjudiciales para la salud. De estos hogares, el 91,51% se encuentran en zonas rurales, donde la ausencia de infraestructura energética limita las opciones de consumo de energía más limpia y eficiente, mientras que solo el 8,49% están ubicados en cabeceras municipales. Esta brecha energética no solo incrementa la vulnerabilidad de las familias rurales frente a enfermedades respiratorias y otros problemas de salud derivados de la exposición prolongada al humo, sino que también tiene un impacto ambiental significativo debido a la deforestación y las emisiones de carbono asociadas a la quema de biomasa. La electrificación rural, por tanto, se convierte en una prioridad clave para mejorar la calidad de vida, reducir desigualdades y promover soluciones energéticas sostenibles en todo el territorio nacional.

5.3.3 AFECTACIONES NEGATIVAS A LA SALUD POR USO DE LEÑA

La exposición constante a los humos generados por la combustión de leña y otros combustibles de fuentes fósiles es una de las principales causas de enfermedades respiratorias y pulmonares en las zonas rurales. Según la UPME (2022), esta situación puede llegar a ser crítica en hogares ubicados en regiones frías donde las cocinas están dispuestas dentro de las viviendas sin ningún sistema de ventilación adecuado. Esto implica que las familias inhalen constantemente el aire contaminado que se genera a partir de los residuos de la combustión.

Según la OMS (2018) el uso de combustibles sólidos genera un impacto significativo en la contaminación dentro de los hogares, afectando de manera desproporcionada a mujeres y niños. Esta situación contribuye a una variedad de problemas de salud, incluyendo infecciones respiratorias agudas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el cáncer pulmonar, cataratas, accidentes cerebrovasculares y enfermedades cardiovasculares isquémicas (UPME, 2022).

5.3.4 CONDICIONES INADECUADAS EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS QUE CARECEN DE SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICO CONFIABLE

En Colombia, la falta de acceso a energía eléctrica en las instituciones educativas rurales representa una de las barreras más significativas para garantizar una educación de calidad, además de profundizar las brechas entre las zonas urbanas y rurales. El Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) reveló, que para el 2023, el 18,1% de las instituciones educativas rurales no contaba con suministro eléctrico, situación que afecta directamente su capacidad para implementar herramientas tecnológicas y recursos pedagógicos adecuados. Esto impacta en la posibilidad de utilizar equipos de apoyo como proyectores, computadores o sistemas de iluminación que son fundamentales para crear entornos de aprendizaje idóneos.



Sin electricidad, el acceso a internet y el desarrollo de aulas de informática en las sedes educativas se torna casi que imposible lo que perpetúa la exclusión digital. El 79,8% de estas sedes no cuenta con conexión a internet, y el 59,7% carece de aulas de informática, lo que agrava aún más la desigualdad educativa entre las zonas rurales y urbanas (LEE,2023).

La ausencia de electricidad no solo limita la calidad de la enseñanza, sino que también dificulta la retención de estudiantes y docentes, quienes enfrentan condiciones laborales y de aprendizaje precarias. En un contexto global donde la digitalización es parte de los programas de enseñanza, la falta de energía eléctrica afecta el desarrollo de habilidades esenciales para el futuro, dejando a los estudiantes rurales en desventaja frente a aquellos que habitan las zonas urbanas.

5.3.5 BAJO DESARROLLO PRODUCTIVO Y EMPRESARIAL EN ZONAS QUE NO CUENTAN CON ACCESO A ENERGÍA ELÉCTRICA CONFIABLE

La falta de acceso a energía eléctrica tiene un impacto negativo en la industria, las empresas y la productividad. Sin un sistema energético confiable y sostenible, sectores clave como la manufactura, la agricultura, el sector empresarial, las comunicaciones y la innovación tecnológica se ven gravemente afectados. Esto limita no solo la capacidad de producción, sino también el desarrollo económico, la generación de empleo y la competitividad.

Por ejemplo, en departamentos como la Guajira, zona que históricamente ha estado afectada por limitaciones en la prestación del servicio de la energía eléctrica, la Cámara de Comercio de La Guajira (2024) indica que las interrupciones en el servicio han generado pérdidas de materias primas y bienes finales; alteraciones en los ciclos de producción; y daños en la maquinaria y equipos, impactando de forma negativa la actividad económica y desincentivando la inversión productiva en la región.

5.3.6 POBREZA ENERGÉTICA

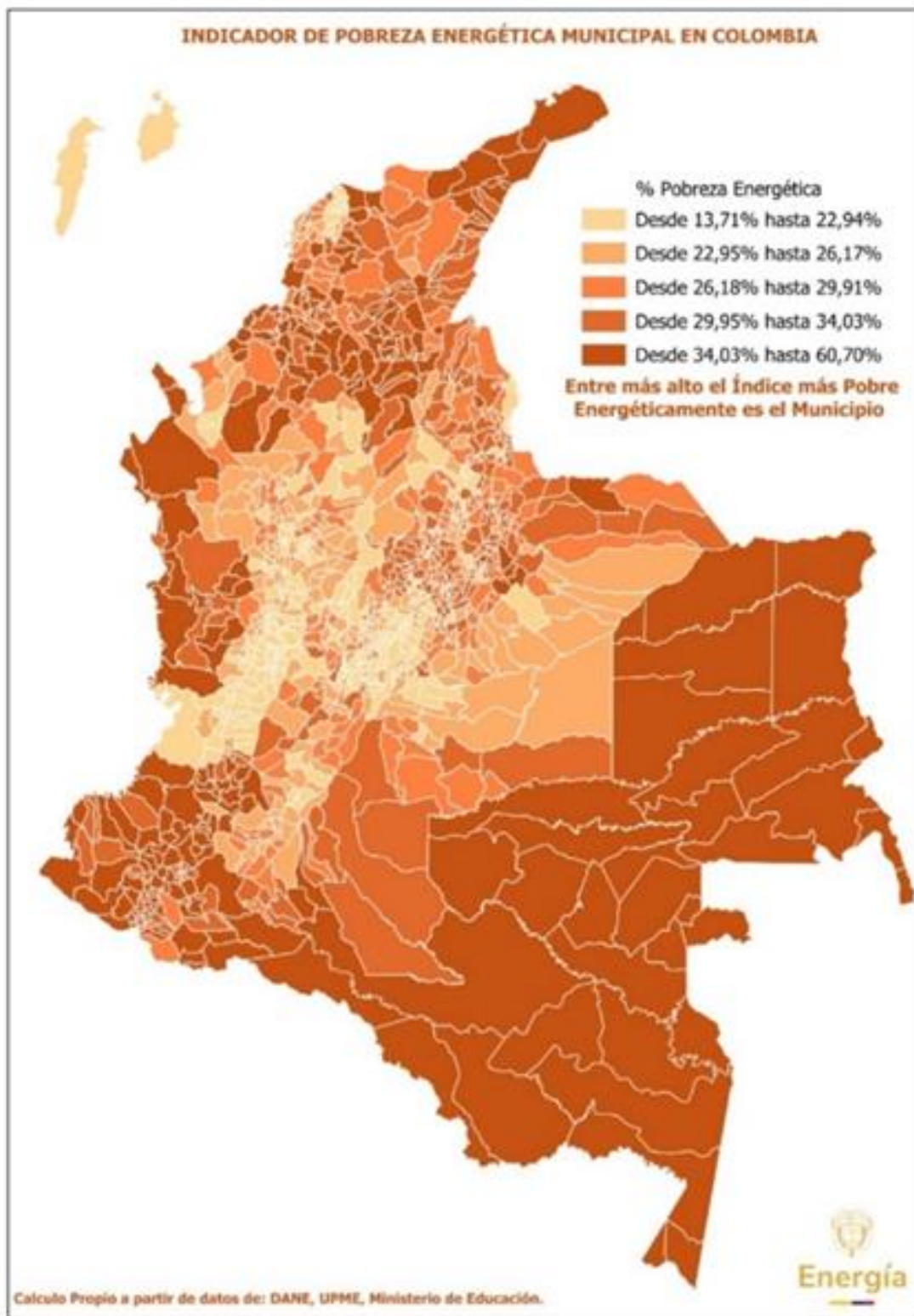
La pobreza energética afecta a millones de personas, especialmente en zonas rurales. Aproximadamente el 16,1% de la población colombiana al 2023 se encuentra en situación de pobreza energética (Fundación Promigas, 2024). El Ministerio de Minas y Energía define la pobreza energética multidimensional (PEM), como la privación a necesidades energéticas. Estas necesidades no solo hacen referencia al acceso a la energía eléctrica sino también tiene en cuenta otras dimensiones como: la preparación y refrigeración de alimentos, confort térmico en los hogares, calentamiento de agua, y acceso a otros servicios de calidad (internet, servicios de salud, educación, entre otros) en condiciones óptimas. Esta situación es más grave en las áreas rurales, donde la falta de acceso y la calidad del suministro energético se convierten en barreras significativas para el desarrollo humano y económico.



En departamentos como Chocó, Amazonas, Córdoba, La Guajira, Guainía, Vaupés y Vichada, la pobreza energética supera el 55%. Estos territorios enfrentan mayores desafíos debido a su vulnerabilidad socioeconómica y a la falta de una infraestructura adecuada para el suministro de energía eléctrica y gas natural. La calidad del servicio también es un problema significativo, ya que el 61,8% de los municipios afectados reporta una mala calidad en el servicio energético y el 47,4% de los hogares aún cocina con leña, carbón o desechos, lo que agrava los problemas de salud y medioambientales (Fundación Promigas, 2024; El Espectador, 2024; Economista Colombia, 2024). En este sentido, la pobreza energética se concentra sobre todo en los municipios y zona no municipalizadas que hacen parte de las ZNI, tal como se evidencia en el siguiente mapa:



Figura 9 Indicador de pobreza municipal en Colombia



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2024)



Figura 10 *Árbol de problemas*





6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Garantizar la participación de las comunidades en la cadena de valor de la energía, posibilitando que puedan ser propietarias colectivas de la energía y/o de los medios para su generación, con sostenibilidad económica y ambiental, a través de fuentes no convencionales de energía renovables -(FNCER), con el fin de democratizar la energía, aumentar la cobertura y contribuir a la reducción la pobreza energética.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Aumentar la cobertura del servicio de energía y garantizar el acceso de las poblaciones vulnerables a dicho servicio.
2. Aumentar la eficiencia energética evitando las pérdidas de energía mediante la proximidad del lugar de generación de energía al lugar del consumo.
3. Democratizar la energía a partir de la participación de los usuarios y potenciales usuarios como generadores y gestores de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovables -FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos.
4. Descentralizar la generación, el almacenamiento y el consumo de energía hacia las comunidades, especialmente, hacia las comunidades que experimentan condiciones de vulnerabilidad.
5. Descarbonizar la economía a partir de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables -FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos.
6. Desarrollar la economía local y territorial, en el marco del desarrollo sostenible, a partir de la generación de energía, el almacenamiento y el uso eficiente de la energía de las comunidades, especialmente, de las comunidades que experimentan condiciones de vulnerabilidad.
7. Aumentar la confiabilidad del sistema mediante la inclusión de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables -FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos, bajo gestión comunitaria.
8. Ofrecer unas condiciones económicas asequibles al servicio de energía para las comunidades, especialmente, aquellas que experimentan condiciones de vulnerabilidad.
9. Fomentar o promover modelos de desarrollo energéticos respetuosos con el medio ambiente.



10. Generar procesos de aprovechamiento eficientemente y socio ambientalmente responsable de los potenciales energéticos renovables regionales.

6.3 METAS E HITOS

- Plan Nacional de Desarrollo Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022-2026.
- Incorporar 20.000 nuevos usuarios con generación de energía, a partir de fuentes no convencionales de energía renovable que se benefician de comunidades energéticas, en cumplimiento del ODS 7. Energía asequible y no contaminante.
- CONPES de importancia estratégica del proyecto de inversión Comunidades Energéticas.

El presidente de la República determina que las comunidades energéticas han de ser la base de la transición energética, de tal manera que se garantice el acceso a la energía de los hogares que no cuentan con ella, por lo tanto, se declara este proyecto de inversión como de importancia estratégica.

El proyecto de inversión de comunidades energéticas: “Desarrollo de Estrategias de Implementación en la Conformación y Financiación de Comunidades Energéticas Con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (Fncer)”, requiere ser declarado de importancia estratégica mediante documento CONPES para garantizar la meta de 20.000 comunidades energéticas implementadas y en sostenibilidad.

Para el cual se definió la siguiente cadena de valor, definiendo las metas de acuerdo con los momentos de gestión de las comunidades energéticas:

Tabla 2 *Objetivos, metas e indicadores de la estrategia de comunidades energéticas 2025-2033*

Objetivo General	Objetivos específicos	Actividad	Indicador de Producto	TOTAL
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Brindar asistencia técnica para el fortalecimiento socio organizativo y la formación en economías populares y comunitarias.	Caracterizar e identificar de las capacidades y necesidades organizativas para la estructuración de la comunidad energética.	Asistencias Técnicas Realizadas	100.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Brindar asistencia técnica para el fortalecimiento socio organizativo y la formación en economías populares y comunitarias.	Acompañar y orientar en territorio el proceso de relacionamiento social de las Comunidades Energéticas, para el desarrollo de la Escuela de formación de la transición energética Justa (TEJ) y el relevamiento de información necesaria para la estructuración de las comunidades energéticas	Asistencias Técnicas Realizadas	100.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Brindar asistencia técnica para el fortalecimiento socio organizativo y la formación en economías populares y comunitarias.	Fortalecer las capacidades administrativas y sociales, para acompañar el proceso de Registro único de Comunidad Energética- RCE en los territorios.	Comunidades Energéticas registradas en el RCE	20.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Diseñar proyectos estructurados de soluciones energéticas	Acompañar, asesorar y hacer seguimiento desde el componente técnico, con el fin de proporcionar la información requerida para de diseñar proyectos de soluciones energéticas	Asistencias Técnicas Realizadas	100.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Diseñar proyectos estructurados de soluciones energéticas	Formular los documentos técnicos para la Estructuración de proyectos con soluciones energéticas para las comunidades.	Proyectos energéticos estructurados en comunidades energéticas	20.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Diseñar proyectos estructurados de soluciones energéticas	Plantear modelos de sostenibilidad, fijación de tarifas, modelos de pago y de financiación para los proyectos.	Proyectos energéticos estructurados en comunidades energéticas	20.000



Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Promover la eficiencia energética (EE) y la inclusión de las fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) a través de la construcción de soluciones energéticas en las comunidades	Brindar apoyo financiero a las comunidades energéticas para la construcción de la solución energética estructurada	Comunidades energéticas financiadas con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER)	20.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Promover la eficiencia energética (EE) y la inclusión de las fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) a través de la construcción de soluciones energéticas en las comunidades	Brindar acompañamiento en la puesta en marcha y transferencia de conocimientos en aspectos técnicos de la solución implementada para garantizar su sostenibilidad	Comunidades energéticas financiadas con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER)	20.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Realizar gestión y divulgación de la estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y facilitar la participación de estas en espacios que aseguren su desarrollo sostenible, su viabilidad y productividad.	Contribuir a la divulgación y reconocimiento de la estrategia Nacional de Comunidades Energéticas a nivel territorial, nacional e internacional.	Asistencias Técnicas Realizadas	40.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Realizar gestión y divulgación de la estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y facilitar la participación de estas en espacios que aseguren su desarrollo sostenible, su viabilidad y productividad.	Fomentar el desarrollo y la participación de espacios que faciliten la implementación y divulgación de la estrategia nacional de Comunidades Energéticas.	Asistencias Técnicas Realizadas	40.000
Desarrollar estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con FNCER	Realizar gestión y divulgación de la estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y facilitar la participación de estas en espacios que aseguren su desarrollo sostenible, su viabilidad y productividad.	Fortalecer la capacidad institucional para el desarrollo de la estrategia de Nacional de Comunidades Energéticas	Asistencias Técnicas Realizadas	40.000



A continuación, se presentan los hitos que tiene el proyecto para el logro de la meta final de 20.000 comunidades energéticas en operación.

I. Registradas. Comunidades Energéticas con registro Inicial

La Resolución 40509 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía, estableció las condiciones del Registro Único de Comunidades Energéticas - RCE, definiendo una serie de beneficios y condiciones para las comunidades que se registren.

A través de la Dirección de Energía se administra el Registro de Comunidades Energéticas – RCE creadas en el marco del Decreto 2236 de 2023, y de acuerdo con el artículo 4 de la resolución se contará con dos tipos de registros, “Comunidades Energéticas Iniciales y Comunidades Energéticas en Operación”:

“Comunidades Energéticas Iniciales: Aquellas que suministren la información prevista en el artículo 3, numeral 3.1, de la presente resolución, cuando aplique. Estas dispondrán de doce (12) meses para suministrar la información relativa a la puesta en operación, plazo que podrá prorrogarse por una única vez, hasta por seis (6) meses. Cumplido el término de referencia y, de no presentar la totalidad de los documentos requeridos, automáticamente se entenderá desistida la solicitud de registro.

Comunidades Energéticas en Operación: Aquellas que suministren información de todos los numerales del artículo 3 de la presente resolución”.

Sin embargo, el primer hito a lograr está relacionado con las Comunidades Energéticas Iniciales, lo cual las habilita a ser parte del proceso de la Escuela TEJ y puede ser objeto de financiación.

II. Estructuradas

Una comunidad energética estructurada corresponde a dos elementos, una comunidad que ha participado del Módulo 1 y 2 de la escuela TEJ y un proyecto energético validado con la comunidad. Para el logro de estos dos elementos el Ministerio de Minas y Energía desarrolla asistencias técnicas en desarrollo de la Escuela TEJ y realiza el diseño de la propuesta de solución energética particular para esa comunidad, con base en la información recolectada en campo, que cuenta con validación, análisis y construcción del diseño final concertado, como base para la contratación de la instalación.

Sin embargo, dentro de los diferentes proyectos de inversión de cada una de las entidades que promueven la TEJ se dispone de actividades relacionadas con la estructuración de proyectos para comunidades energéticas, lo cual podría facilitar a la estrategia contar con mayor capacidad de generación de comunidades estructuradas. Además, en fuentes de financiación como la cooperación internacional, que suele tener una vocación de asistencia técnica, podrían encontrar oportunidades para abordar este componente y habilitar proyectos para que posteriormente sea financiada su implementación a través de otras fuentes.



La estructuración de proyectos requiere contar con una acertada programación para no enfrentarse a la obsolescencia de estos, por lo tanto, es importante garantizar que los proyectos que se estructuran en un año sean implementados a más tardar en los siguientes dos años, evitando cambios en las características que permitieron la estructuración del proyecto en un primer momento.

III. Financiadas

Las comunidades energéticas estructuradas formarán parte del Banco de Proyectos y serán candidatas para recibir financiamiento a través de diversas fuentes, incluyendo recursos públicos, privados y de cooperación.

Por lo tanto, este hito corresponde a aquellas comunidades para las que se cuenta con una financiación segura, lo cual se contabiliza en el momento que sea asignado a un contratista, cooperante o empresa que la ejecutará, sin que esto implique que entren en operación el mismo año. Aplica en general para todas las comunidades energéticas que se encuentren en etapa contractual, en la que los recursos tienen como destinación específica un proyecto en particular.

El propósito de establecer comunidades financiadas radica en que una parte de las comunidades energéticas recibe financiamiento a través del proyecto de inversión del Ministerio de Minas y Energía. No obstante, para alcanzar las metas establecidas, se han diversificado las fuentes de financiamiento, incorporando convenios interinstitucionales, cooperación internacional y la participación del sector privado en el desarrollo de proyectos.

IV. En Operación

Las Comunidades que luego de un proceso de contratación y ejecución cuentan con una solución energética instalada y en funcionamiento, generando energía mediante FNCER para los beneficiarios principales y con potencial para energizar otros usuarios que le generen sostenibilidad. Estas Comunidades cuentan con una comunidad organizada o entidad pública que recibe los equipos y las redes de la solución para su respectiva operación. De igual manera, ha de contar con el proceso de formación que brinda la Escuela TEJ en los módulos 3 y 4.

Dentro de esta modalidad se contemplan las Comunidades Energéticas en Operación con Esquema de Sostenibilidad, que corresponden a aquellas que han finalizado la etapa de implementación y se encuentran en operación. Su condición operativa se define por su capacidad para generar energía de manera efectiva bajo las figuras existentes de comunidades energéticas. Estas comunidades reciben asistencia técnica del Ministerio de Minas y Energía durante los seis meses posteriores a su entrega y puesta en operación, además de contar con el desarrollo del módulo 5 de la Escuela TEJ.

Para su funcionamiento, la comunidad o institución debe contar con una organización con personería jurídica responsable de la gestión de la Comunidad Energética, así como con un sistema administrativo, financiero, operativo y técnico que garantice la prestación del servicio y un esquema de sostenibilidad financiera. En esta fase, la comunidad debe estar formalmente registrada como Comunidad Energética en Operación.



7. PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA

- I. Gobernanza colaborativa para el Buen vivir.** Comprendiendo la armonía de todas las formas de vida, de los territorios y las comunidades, desde una visión holística y sistémica para el cuidado de las comunidades y de la naturaleza, la promoción de una política pública se encuentra integrada y en relación con todo el ecosistema de flujos de vida y acción, siendo un factor catalizador, pero no exclusivo de las posibilidades de mejorar las condiciones de vida y de relaciones. En las Comunidades energéticas, la Autogeneración colectiva o Generación distribuida colectiva, son catalizadores junto a otras múltiples intervenciones, para garantizar el bienestar social y económico de una comunidad y del medio ambiente local y global. Es así como las CE son una acción colectiva principalmente de una comunidad, pero en la cual también participan múltiples actores que en coordinación virtuosa para lograr procesos de garantía de derechos y de calidad de vida de los pueblos y territorios.
- II. Justicia Ambiental y Energética:** Se entiende como el trato digno y justo de toda la humanidad, independiente de raza, ingresos, origen, buscando la posibilidad de adoptar reglamentos, leyes y políticas que busquen la equidad de acceso, inclusión, gestión en el tratamiento del manejo de los recursos naturales, promoviendo nuevos modelos económicos, ambientales, de salud humana y ambiental, para la construcción de la sostenibilidad integral a los territorios (Arboleda, España & Londoño, 2022; Prieto Mogollon, 2023). Desde este aspecto se desprende la *justicia energética* que busca la equidad para aquellas comunidades desfavorecidas que se encuentran en pobreza energética multidimensional, para que puedan mejorar su calidad de vida, sus procesos productivos y comunitarios, así como una relación más armónica con la naturaleza.
- III. Participación incidente:** Este principio se entiende bajo la premisa de que el desarrollo de las FNCER (eólicas, solar, biomasa, hidrógeno verde), implica la construcción de relaciones distintas con los territorios en términos del acceso, la generación de infraestructura y la participación en la distribución de los beneficios. Por lo tanto, debe garantizarse durante todas las etapas del proceso el derecho de participación de las comunidades y poblaciones, la cual deberá ser inclusiva y coherente con sus formas propias de organización, especialmente en los procesos de toma de decisiones, siguiendo los marcos normativos internos e internacionales existentes. Para que esta participación sea una participación incidente se debe suministrar de manera clara y comprensible la información necesaria durante todas las etapas del proceso. (CEPAL, 2022) En particular la participación incidente en las Comunidades Energéticas pasa por la democratización de la propiedad de la



energía y de los medios de la cadena de valor, permitiéndoles a las comunidades incidir directamente en la gestión de los bienes comunes.

IV. Fortalecimiento de capacidades: La estrategia contempla el fortalecimiento de capacidades que permitan la autonomía de las organizaciones y comunidades en la gestión de la cadena de valor de la energía. Esto pasa por el fortalecimiento de capacidades en términos de organizacionales, administrativos, operacionales y técnicos para la consolidación y sostenibilidad de las comunidades energéticas. Procesos que se construyen de la mano de la comunidad para que sean coherentes con sus formas propias.

V. Cohesión Social: Se parte que la cohesión social y lo comunitario es esencial para la sostenibilidad de las comunidades energéticas, sin comunidad no existe comunidad energética. Por lo tanto, la estrategia busca fomentar la colaboración, la solidaridad y la prevalencia del interés general entre los miembros de la comunidad, a partir de las maneras propias organizativas y sistemas de conocimiento que ya existen.

VI. Precaución y acción sin daño: Implica el análisis, valoración y reflexión constante sobre las acciones a realizar en territorio, para no generar daños sociales, culturales, ambientales y económicos; exacerbar conflictos y afectar el tejido colectivo. Para esto, todas las acciones se planifican teniendo como referente el contexto sociocultural, político, económico y ambiental en el que se sitúan las comunidades. Es decir, se busca no sólo "(...) reconocer y analizar los daños que ocasionan las situaciones de conflictos, sino de prevenir y estar atentos a no incrementar con las propias acciones, esos efectos y sí en cambio, tratar de reducirlos". (Rodríguez Puentes, 2007, p.46)

VII. Transparencia y acceso a la información: Esta estrategia parte del interés general del acceso justo, de calidad y sostenible de la energía, por lo tanto, la gestión de los recursos y de los procesos se soportan en la transparencia y en la intolerancia con usos corruptos de la Estrategia de CE, garantizando que los esfuerzos de la acción colectiva logren los objetivos que se han trazado. De igual manera, se debe garantizar el derecho de las poblaciones y de las comunidades de acceder a la información pública de acuerdo con el principio de máxima publicidad; esta información debe ser de calidad, oportuna, accesible y comprensible. (CEPAL, 2022)

Principios operacionales

- I. Sencillo:** La estrategia debe ser clara y fácil de entender para todos los involucrados, desde los gestores hasta las comunidades locales. Esto implica utilizar un lenguaje accesible y procesos simplificados para asegurar que la implementación sea directa y eficiente.
- II. Modular:** La estrategia debe estar diseñada en componentes independientes o módulos que puedan ser implementados de manera flexible y adaptativa. Esto



permite ajustar o reemplazar partes de la estrategia sin afectar el conjunto, facilitando su adaptación a diferentes contextos o necesidades específicas.

- III. Escalable:** La estrategia debe ser capaz de expandirse y adaptarse a un gran número de comunidades sin perder eficiencia, efectividad y calidad. Esto significa que los sistemas y procesos deben ser capaces de manejar un aumento en el número de comunidades y proyectos para lograr los objetivos y metas establecidas.
- IV. Masificable:** La estrategia debe ser capaz de ser replicada y aplicada a gran escala, asegurando que los métodos y herramientas utilizadas se puedan extender a un número amplio de comunidades y regiones. Esto implica diseñar soluciones que sean fácilmente replicables y transferibles a diferentes contextos dentro del país, de tal manera que pueda ser una práctica replicada por múltiples actores, sin la necesidad de una intervención dependiente del Estado.
- V. Simultánea:** Se refiere a la capacidad de implementar varias acciones o componentes de la estrategia al mismo tiempo. En el contexto de las comunidades energéticas, esto significa que diferentes proyectos, como la instalación de sistemas de energía renovable y el desarrollo de infraestructura local, pueden llevarse a cabo en paralelo en diversas comunidades. Esta simultaneidad permite una expansión más rápida y eficiente de las comunidades energéticas en diferentes regiones del país.
- VI. Alternada:** Implica la realización de acciones o la implementación de componentes en fases y momentos, con periodos de acción seguidos de pausas o revisiones. Para las comunidades energéticas, esto puede significar que se ejecuten proyectos de energía en una región en un periodo determinado, mientras que en otros momentos se revisa y ajusta el enfoque en otras regiones. La alternancia permite adaptar la estrategia a las realidades cambiantes y a los resultados obtenidos, optimizando el uso de recursos y mejorando la efectividad del despliegue.
- VII. Dinámica y flexible:** Es aquella que se adapta y cambia en respuesta a nuevas informaciones, condiciones y resultados. En el caso de las comunidades energéticas, esto implica ajustar la estrategia en función de los desafíos emergentes, las oportunidades tecnológicas y los cambios en las necesidades locales. La dinámica permite a la estrategia mantenerse relevante y efectiva a lo largo del tiempo, integrando retroalimentación y aprendiendo de la experiencia práctica.
- VIII. Dialéctica:** Se basa en la interacción y el debate entre diferentes ideas, enfoques o partes interesadas para llegar a una solución equilibrada y consensuada. En el desarrollo de comunidades energéticas, esto significa involucrar a todas las partes interesadas, como comunidades locales, autoridades y expertos, en un proceso continuo de diálogo y ajuste. La naturaleza dialéctica de la estrategia asegura que se consideren múltiples perspectivas y que las decisiones se tomen de manera informada y consensuada.



8. ENFOQUES

- I. Paz total.** En el contexto nacional garantizar la paz estable y duradera, se constituye en un enfoque que determina todas las políticas públicas, de tal manera que en el centro de todas las decisiones se encuentra la vida digna, de tal manera que los humanos y los ecosistemas sean respetados y protegidos. Busca transformar los territorios, superar el déficit de derechos económicos, sociales, culturales, ambientales, y acabar con las violencias armadas (PND). Por lo cual, la Estrategia de CE tiene como prioridad la universalización del acceso a la energía de los territorios más afectados por la violencia, de la ruralidad y los que permitan avanzar hacia una paz total.

De conformidad con el Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, es necesario implementar medidas específicas y diferenciadas para superar la pobreza y la desigualdad, alcanzar el bienestar de la población rural y cerrar la brecha entre el campo y la ciudad, con el fin de atender a la población más afectada por el conflicto armado. El punto 1.2 del Acuerdo Final, la transformación estructural del campo y el ámbito rural deberá cobijar la totalidad de las zonas rurales del país, asegurando, entre otros logros, el bienestar y buen vivir de la población en dichas zonas; la protección de la riqueza pluriétnica y multicultural; el desarrollo de la economía campesina y familiar de los pueblos, comunidades y grupos étnicos; y el desarrollo e integración de las regiones abandonadas y golpeadas por el conflicto, implementando inversiones públicas concertadas con las comunidades.

Para alcanzar estos propósitos, se acordó priorizar las zonas más necesitadas con base en los siguientes criterios: i. Los niveles de pobreza, en particular, de pobreza extrema y de necesidades insatisfechas; ii. El grado de afectación derivado del conflicto; iii. La debilidad de la institucionalidad administrativa y de la capacidad de gestión; y iv. La presencia de cultivos de uso ilícito y de otras economías ilegítimas. De acuerdo con el Sistema Integrado de Información para el Posconflicto, creado mediante el Decreto número 1829 de 2017, el sector de minas y energía tiene la obligación de crear nuevos usuarios con servicio de energía y dejar capacidad instalada de fuentes no convencionales de energía y de soluciones híbridas en municipios de Zonas No Interconectadas (ZNI) y municipios con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).

- II. Enfoque en Derechos Humanos:** Este es un enfoque transversal que implica reconocer que todos los seres humanos sin discriminación y en igualdad tienen derechos que deben ser promovidos, protegidos, respetados y garantizados. En el caso de las Comunidades Energéticas se considera la energía como un derecho en sí, que debe ser garantizado universalmente y que por interdependencia posibilita el acceso y goce de otros derechos, por lo cual se busca propiciar acciones articuladas y coordinadas, partiendo de la responsabilidad y obligación de la garantía por parte del Estado, incluyendo la administración nacional, departamental y municipal.



- III. Enfoque territorial:** Se reconoce que el territorio es un espacio de vida que abarca dimensiones ambientales, políticas, socioculturales y económicas; por lo tanto, las necesidades, características y particularidades de un territorio y comunidad varían de acuerdo con el contexto en el que sitúan. Por lo anterior, las acciones a implementar por las Comunidades Energéticas deben responder a la configuración territorial y potencializar los proyectos, prioridades y planes de vida existentes, partiendo de las dinámicas comunitarias y condiciones de la naturaleza. (Mançano, 2013; Escobar, 2014).
- IV. Enfoque diferencial:** Se reconocen que existen diversos grupos y que las poblaciones presentan particularidades o que se encuentran en condición de vulnerabilidad debido a situaciones de discriminación históricas o afectaciones específicas, como comunidades étnicas, comunidades campesinas, mujeres, personas con discapacidad, víctimas del conflicto armado, migrantes, entre otras. Por lo tanto, la presente estrategia debe responder a las necesidades de esos grupos en particular, atendiendo a los principios de igualdad, participación social e inclusión consagrados en la Constitución Política de 1991. (JEP, 2020)
- V. Enfoque étnico:** Está relacionado con el entendimiento de las realidades de las comunidades étnicas en términos de su identidad y sus fundamentos culturales, así como las formas de exclusión y de discriminación que se han configurado históricamente en contra de estos grupos. En este contexto, toda acción originada en el marco de la presente Estrategia debe propender por la adecuada protección de los derechos de estas comunidades y generar acciones transformadoras con relación a las condiciones estructurales de discriminación y de vulneración de derechos. (JEP, 2020) De igual manera, la Estrategia ha de reconocer las particularidades organizacionales, culturales y socioeconómicas de los pueblos, en el proceso de diseño e implementación de las mismas soluciones energéticas.
- VI. Enfoque de género:** El enfoque de género como herramienta de análisis permite la comprensión de las desigualdades estructurales de poder y de distribución de recursos, así como de los roles asignados históricamente a los cuerpos como resultado de las diferencias biológicas que impiden el goce igualitario de derechos (Secretaría Distrital de la Mujer, 2022). Este enfoque posibilita el reconocimiento de problemáticas asociadas a las inequidades de género que afectan la satisfacción de necesidades energéticas y la participación en iniciativas de generación de energía comunitaria.

En este sentido, la planificación energética ha pasado por alto las desigualdades de género en el sector, lo que ha resultado en impactos desproporcionados sobre las mujeres. Éstos se derivan de los roles socialmente asignados, como la tradicional responsabilidad de la preparación de alimentos. Por ejemplo, al no contar con acceso a un servicio de energía eléctrica de calidad, las mujeres se ven expuestas a mayores riesgos de enfermedades debido al uso diario de leña. Por ello, la Estrategia de Comunidades Energéticas con enfoque de género deberá identificar las dificultades



en el acceso a la energía eléctrica y los impactos que enfrentan de manera diferenciada hombres, mujeres y otras expresiones de género diversas.

- VII. Campesino como sujeto de derechos:** El Acto Legislativo 01 de 2023 reconoce al campesinado como sujeto de especial protección, resaltando su relación directa con la tierra a través de la producción de alimentos, su papel en la garantía de la soberanía alimentaria y sus formas de territorialidad, además de las dimensiones geográficas, demográficas, organizativas, políticas y culturales que lo caracterizan como grupo. Garantizar el acceso a la energía eléctrica en las comunidades campesinas rurales es esencial para el ejercicio de otros derechos fundamentales, tanto individuales como colectivos (ICANH, 2018). Esto implica su participación en la toma de decisiones que impactan sus vidas y medios de subsistencia, un aspecto central en la estrategia de Comunidades Energéticas.

9. MARCO NORMATIVO

La apuesta por la Transición Energética Justa con las Comunidades Energéticas se sustenta en un sólido marco normativo respaldado por el bloque de constitucionalidad. Este marco no solo incluye disposiciones de la Constitución, sino también tratados internacionales y normativas legales que garantizan derechos fundamentales. Su base se fundamenta en los principios de equidad, sostenibilidad y el acceso de la ciudadanía a servicios públicos esenciales, entre ellos la energía, como parte integral de la función social del Estado.

Desde esta perspectiva, es acertado hacer referencia al artículo primero de la Constitución Política de 1991, pues Colombia es dirigida por un Estado social de derecho, fundado en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y la prevalencia del interés general. Del mismo modo, el artículo 2º indica que son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

Análogamente, los siguientes artículos de la Constitución Política de 1991 robustecen el carácter social del Estado: el artículo 365 establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, siendo su deber asegurar la prestación de los mismos, permitiendo que las comunidades organizadas participen en la provisión de servicios públicos, incluyendo la energía; y el artículo 366 declara objetivo del Estado el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida, asegurando que los servicios públicos contribuyan a estos fines, teniendo prioridad el gasto público social sobre cualquier otra asignación.

Igualmente, el artículo 79 establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del medio ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y



asegura el derecho de todas las personas a un ambiente sano, lo cual es fundamental para promover el uso de fuentes de energía sostenibles y renovables en el contexto de las Comunidades Energéticas. Así mismo, el artículo 80 obliga al Estado a planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

En Río de Janeiro, Brasil, en 1992, más de 100 jefes de Estado se reunieron en la primera Cumbre de la Tierra convocada por la ONU para abordar problemas urgentes de protección ambiental y desarrollo socioeconómico. En efecto, hubo consenso respecto al cambio climático como un desafío global que requiere una respuesta a nivel internacional. Se avalaron los argumentos de la comunidad científica tan cuestionados por factores de poder a nivel internacional que aún hoy no aceptan que el calentamiento global es causado por actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la agricultura intensiva.

En la mencionada cumbre se adoptó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático -CMNUCC-, entrando en vigor en el año 1994. Evidentemente, la Convención reconoció los cambios del clima en la tierra, demostrando preocupación porque las actividades humanas han aumentado sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, lo que ha provocado un calentamiento que ha afectado los ecosistemas naturales y a la humanidad. Así mismo, reconoció que la complejidad del cambio climático exigía una respuesta con fundamento en la cooperación de todos los países.

La convención estableció principios para guiar la acción internacional sobre el cambio climático, incluyendo la responsabilidad común pero diferenciada, el principio de precaución y el principio de equidad. Esta convención ha sido ratificada por prácticamente todos los países del mundo, es el marco para las negociaciones internacionales sobre el cambio climático, incluyendo las Conferencias de las Partes (COP) anuales en las que se discuten y negocian medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos del cambio climático, tomando como referente el objetivo último:

“El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

Importa observar que en la Cumbre en su dinámica se han estructurado unos componentes activos compuestos por los países que han ratificado el tratado y que conforman la Conferencia de las Partes (COP). La COP es el órgano supremo de la Convención y el único que puede tomar decisiones sobre la implementación del tratado. La COP se reúne anualmente en conferencias mundiales para adoptar decisiones y luchar contra el cambio



climático. En estas conferencias, los países examinan la aplicación de la Convención y de otros instrumentos jurídicos, y adoptan decisiones para promover su aplicación efectiva.

En los últimos días de la COP, se desarrolla una reunión de Alto Nivel, a la que asisten presidentes, jefes de Estado y ministros para discutir el cambio climático. En esta reunión se determina la sede de la siguiente COP. De otro lado, las Partes en la Convención se encuentran en reuniones técnicas a lo largo del año, para promover el objetivo último de la Cumbre y todos aquellos que se han derivado, preparan documentos técnicos como presentaciones y análisis de documentos de la COP, con el propósito de proporcionar asesoramiento técnico y apoyo a las Partes in situ.

Cabe considerar, por otra parte, que la Cumbre de 1992, en su alcance del objetivo último en cuanto a "prevenir la interferencia peligrosa de los seres humanos en el sistema climático", estimuló el Protocolo de Kioto de 1997 y el Acuerdo de París de 2015. En concreto, el Protocolo de Kyoto pone en funcionamiento la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático comprometiéndolo a los países industrializados a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de conformidad con las metas individuales acordadas. Así pues, el protocolo es un instrumento para poner en práctica lo acordado en la Cumbre.

Posteriormente, con la COP 21, en el año 2015, en París se adoptó un tratado que entró en vigor en 2016, denominado el "Acuerdo de París". Este acuerdo es un hito, un logro considerable para la comunidad internacional. Por primera vez, un acuerdo sobre el cambio climático unió a todos los países a un ambicioso compromiso de combatir el cambio climático, limitando el aumento de la temperatura global muy por debajo de los 2 grados Celsius y tratando de no superar los 1,5 grados Celsius, a través de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

El Acuerdo establece que los países deben presentar planes nacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, llamados Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, igualmente, instaura un marco para la cooperación y el apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo para abordar el cambio climático y adaptarse a sus impactos. Valga decir que en París se logró el primer Acuerdo vinculante, se consolidó la cooperación internacional y se transmitió el mensaje de que todos los países están decididos a hacer frente al cambio climático.

En lo que corresponde a Colombia la Ley 1844 de 2017 aprobó el Acuerdo de París, contemplando los siguientes principales objetivos: limitar el aumento de la temperatura global a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales; mitigar los gases de efecto invernadero; adaptarse al cambio climático; conservar y aumentar los sumideros de gases de efecto invernadero, como los bosques; y movilizar recursos de financiamiento climático para apoyar la implementación de la política de cambio climático, comprometiéndose en la gestión del cambio climático a todas las personas, ya sean naturales o jurídicas, públicas o privadas.

En esta gran preocupación de los Estados y Naciones Unidas por dar lugar a grandes apuestas de orden local y mundial por el beneficio de la humanidad y el bienestar planetario



para garantizar un futuro habitable se acordó la Agenda de desarrollo sostenible 2015, que se traduce en un Plan de acción global adoptado por los Estados miembros de las Naciones Unidas. Incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)[1] y 169 metas asociadas, que buscan abordar los desafíos sociales, económicos y ambientales que enfrenta el mundo y guiar el desarrollo sostenible a nivel global hasta el año 2030.

Entre los Objetivos de desarrollo sostenible está la "Acción por el clima", puesto que se evalúa que la crisis climática no va a parar y que la comunidad internacional rehúye el compromiso necesario para revertirla, igualmente, el cambio climático está alterando las economías nacionales y afectando a las distintas vidas y medios de subsistencia de muchas personas, especialmente las más vulnerables. De ahí que para limitar el aumento global de la temperatura muy por debajo de los 2 °C, o incluso de 1,5 °C, el mundo debe transformar sus sistemas energéticos, industriales, de transporte, alimentarios, agrícolas y forestales.

El Objetivo 7 "Energía asequible y no contaminante" se propone "garantizar el acceso a una energía limpia y asequible, clave para el desarrollo de la agricultura, las empresas, las comunicaciones, la educación, la sanidad y el transporte. Se expone que el consumo de energía sigue siendo la principal causa del cambio climático, ya que representa alrededor del 60 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Por lo tanto, es necesario invertir en fuentes de energía limpia, como la solar, eólica y termal.

Hay que destacar que en el contexto expuesto el Estado Colombiano ratificó la Convención Marco de Cambio Climático -CMNUCC- mediante la ley 164 de 1995, que compromete al país en la lucha contra el cambio climático y en materia ambiental. En igual forma, el Protocolo de Kioto mediante la Ley 629 del 27 de diciembre de 2000 se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático". Así, el Gobierno nacional, cumple las obligaciones que se derivan de estas leyes tanto a nivel nacional como internacional.

La transición energética en Colombia ha requerido de un marco normativo integral y sólido que facilite y regule el desarrollo de las Comunidades Energéticas (CE), promoviendo así un sistema energético inclusivo, eficiente y respetuoso con el medio ambiente. A continuación, se presentan las principales normas que actualmente sustentan esta transición, desde la Constitución Política hasta leyes, decretos y resoluciones específicas que brindan unas reglas claras para el desarrollo y puesta en marcha de la Estrategia de CE.

El fundamento jurídico de las Comunidades Energéticas (CE) en Colombia surge del Plan Nacional de Desarrollo, Colombia Potencial Mundial de la Vida, el cual estableció que uno de los catalizadores sería:

"Transición energética justa, basada en el respeto a la naturaleza, la Justicia Social y la soberanía con seguridad, confiabilidad y eficiencia

Se acelerará la generación de energías renovables y se impulsarán tecnologías que permitan el desarrollo de potencial de energía eólica, solar, geotérmica, biomasa y otras no convencionales como estrategia para democratizar la generación de la



energía e incentivar la reducción de tarifas de energía a través del aprovechamiento de las energías verdes.

El país acelerará la penetración de energías renovables en la matriz y el sistema energético contará con infraestructura y tecnología avanzada que atienda la demanda, a la vez que cumple con los compromisos sociales, ambientales y garantiza la seguridad, confiabilidad, asequibilidad y eficiencia del servicio de energía”.

Definiendo en el literal C. del Cierre de brechas energéticas, como una de las líneas de acción las Comunidades energéticas en los siguientes términos:

“Se definirá y regulará el modelo de comunidades energéticas para que las personas naturales y jurídicas tomen parte en la cadena de valor de la electricidad, a través del uso de fuentes no convencionales de energías renovables (FNCER), combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos. Se dispondrá de recursos públicos, para las comunidades energéticas conformadas por personas naturales, en pro del impulso de este esquema, considerando la reglamentación que establezca el Ministerio de Minas y Energía para la entrega, distribución y focalización de dichos recursos”.

De igual manera en las Líneas de Inversión Estratégicas Nacionales se define en el numeral 4 las CE.

“4. Transición energética justa, democratización de la generación y el consumo energético, desarrollo de comunidades energéticas, impulso a las energías limpias (hidrógeno verde, eólica, solar, entre otras) y minerales estratégicos.”

Tabla 3 Marco constitucional para la implementación de la estrategia de Comunidades Energéticas. Constitución Política de Colombia 1992

Artículo	Énfasis particular de este documento
Artículo 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines
Artículo 80	El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.
Artículo 365	Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.



	Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.
Artículo 366	El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Marco legal y normativo para la constitución de Comunidades Energéticas

Norma	Epígrafe
Ley 142 de 1994	Servicios Públicos Domiciliarios: Esta ley establece el régimen de los servicios públicos en Colombia, definiendo derechos y responsabilidades de los prestadores y usuarios, y permite a las comunidades organizadas participar en la prestación de servicios de energía bajo ciertos criterios
Ley 143 de 1994	Régimen para la prestación del servicio de electricidad: Regula el sector eléctrico colombiano, estableciendo normas para la generación, distribución y comercialización de energía. Esta ley sienta las bases para integrar fuentes de energía renovable y modelos como las CE.
Ley 2099 de 2021	Transición Energética: Dicta disposiciones para la dinamización del mercado energético y promueve la transición hacia energías limpias. Esta ley permite que las CE aprovechen fuentes no convencionales de energía renovable (FN CER) y hace énfasis en la creación de un marco regulador para su desarrollo.
Ley 2294 de 2023	Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 - "Colombia Potencia Mundial de la Vida"): Incluye disposiciones para la creación y regulación de las Comunidades Energéticas como un mecanismo de democratización y descentralización de la generación de energía. Se reconoce que estas comunidades pueden beneficiarse de financiamiento y asistencia técnica para fomentar la inclusión social y el desarrollo territorial.
Decreto 1073 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía, modificado para integrar decreto 2236 de 2024 sobre CE.
Decreto 2236 de 2023	Reglamenta el artículo 235 de la Ley 2294 y establece el marco normativo específico para las CE, definiendo sus características legales y los criterios para su constitución. Este decreto permite a las comunidades constituirse como personas jurídicas con el objetivo de generar, distribuir y consumir energía de manera eficiente



Decreto 1403 de 2024	Modifica el Decreto 1073 de 2015 en relación con la autogeneración y la producción marginal de energía eléctrica.
Resolución 91 de 2007	Establece metodologías de remuneración para proyectos de energía en Zonas No Interconectadas, facilitando el acceso en áreas rurales.
Resolución 174 de 2021	Regula la autogeneración de energía a pequeña escala y permite que las CE aprovechen esta modalidad para gestionar y distribuir la energía de manera independiente.
Resolución 40509 de 2024. Ministerio de Minas y Energía	Mediante la cual se reglamenta el Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y se definen los Criterios de Focalización y Priorización para la orientación de recursos públicos con destino a Comunidades Energéticas y, otras disposiciones.
Resolución no. 501 de 2024 Unidad de Planeación Minero-Energética - UPME	Por la cual se establecen los límites máximos de potencia y dispersión de Autogenerador Colectivo y Generador Distribuido Colectivo de que trata el Decreto 2236 de 2023
CONPES 4075 de 2022	Política de Transición Energética. Consolida la transición energética en Colombia mediante estrategias intersectoriales para el crecimiento económico, energético, tecnológico, ambiental y social del país.

Fuente: Elaboración propia

10. NATURALEZA, CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍAS DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Una Comunidad Energética se define como un grupo organizado con propiedad colectiva de energía, que administra y opera una solución energética local, para el autoconsumo de un conjunto de usuarios y beneficiarios, así como para la comercialización con miras a la sostenibilidad de esta. En los términos del Decreto 2236 de 2023 las Comunidades Energéticas tienen por objeto “generar, comercializar y usar eficientemente la energía a partir de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables - FNCER, y recursos energéticos distribuidos, de forma comunitaria, en el marco de los objetivos señalados en el artículo 2.2.9.1.2.



10.1 CONSTITUCIÓN DE LAS COMUNIDADES

De acuerdo con el PND, en su artículo 235 definió su conformación, potencial financiación y las responsabilidades de las diversas entidades del sector, en los siguientes términos:

“Comunidades energéticas. Los usuarios o potenciales usuarios de servicios energéticos podrán constituir comunidades energéticas para generar, comercializar y/o usar eficientemente la energía a través del uso de fuentes no convencionales de energía renovables (FNCER), combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos.

Las comunidades energéticas podrán ser conformadas por personas naturales y/o jurídicas. En el caso de las personas naturales y de las estructuras de gobierno propio de los pueblos y comunidades indígenas y de las comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras que se constituyan como comunidades energéticas, podrán ser beneficiarias de recursos públicos para el financiamiento de inversión, operación y mantenimiento de infraestructura, con base en los criterios de focalización que defina el Ministerio de Minas y Energía.

La infraestructura que se desarrolle con recursos públicos podrá cederse a título gratuito a las comunidades energéticas, en las condiciones que defina el Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con las entidades competentes.

Los parámetros de capacidad instalada, dispersión en áreas urbanas y en áreas rurales, y mecanismos de sostenibilidad serán definidos por el Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME).

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) definirá en el marco de sus competencias las condiciones asociadas a los términos de la prestación del servicio de la comunidad energética.

Las comunidades energéticas, en lo relacionado con la prestación de servicios, serán objeto de inspección, control y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos.”

10.2 NATURALEZA JURÍDICA

En desarrollo de lo dispuesto por el PND, se expidió el Decreto 2236 DE 2023, el cual en su Artículo [2.2.9.1.2](#), definió la Naturaleza jurídica de las Comunidades Energéticas, en los siguientes términos:

“Comunidades Energéticas son comunidades organizadas que surgen en virtud de un acuerdo entre personas naturales y/o jurídicas de derecho público o privado que cooperan entre sí a través de un contrato o convenio asociativo para desarrollar las siguientes actividades: generación, comercialización y uso eficiente de la energía a



través del uso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables -FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos”

La Naturaleza jurídica de las Comunidades energéticas varía según los fines que pretenden alcanzar. Estos pueden ser autogeneración y autoabastecimiento; comercialización; y de representación de comunidades étnicas, indígenas, palenqueras o campesinas.

I. Naturaleza jurídica de las comunidades energéticas con fines de autogeneración y autoabastecimiento

“Las comunidades energéticas y/o asociación de comunidades energéticas constituidas con el fin de autogeneración y autoabastecimiento serán personas jurídicas de carácter asociativo y su existencia y representación se acreditará tomando en cuenta el tipo de organización que autónomamente decida adoptar, pero para su existencia no requerirá de autorización de las Cámaras de Comercio, y para su inscripción bastará con la presentación del acto de derecho público o privado a través del cual se constituye”. (Artículo 2.2.9.1.5. Decreto 2236 DE 2023)

II. Naturaleza jurídica de las comunidades energéticas y asociación de comunidades energéticas con fines de comercialización.

“Las comunidades energéticas y/o asociación de comunidades energéticas que se conformen con el fin de comercializar energía podrán ser sujetos de derechos y obligaciones. En consecuencia, su existencia y representación, estará sujeta al tipo de organización asociativa que adopte y las normas especiales propias de ese tipo de entidades, sin que se requiera de otro tipo de condiciones o solemnidades especiales”. (Artículo 2.2.9.1.6. Decreto 2236 de 2023)

III. Representación de las comunidades energéticas y asociación de comunidades energéticas conformadas por estructuras de gobierno propio de los pueblos y comunidades indígenas, de comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.

“Las comunidades energéticas y/o asociación de comunidades energéticas conformadas por estructuras de gobierno propio de los pueblos y comunidades indígenas, de comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras se establecerán conforme a las normas propias que de manera general las rijan, las condiciones de su gobernanza según sus tradiciones, saberes y creencias para establecer el ejercicio de participación y toma de decisiones para la resolución de conflictos, la planeación, proyección, la propiedad de los activos, administración y en general, todas aquellas acciones encaminadas al bien común de la Comunidad energética. Así mismo, determinará los mecanismos de asignar obligaciones entre sus integrantes y la distribución de los beneficios. Sin embargo, en relación con su representación estas



comunidades se registrarán por lo previsto en los artículos 2.2.9.1.5 y 2.2.9.1.6.". (Artículo 2.2.9.1.7 Decreto 2236 de 2023)

10.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS

I. Elementos mínimos de una Comunidad Energética

- Comunidad que genera y usa energía eléctrica con por lo menos el 50% de Fuentes No Convencionales de Energía FNCER.
- Comunidad organizada, con una persona jurídica de carácter asociativo, con registro ante el Registro de Comunidades Energéticas (RCE) del Ministerio de Minas y Energía.
- Constituida por un conjunto de usuarios o potenciales usuarios que no cuentan con energía Eléctrica o su prestación no es de calidad

II. Elementos de una Comunidad Energética consolidada

- Cuenta con un Representación legal de la Comunidad Energética, de acuerdo con las formas particulares de organización de la comunidad.
- Organización comunitaria regida por principios y perspectivas comunes, siendo un proceso que persigue la materialización del bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de toda la comunidad y el buen vivir para todos y todas⁶.
- Tiene fuentes de financiación diversas a la inversión del Estado.
- Logra una gobernanza sólida que reconoce la existencia de diversos actores, define roles claros en una estructura y construye colectivamente estrategias para la sostenibilidad, en el tiempo, de la comunidad energética.
- Garantiza el acceso a información clara, oportuna, accesible y comprensible sobre el alcance del proceso y sus objetivos.
- Identifica y gestiona los impactos culturales, sociales, económicos, territoriales y ambientales, con medidas de manejo claras que se darán desde el Estado y desde la comunidad, frente a los mismos.

⁶ Vargas Guevara, O.S.; Corral Montoya, F. A.; Cardoso Díaz, A.; Ruiz Arroyave, J.O.; Bonilla Camargo, O.G.; Gómez Camargo, M.A.; López Orellano, L. M.; Brito Bouriyu, L.I.; Guzmán Angulo, N.; Padilla Guzmán, N.; Soto Sierra, M.E.; Ortiz Bouriyu, Y.P. & Malz, N. (2021). Impulsos desde abajo para las transiciones energéticas justas: territorio, género y soberanía. Editorial Unimagdalena. Disponible en <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/19098.pdf>



- Conocimientos propios y nuevos conocimientos complementarios sobre la gestión comunitaria de la cadena de valor de la energía.
- Toma de decisiones bajo consensos en torno a temas de administración, operación y mantenimiento. También decisiones relacionadas con los recursos que se generan desde la perspectiva productiva y la forma de uso.
- Capaz de autogestión y transmisión de conocimientos sobre la comunidad energética, el territorio y la identidad propia a las nuevas generaciones⁷.
- Usuarios o potenciales usuarios de servicios energéticos.
- Personas naturales y/o jurídicas.
- Estructuras de gobierno propio de los pueblos indígenas.
- Estructuras de gobierno propio de comunidades negras, afro, raizales y palenqueras.
- Comunidades campesinas.
- Entidades territoriales

III. Beneficios que pueden obtener las comunidades energéticas. Artículo [2.2.9.2.1](#). Decreto 2236 de 2023

- Inversión de recursos públicos para el adquisición e instalación de la solución energética, operación y mantenimiento con base en los criterios de focalización definidos por el Ministerio de Minas y Energía.
- La infraestructura que se desarrolle con recursos públicos podrá transferirse o cederse a las Comunidades Energéticas, o ser objeto de contratos en que estas participen, bajo el marco de las leyes 142 y 143 de 1994 con sus modificaciones, y en las condiciones que defina el Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con las entidades competentes.

IV. Formas de asociación de las Comunidades Energéticas

- **Asociación de Comunidades Energéticas.** Las comunidades energéticas podrán asociarse entre sí para crear asociaciones de comunidades energéticas, a través de un acuerdo firmado entre las partes, para cooperar en proyectos de generación, comercialización y/o uso eficiente de la energía a través del uso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables -FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos. (Artículo [2.2.9.1.3](#). Decreto 2236 de 2023)

⁷ *Ibíd.*



- **Alianza de comunidades energéticas y asociación de comunidades energéticas con terceros.** Las comunidades energéticas y las asociaciones de comunidades energéticas podrán relacionarse con terceros de los sectores público, privado y/o popular, a través de acuerdos de derecho privado y/o asociaciones de iniciativa público popular para cooperar en proyectos de generación, comercialización y/o uso eficiente de la energía a través del uso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables FNCER-, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos. (Artículo [2.2.9.1.4](#) Decreto 2236 de 2023)

10.4 TIPOLOGÍAS DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

En desarrollo de los principios operacionales se pueden identificar varias tipologías de comunidades energéticas de acuerdo con las condiciones territoriales y comunitarias:

a. Según tipo de actividades que realiza

De acuerdo con el Artículo [2.2.9.1.9](#) Decreto 2236 de 2023, las Actividades de las Comunidades Energéticas que hacen parte del eslabón de la cadena de prestación del servicio de energía eléctrica, son: "i) la Autogeneración Colectiva y ii) la Generación Distribuida Colectiva. Las comunidades energéticas podrán generar, comercializar y hacer uso eficiente de la energía, actuando como un agente denominado Autogenerador Colectivo (AGRC) o Generador Distribuido Colectivo (GDC)".

- **Autogeneración colectiva (AGRC):** Actividad realizada por la comunidad energética que produce energía, principalmente, para atender su propia demanda de energía. En el evento en que se generen excedentes de energía a partir de tal actividad, estos podrán entregarse a la red, en los términos que establezca la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para tal fin.
- **Generación Distribuida Colectiva (GDC):** Es la producción de energía eléctrica realizada por la comunidad energética, cerca de los centros de consumo, conectada a un sistema de distribución local (SDL) o a una microrred. La entrega de la energía al Sistema de Distribución Local (SDL) se rige bajo la regulación que establezca la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para tal fin.

El Decreto 2236 de 2023, en el Artículo [2.2.9.1.11](#). Determinó los siguientes *Lineamientos para la operación* de la Autogeneración Colectiva (AGRC) y la Generación Distribuida Colectiva (GDC):

"a. La AGRC debe satisfacer primariamente la demanda de energía de los integrantes de la comunidad energética antes de suministrar la energía a terceros. La demanda de energía de los integrantes se entiende como la sumatoria de la demanda individual de todos y cada uno de los integrantes de la comunidad que conforman La AGRC, siempre que dichas necesidades no sean inferiores a los valores definidos en la normatividad vigente por concepto de consumo de subsistencia o nivel de



consumo indispensable. Sobre el particular, se tiene reglamentado que el consumo de subsistencia es 173-130 kwh.

b. Para recibir los beneficios legales y regulatorios establecidos para la Comunidad Energética, esta deberá inscribirse en el Registro de Comunidades Energéticas CRCE) que será administrado por el Ministerio de Minas y Energía de conformidad con el respectivo acto administrativo que lo reglamente.

c. Las comunidades energéticas se registrarán en el sistema que la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios disponga para tal fin. Dicha entidad establecerá los términos y condiciones de registro, teniendo en cuenta que será un instrumento diferenciado y flexible acorde con la naturaleza jurídica y objetivos de las comunidades energéticas del artículo 2.2.9.1.2.

d. El AGRC y la GDC podrán construir microrredes⁸ y tendrán prioridad en el acceso al SDL. Los operadores de red estarán obligados a incorporar al SDL de distribución local a las comunidades energéticas siempre y cuando exista disponibilidad en la respectiva red y, las comunidades energéticas cumplan con los requisitos previos que defina la CREG. La CREG deberá establecer la regulación correspondiente en un plazo de tres (3) meses a partir de la fecha de expedición del presente decreto. Los operadores de red no podrán aprovechar o beneficiarse de las microrredes de las Comunidades Energéticas, salvo que se celebre un acuerdo para tales efectos. El operador de red no debe asumir los costos y gastos que se requieran para aumentar la capacidad de red y la atención de la conexión de las Comunidades Energéticas.

e. La energía eléctrica generada a través de AGRC o GDC que se inyecte al Sistema de Distribución Local o por Microrredes podrá ser comercializada directamente o indirectamente por la comunidad energética, según la regulación que la CREG expida al respecto y teniendo en cuenta que los objetivos y lineamientos establecidos en este decreto establecen un trato diferencial y especial para las comunidades energéticas”.

La Resolución 501 del 28 de junio del 2024 determinó los límites máximos de potencia y dispersión de Autogenerador Colectivo y Generador Distribuido Colectivo de que trata el Decreto 2236 de 2023, en los siguientes términos:

“Artículo Segundo El límite máximo de potencia de la actividad de Autogeneración Colectiva

(AGRC) y Generación Distribuida Colectiva (GDC) en áreas urbanas y rurales será menor a 5MW, y corresponderá a la capacidad instalada de la unidad de generación

⁸ **Microrred:** (red local de producción y distribución de energía). Es el sistema eléctrico que integra la demanda (cargas) y los recursos energéticos distribuidos con la capacidad de operar durante un período de tiempo y con diferentes niveles de automatización y de coordinación, bien sea de modo aislado o interconectado a una red principal, bajo criterios técnicos, económicos, ambientales y socioculturales.



o a la sumatoria de las capacidades instaladas de las unidades de generación del Autogenerador Colectivo o Generador Distribuido Colectivo.

Artículo Tercero. La máxima dispersión, en áreas urbanas y rurales del SIN, de la actividad Autogeneración Colectiva (AGRC) y Generación Distribuida Colectiva (GDC), estará limitada a que la capacidad instalada de la unidad de generación o la sumatoria de las capacidades de generación y sus usuarios pertenezcan al mismo mercado de comercialización y se encuentren inmersos en el mismo Sistema de Distribución Local (SDL).

Parágrafo. La dispersión en áreas urbanas y rurales de la ZNI de la actividad de Autogeneración Colectiva (AGRC) y Generación Distribuida Colectiva (GDC), no estará limitada”

b. Según el nivel del registro ante el Ministerio de Minas y Energía

Dependiendo de la información suministrada por las comunidades para ser registradas, el Ministerio de Minas y Energía, a través de la Dirección de Energía Eléctrica, las categorizará como: Comunidades Energéticas Iniciales o Comunidades Energéticas en Operación.

- **Comunidades Energéticas Iniciales:** Aquellas que suministren la información prevista en el artículo [3o](#), numeral 3.1, de la resolución 40509 de 2024, cuando aplique. Estas dispondrán de doce (12) meses para suministrar la información relativa a la puesta en operación, plazo que podrá prorrogarse por una única vez, hasta por seis (6) meses. Cumplido el término de referencia y, de no presentar la totalidad de los documentos requeridos, automáticamente se entenderá desistida la solicitud de registro.
- **Comunidades Energéticas en Operación:** Aquellas que suministren información de todos los numerales del artículo [3o](#) de la resolución” 40509 de 2024. (Artículo 4. Resolución 40509 de 2024)

c. Según los criterios de focalización y priorización que le aplican (Artículo 11 Resolución 40509 de 2024)

- **De acuerdo con los criterios definidos por la Resolución 40509 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía:** “Las comunidades energéticas a las cuales se les aplican los criterios de focalización y priorización son aquellas que se postulan a través de convocatoria abierta del Ministerio de Minas y Energía. Las postulaciones se publican y difunden en la página web del Ministerio. que aplican para la orientación de recursos públicos para el financiamiento de inversión, operación y mantenimiento de la infraestructura energética en los términos del artículo 2.2.9.2.1. del Decreto número 2236 de 2023.
- **Según criterios particulares de acuerdo con los actores involucrados participantes:** _Comunidades Energéticas (CE) de base gubernamental como los Municipios Energéticos, las Comunidades Educativas Energéticas, las Comunidades



Energéticas de Salud, las Comunidades Energéticas de Paz y las demás que sean estructuradas bajo la misma naturaleza aquí expresada.

Comunidades Energéticas (CE) que resulten con ocasión o como producto de compromisos gubernamentales en negociaciones o de acuerdos para la gobernanza con actores sociales, instituciones u organizaciones de diferente naturaleza. Las Comunidades Energéticas (CE) referidas anteriormente, al surgir de las necesidades e iniciativa institucional, atienden a objetivos de bienestar general y se entienden focalizadas y priorizadas en interés público”.

- d. Según el tipo de usuario:** Las comunidades energéticas surgen cuando existe un proceso social comunitario que realiza un aprovechamiento energético de forma colectiva, en este sentido, las tipologías de las comunidades energéticas pueden estar condicionadas tanto por lo técnico como por lo social. Lo que nos lleva a establecer que existen unidades mínimas para la existencia de comunidades energéticas, como se listan a continuación:
- **Infraestructura de uso común o social:** Cuando la infraestructura que se energice presta un servicio social o comunitario, se entenderá que se constituye una comunidad energética. En esta, se entiende que puede existir un único usuario parte de la comunidad energética y múltiples beneficiarios. (Equipamientos, infraestructura o espacio público, como: Acueductos comunitarios, hospitales, sedes de instituciones educativas, salones comunales, procesos productivos de naturaleza asociativa, sedes sindicales, entre otras)
 - **Múltiples usuarios:** Cuando las comunidades energéticas se conformen a partir de múltiples usuarios en los que cada uno no es de naturaleza colectiva, se entenderá que deben existir mínimo dos (2) usuarios para constituir una comunidad energética, que pueden ser de tipo habitacional, productivo, equipamiento o espacio público. En estos casos debe existir algún vínculo social o económico que permita garantizar la naturaleza asociativa que rige a las comunidades energéticas. Pudiendo ser estas veredas, corregimientos, rancherías, sectores, cuadras o cualquier otra que permita evidenciar un tejido social que garantice la sostenibilidad de la comunidad energética.



11. TECNOLOGÍAS Y MODELOS DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS

Para proporcionar a las comunidades soluciones energéticas adaptadas a sus condiciones y necesidades, se han definido tres tipos de tecnologías, cada una con diversos modelos. Estas tecnologías son: 1. Solar fotovoltaica, 2. Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) y 3. Biomasa.

Los modelos de intervención constituyen las alternativas para el despliegue de las tecnologías disponibles, considerando los habilitantes establecidos en las distintas leyes, decretos y resoluciones emitidas por las entidades del sector energético en Colombia (UPME, MME, CREG, SSPD, CNO). Asimismo, estos modelos permiten adaptar las tecnologías a las particularidades y contextos de cada comunidad energética, con el objetivo de garantizar una solución energética adecuada, independientemente de sus condiciones. Para ello, los modelos de intervención deben ser creativos, flexibles, replicables, de fácil implementación, legales, eficientes y efectivos.

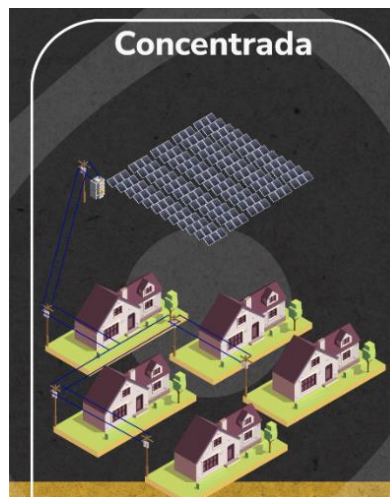
11.1 TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Esta solución refiere a un sistema o conjunto de tecnologías que utilizan paneles solares fotovoltaicos para convertir la luz del sol en electricidad. Estos sistemas son ampliamente utilizados para proporcionar una fuente de energía renovable y sostenible. Los componentes clave de una solución fotovoltaica incluyen paneles solares, que contienen celdas fotovoltaicas para capturar la radiación solar; un inversor, que convierte la corriente continua generada por los paneles en corriente alterna utilizable en hogares y negocios; y a menudo un sistema de baterías para almacenar energía para su uso cuando la irradiación solar no es suficiente para generar electricidad. Este tipo de soluciones es fundamental para impulsar la transición energética hacia fuentes más limpias y reducir la dependencia de los combustibles fósiles, siendo aplicable tanto en instalaciones residenciales como industriales. Para las Comunidades Energéticas se han diseñado los siguientes modelos desde esta tecnología:



I. Concentrada

La solución energética se ubica en un punto a partir del cual puede ser distribuida a cada uno de los integrantes, haciendo uso de infraestructura existente o nueva. Este modelo depende de la disponibilidad y legalidad de un predio o espacio en el cual pueda ser desarrollado el proyecto, cuyos derechos o propiedad pertenezcan a la organización que desee convertirse en comunidad energética. Se trata del esquema ideal de las comunidades energéticas, donde la generación de energía se lleva a cabo en un terreno de propiedad comunitaria y luego se distribuye entre los usuarios o miembros de la comunidad.



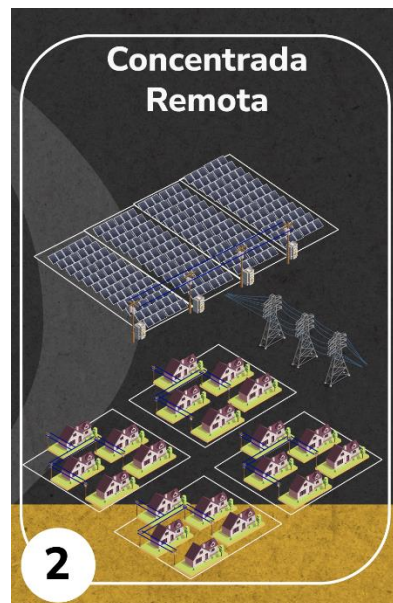
Propiedad de la tierra	Restricciones en capacidad¹	Sostenibilidad
La tenencia de la tierra debe ser formal, bien sea a través de un documento que certifique la titulación colectiva, la propiedad individual o por parte de la comunidad, o un documento legal que certifique el derecho del que goza la comunidad para darle uso al predio para el desarrollo de proyectos de generación de energía eléctrica	La capacidad que se puede instalar estará condicionada por el área disponible. En este sentido, el ahorro que se le pueda transferir a cada uno de los usuarios será el resultado de dividir la cantidad de energía que se pueda producir en el espacio disponible y el número de usuarios a beneficiar con la proporción asignada a cada uno.	La comunidad se encarga de establecer el esquema de sostenibilidad, el cual estará administrado por la comunidad misma y los costos de sostener la comunidad energética serán los propios de garantizar que la solución energética funcione adecuadamente en la proyección de su vida útil.



II. Centralizada Remota

Ante la realidad de que las comunidades no poseen tierra y apalancándose en los cambios que propone el proyecto de resolución 501 071 de la CREG para la Autogeneración Colectiva - AGRC, esta figura se basa en la posibilidad de que un tercero disponga de un predio dentro del mismo departamento en que se ubica la comunidad energética, para el desarrollo de un proyecto que beneficie a múltiples comunidades.

Con fundamento en el marco regulatorio desarrollado por el MME, UPME y CREG para las comunidades energéticas, este modelo se centra en la generación remota de energía para comunidades ubicadas dentro del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Además, facilita la disponibilidad de predios donde pueden implementarse soluciones energéticas que beneficien a múltiples comunidades..



Propiedad de la tierra	Restricciones en capacidad ¹	Sostenibilidad
<p>En este lineamiento se busca que el propietario de la tierra pueda ser garante para comunidades heterogéneas, en este sentido se opta por que los propietarios sean entidades territoriales, empresas públicas o mixtas de mayoría pública, empresas del sector de la energía, o particulares que estén dispuestos a disponer del predio para el aprovechamiento de una o múltiples comunidades energéticas.</p> <p>Para este caso la figura de tenencia debe estar respaldada por certificados de tradición y libertad. Adicionalmente, un documento que declare la</p>	<p>La capacidad que se puede instalar estará condicionada por el área disponible. En este sentido, el ahorro que se le pueda transferir a cada uno de los usuarios será el resultado de dividir la cantidad de energía que se pueda producir en el espacio disponible y el número de usuarios a beneficiar con la proporción asignada a cada uno.</p> <p>Para este lineamiento se busca optimizar la figura de despliegue, procurando la disponibilidad de predios de mínimo 2 ha, que permitan la instalación de 1 MW (1,3 MWp) de tecnología solar fotovoltaica y del que se espera poder abastecer hasta a 20 comunidades energéticas.</p>	<p>El esquema de sostenibilidad no sólo comprende el propio necesario para la administración, operación y mantenimiento, sino también un rubro que se destine para cubrir el pago por concepto de arrendamiento a quien dispone del predio. Esto garantiza los derechos de la comunidad sobre el predio, mitigando el riesgo de cambios en las decisiones sobre el predio.</p> <p>Se propone una proporción de la destinación de la energía generada de la siguiente forma:</p>

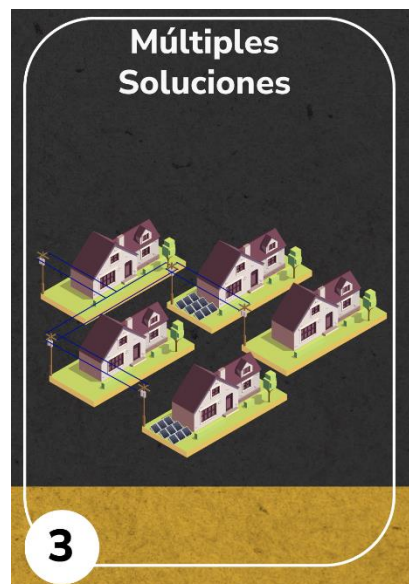


<p>destinación, pudiendo ser este de arrendamiento, comodato, donación, entre otros.</p>		<p><i>Pago por arrendamiento o derecho sobre la tierra: 5-10%</i> <i>AOM: 10%-15%</i> <i>Ahorro comunidad energética: 85% - 75%</i></p>
--	--	---

III. Múltiples Soluciones

Las comunidades pueden no contar con el área total requerida para el desarrollo del proyecto en único predio o espacio, pero sí con múltiples espacios de miembros de la comunidad que se pueden poner a disposición de la comunidad energética para la implantación de la solución. Esta figura se apalanca también en el marco regulatorio existente (CREG 501-071 y UPME 000501 ambas de 2024) para distribuir la energía entregada a la red por los múltiples generadores entre los distintos integrantes de la comunidad energética.

Dentro de las comunidades es posible que se presente variación en las figuras de propiedad, pudiendo tener miembros de la comunidad que sí son propietarios y que están dispuestos a disponer sus espacios disponibles para el beneficio de la comunidad, figura en donde se benefician ellos y el resto de los miembros de la comunidad.



Este modelo se base en los habilitantes regulatorios que supone el proyecto de resolución 501 071 de la CREG para la autogeneración colectiva – AGRC.

Propiedad de la tierra	Restricciones en capacidad ¹	Sostenibilidad
<p>La tenencia de la tierra debe ser formal a través de un documento que certifique la propiedad individual. Adicionalmente un documento legal que establezca las condiciones bajo las cuales se cede el derecho o beneficio al resto de miembros de la comunidad.</p>	<p>La capacidad que se puede instalar estará condicionada por el área disponible. En este sentido, el ahorro que se le pueda transferir a cada uno de los usuarios será el resultado de dividir la cantidad de energía que se pueda producir en el espacio disponible y el número de usuarios a beneficiar con la proporción asignada a cada uno.</p>	<p>El esquema de sostenibilidad puede contemplar factores de compensación diferenciales para los propietarios de los predios, transfiriéndoles más energía que la que le correspondería a cada uno de los miembros no propietarios de la tierra, bajo la figura de canon de arrendamiento o una similar.</p>



		Adicionalmente, debe contemplar todo lo concerniente a AOM de la comunidad energética.
--	--	--

IV. Sobre infraestructura existente de uso común

Para algunas comunidades, la disponibilidad de espacio para desarrollar la solución energética será un desafío. No obstante, tendrán la opción de aprovechar infraestructura pública o de uso común existente, lo que podría convertirse en una alternativa viable para la implementación del proyecto. Este enfoque requiere considerar factores como la resistencia estructural, la vida útil remanente de los elementos de la cubierta y los derechos sobre el uso de la infraestructura.

Si bien una infraestructura de uso común puede, por sí misma, constituir el núcleo de una comunidad energética al contar con una base de usuarios establecida, también ofrece oportunidades para ampliar sus beneficios a otros usuarios adicionales.



Propiedad de la tierra	Restricciones en capacidad ¹	Sostenibilidad
<p>La tenencia de la tierra debe ser formal a través de un documento que certifique la propiedad individual.</p> <p>Adicionalmente un documento legal que establezca las condiciones bajo las cuales se cede el derecho o beneficio al resto de miembros de la comunidad.</p>	<p>La capacidad que se puede instalar estará condicionada por el área disponible. En este sentido, el ahorro que se le pueda transferir a cada uno de los usuarios será el resultado de dividir la cantidad de energía que se pueda producir en el espacio disponible y el número de usuarios a</p>	<p>La comunidad se encarga de establecer el esquema de sostenibilidad, el cual estará administrado por la comunidad misma y los costos de sostener la comunidad energética serán los propios de garantizar que la solución energética funcione adecuadamente en la proyección de su vida útil.</p> <p>Si la propiedad es de un tercero, se pueden plantear</p>

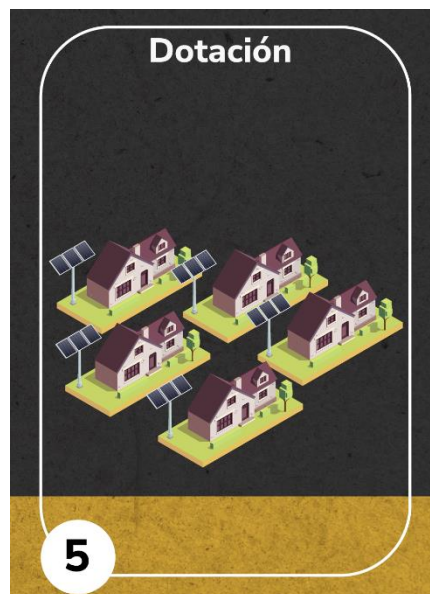


	beneficiar con la proporción asignada a cada uno.	esquemas de distribución de energía generada en función de cargas y áreas disponibles, como forma de pago por el derecho al uso del área disponible.
--	---	--

V. Dotación

Esta alternativa busca superar diversas barreras que enfrentan muchas comunidades, como la falta de propiedad sobre la tierra para desarrollar el proyecto, restricciones ambientales, condiciones de vulnerabilidad derivadas del conflicto armado u otras amenazas, y la informalidad, entre otros factores. Si bien representa la opción más flexible y rápida de implementar, también limita el alcance y la ambición del proyecto asociado a la comunidad energética.

Este modelo se fundamenta en contratos de obra, condicionados a la formalidad de la propiedad del espacio donde se instalará la solución energética. No obstante, considerando las particularidades de los regímenes de propiedad en Colombia, así como las restricciones ambientales y legales que pueden afectar el desarrollo de proyectos de infraestructura, se plantea una solución de dotación orientada al beneficio de un sujeto en lugar de un inmueble o predio. Este enfoque se presenta como una alternativa para atender los casos más complejos, en los que es fundamental que el Estado brinde soluciones adecuadas a las necesidades de las comunidades.



Propiedad de la tierra	Restricciones en capacidad¹	Sostenibilidad
Se basa en el beneficiario y no en el predio, por lo que se espera que no sea necesario ninguna figura con respecto a la titularidad o propiedad del predio.	La capacidad estará limitada por lo que técnicamente se pueda desarrollar en soluciones de dotación y propenden hacia esquemas tecnológicos individuales administrados de forma colectiva. El resultado de la capacidad instalada será el producto entre la cantidad de usuarios y el tipo de	La administración, operación y mantenimiento se realiza de forma colectiva, responsabilidad que recaerá sobre la comunidad y que deberá ser garantizada a través del recaudo de aportes solidarios o de contribución con respecto a los ahorros generados por las soluciones dispuestas.



	<p>solución que se instale por usuario o miembro de la comunidad energética.</p> <p>Se cuenta con dos esquemas de 600 W para ZNI y 1200W para SIN.</p>	
--	--	--

11.2 PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA (PCH)

Una Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) es una instalación generadora de energía que utiliza el flujo de agua para producir electricidad y que generalmente tiene una capacidad de menos de 30 kW. Estas centrales son consideradas una fuente de energía renovable y sostenible. Operan mediante la captación de agua de ríos o arroyos, que hace girar una turbina, la cual activa un generador para producir electricidad.

Las PCH son valoradas por su capacidad para generar energía limpia con un impacto ambiental relativamente bajo, especialmente comparadas con las grandes hidroeléctricas, ya que no suelen requerir la construcción de grandes presas o reservorios, la inundación de tierras y la alteración de ecosistemas locales. Además, pueden ser instaladas en áreas rurales o remotas, proporcionando energía a comunidades que de otro modo no tendrían acceso a fuentes de energía confiables y promoviendo el desarrollo local sostenible.

De acuerdo con los estudios realizados por el equipo de Electromovilidad del Ministerio de Minas y Energía para la movilidad fluvial del país con FNCER, se realizó el respectivo análisis de alternativas y se identificó el mejor modelo en esta solución tecnológica, teniendo en cuenta las siguientes variables: Impacto en la flora y fauna del río, necesidad o no de desviar el río, uso de energía potencial, requerimiento de obras civiles, emisiones de GEI, Capacidad de generación 24/7, tiempo de implementación y permisos ambientales requeridos. En esta propuesta, se plantea el uso de turbinas hidrocinéticas, cuya viabilidad dependerá de la posibilidad de desviar el caudal de la fuente hídrica.

La Figura 11 presenta una visión sistémica de la solución energética, integrando la oferta y la demanda de energía. Este tipo de tecnología no solo beneficia a los hogares, sino que también impulsa el desarrollo productivo de las comunidades, fomentando actividades económicas como el turismo, la pesca y el transporte fluvial.

Figura 11 Visión sistémica de la solución de ingeniería



Fuente: Ministerio de Minas y Energía (2023)

11.3 TURBINAS HIDRO-CINÉTICAS

La selección de tecnologías para la generación de energía a partir de fuentes renovables debe considerar el potencial energético regional y otros factores clave. En este contexto, se presenta la solución mejor evaluada tras un análisis técnico detallado, tomando en cuenta, entre otros criterios, su disponibilidad y representación en Colombia.

Se destaca la importancia de la generación hidro cinética como una alternativa eficiente para aprovechar el potencial hídrico de ciertas regiones, permitiendo así una producción de energía sostenible y adaptada a las condiciones locales.

El principio de operación en que se basan las hidroeléctricas a grandes rasgos es la conversión de energía potencial del agua en un nivel superior en energía cinética por la caída de dicha agua hacia un nivel inferior o por el movimiento de las turbinas dada la velocidad del caudal.

I. Turbinas con caída de agua y/o con desviación de río

Este tipo de turbina se basa en el principio de desviar un porcentaje del caudal del río que atraviesa un filtro que elimina elementos que puedan afectar el correcto funcionamiento de la turbina hidráulica, después el agua se transporta a lo largo de una turbina de presión, que



al tener un diferencial de alturas entre la entrada y la salida permite convertir la energía potencial del agua en energía cinética, aumentar su velocidad. Finalmente, esta agua a alta velocidad impacta contra las aspas de la turbina hidráulica, transformando la energía cinética en rotacional y por último en energía eléctrica.

II. Turbinas sin desviación de río

El funcionamiento de estas turbinas es similar al de las turbinas eólicas ya que se encuentran paralelas al flujo del río, lo que permite convertir la energía cinética proveniente del movimiento del caudal de agua en energía eléctrica por medio de un generador eléctrico instalado en tierra, es decir no se requieren obras civiles importantes o desviaciones del caudal del río al no convertir la energía potencial en eléctrica.

El equipo de Electromovilidad del MME presenta una evaluación multicriterio con ponderación de cada factor, con el objetivo de analizar las alternativas disponibles para distintos tipos de micro centrales hidroeléctricas y su impacto en el ecosistema, incluidos los ríos y su cauce, entre otras variables.

Según esta metodología, una puntuación alta (entre 81 y 100) indica que el sistema evaluado tendría un impacto ambiental significativo, mayores tiempos de desarrollo del proyecto y una mayor complejidad en su factibilidad. En contraste, una puntuación entre 0 y 40 sugiere un bajo impacto ambiental, menor complejidad y, por lo tanto, una opción más viable. El análisis de las alternativas se presenta en la siguiente tabla.



Tabla 5 Análisis de alternativas usando la metodología de análisis multicriterio Microcentrales hidroeléctricas y tipos de turbinas.

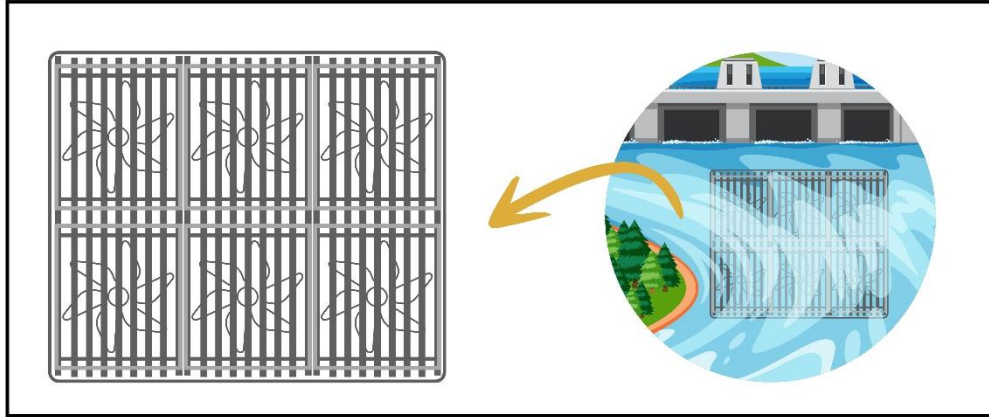
Criterios de selección		Alternativas considerando impactos *se pondera un valor alto, para impacto alto ** se pondera un valor bajo, para impactos medio-bajo			
Tipo de turbinas	Ponderación	Turbina con caída (desviación de río)	Puntuación asignada	Turbina sumergible (sin desviación de río)	Puntuación asignada
Impacto para flora y fauna del río	10 = alto 5 = medio 0 = bajo	Si (Alto)	10	No (Bajo)	0
Requiere obras civiles de alto impacto	15 = alto 0 = bajo	SI	15	No	0
Desvía parte del caudal del río	20 = desvió 0 = sin desvió	Si	20	No	0
Uso de energía potencial	10	SI	10	SI	10
Cero emisiones GEI directas	5	SI	5	SI	5
Capacidad de generación 24/7	5	Si	5	SI	5
Tiempo de implementación	20= largo 10=corto	Medio – largo plazo	20	Corto plazo	10
Permisos ambientales	15 = nivel complejidad alto 10 = medio 5 = bajo	Alta complejidad	15	Baja-Media complejidad	5
Evaluación multicriterio del impacto ambiental	0-40 = bajo (deseable) 41-79 = medio 80-100 = alto	85/100 Alto impacto ambiental, agrega complejidad a los proyectos		35/100 Bajo impacto ambiental (deseable)	

Fuente. Elaboración propia. Ministerio de Minas y Energía

Con base en el análisis de alternativas, se recomienda prioritariamente la implementación de la turbina sumergible, dado su menor impacto ambiental y sus condiciones más favorables para la ejecución del proyecto. A continuación, se presenta una imagen ilustrativa de este modelo:

Figura 12 Estación de carga alimentada por turbinas hidrocinéticas – generación hídrica

**Estación de carga alimentada por turbinas hidrocinéticas
Generación Hídrica**



Fuente: Ministerio de Minas y Energía

A partir de la energía autogenerada de las micro centrales, se considera el suministro de energía para energizar tantos hogares, sistemas productivos y los sistemas eléctricos de las embarcaciones, los sistemas de almacenamiento y los motores eléctricos fuera de borda, mediante estaciones de carga o estaciones de energía.

Este modelo, basado en la implementación de una Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH), garantizará el acceso a energía para los hogares ribereños, abarcando viviendas, equipamientos, espacios públicos y actividades productivas. Además, incorpora un componente clave de sostenibilidad al permitir la comercialización local de energía a través de estaciones de carga, facilitando el uso de lanchas y otros medios de transporte con motores eléctricos.

11.4 BIOENERGÍA

Esta solución se refiere a cualquier forma de energía renovable que se produce a partir de materiales biológicos derivados de seres vivos o recientemente vivos, por lo tanto, son las tecnologías que involucran la transformación de materia orgánica en energía utilizable, entre las cuales se cuentan con dos subcategorías tecnológicas: la Biomasa y el Biogás.

I. Biomasa

La tecnología de biomasa se refiere al conjunto de métodos y procesos utilizados para convertir la materia orgánica derivada de plantas y animales en energía utilizable. Los recursos de biomasa incluyen productos agrícolas, madera, residuos de alimentos, residuos forestales y otros materiales orgánicos. Estos pueden transformarse en formas de energía



renovable, como calor, electricidad o combustibles líquidos, mediante varios procesos tecnológicos:

- **Combustión directa:** Quema de materiales de biomasa para generar calor, que se puede utilizar para producir vapor y generar electricidad a través de turbinas.
- **Gasificación:** Conversión de biomasa sólida en un gas combustible mediante altas temperaturas y un entorno con bajo oxígeno. El gas resultante puede ser quemado para producir electricidad o procesado en combustibles como hidrógeno o metanol.
- **Digestión anaeróbica:** Descomposición de materia orgánica en ausencia de oxígeno por bacterias, produciendo biogás (principalmente metano y dióxido de carbono), que puede ser utilizado como fuente de energía.
- **Fermentación:** Conversión de biomasa en etanol u otros biocombustibles líquidos mediante el uso de microorganismos. Estos biocombustibles pueden ser utilizados en vehículos o para generar energía.

El empleo de la tecnología de biomasa ayuda a reducir la dependencia de los combustibles fósiles y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, ofreciendo una alternativa más sostenible y amigable con el medio ambiente. Además, promueve el manejo sostenible de los residuos y contribuye a la economía circular al reutilizar materiales que de otro modo serían desechados.

II. Biogás

El biogás es una forma de energía renovable que se produce a partir de la descomposición de materia orgánica por acción de microorganismos en un proceso llamado digestión anaeróbica. Este proceso se lleva a cabo en ausencia de oxígeno y puede utilizar una variedad de materiales orgánicos como residuos agrícolas, estiércol, residuos municipales sólidos, y aguas residuales, entre otros. Las soluciones energéticas de biogás incluyen la captura de este gas y su posterior utilización como fuente de energía. El biogás es principalmente una mezcla de metano y dióxido de carbono, y puede contener pequeñas cantidades de otros gases.

Las instalaciones típicas de biogás están equipadas con digestores anaeróbicos donde se procesan los residuos orgánicos. Estos sistemas están diseñados para optimizar la producción de biogás y gestionar adecuadamente los subproductos, como el digestato, que puede ser utilizado como fertilizante. La flexibilidad en el tipo de materia prima y la capacidad para gestionar residuos mientras se produce energía hacen de las soluciones de biogás una opción atractiva para contribuir a la gestión sostenible de residuos y la producción de energía renovable.

III. Uso del Biogás para Generación de Energía Eléctrica

La generación de energía eléctrica con biogás es un proceso eficiente que aprovecha las propiedades combustibles del metano. El biogás se puede utilizar directamente en motores de combustión interna adaptados o en turbinas de gas para producir electricidad. También se puede purificar y mejorar, proceso conocido como *upgrading*, para convertirlo en



biometano con características similares al gas natural, que puede ser inyectado en la red de gas o utilizado en motores más eficientes.

Una planta de generación de energía eléctrica a base de biogás típicamente incluye un sistema de tratamiento y purificación del gas, generadores o turbinas, y sistemas de control y monitorización. Estas plantas no solo proporcionan una fuente de energía limpia y renovable, sino que también contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero al aprovechar los residuos que de otro modo liberarían metano a la atmósfera por descomposición natural.

El uso de biogás para generar electricidad es especialmente útil en áreas rurales y para gestión de residuos en municipios, ofreciendo una solución energética sostenible y promoviendo la transición hacia fuentes de energía más verdes.

IV. Modelos de bioenergía

Soluciones individuales de Biogás



Biodigestor, kit de conexión (estufa y manguera) y asistencia técnica para la cocción de alimentos de hogares en zonas rurales.

Soluciones Comunitarias de Biogás Tipo I



Biodigestor Comunitario, microrredes aisladas, conexión a las microrredes de distribución (acometida, medidor y regulador), instalación interna, estufa y asistencia técnica para las Comunidades Rurales, Barriales, Escolares, Consejos Comunitarios, Resguardos Indígenas, entre otros.

Soluciones Comunitarias Biogás Tipo II



Microrredes aisladas, conexión a las microrredes de distribución (acometida, medidor y regulador), instalación interna, estufa y asistencia técnica para las Comunidades Rurales, Barriales, Escolares, Consejos Comunitarios, Resguardos Indígenas, etc., que puedan beneficiarse de fuentes de Biogás existente.



Soluciones Comunitarias de Energía a partir de Biomasa o Biogás



Equipos de gasificación y asistencia técnica para generar energía eléctrica a partir de residuos en zonas no interconectadas con beneficio a Comunidades: Escolares, Consejos Comunitarios, Resguardos Indígenas, entre otros.

- Autogeneración / Sistema Interconectado Nacional

Soluciones con Biogás para el desarrollo productivo de la Economía popular



Biodigestores, activos de calidad entendida como apoyo a la inversión minina y asistencia técnica para la puesta en marcha de las actividades productivas de la economía popular de las estructuras de Gobierno Propio de los Pueblos y Comunidades Indígenas y de las comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.

Biometano en Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural



Incentivos a la construcción de planta de Biometano en PTARes, Rellenos Sanitarios y/o procesos Industriales producido en grandes conglomerados e inyectado al Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural.

V. Comunidades energéticas de Bioenergía

- **Comunidades energéticas con Biogás / Biometano:**

Busca generar capacidades en administración, operación y mantenimiento de sistemas domiciliarios a grupos organizados para la auto prestación del servicio en su comunidad.

- a) Soluciones Comunitarias de Biogás Tipo I: Biodigestores comunitarios
 - b) Soluciones Comunitarias de Biogás Tipo II: Aprovechamiento de fuente de biogás existente
 - c) Soluciones Comunitarias de Bioenergía a partir de Biomasa o Biogás
- **Sustitución de Diesel por bioenergía a partir de biomasa residual o biogás especialmente en ZNI (C.Energética)**

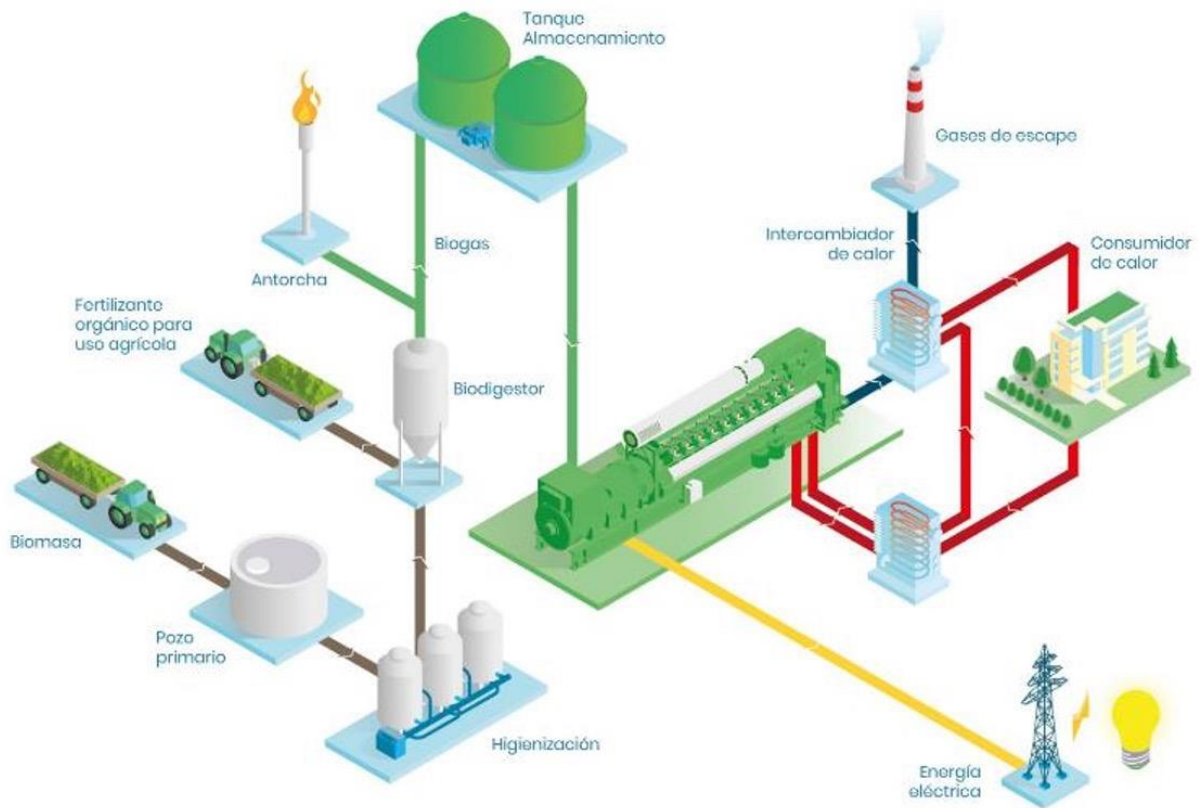


- a) Soluciones Comunitarias de Bioenergía Tipo I: Biodigestores comunitarios y generador de energía
- b) Soluciones Comunitarias de Bioenergía Tipo II: Aprovechamiento de fuente de biogás existente

VI. Energía eléctrica a base de Bioenergía

Con base en estos modelos de Bioenergía, se identifica de manera principal la posibilidad de generar sistemas de gasificación para la generación de energía a base de residuos, que puedan beneficiar a una comunidad, con un prototipo como el presentado en la siguiente imagen.

Figura 13 Biogás para la generación de energía In Situ



Fuente: Elaboración propia

12 FASES Y MOMENTOS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas ha sido diseñada para desarrollarse en cinco fases generales: Selección de la comunidad; Viabilidad: Estructuración; Implementación; y Consolidación. Adicionalmente, incorpora tres fases transversales que tienen lugar durante todo el proceso: desarrollo de la Escuela de Transición Energética (TEJ); monitoreo y seguimiento; y sostenibilidad. Por otra parte, la conformación de una Comunidad Energética se plantea en un proceso progresivo, estructurado en seis momentos, desde el Momento 0 hasta el Momento 5, abarcando desde la evaluación de viabilidad hasta la consolidación de la comunidad energética.

Figura 14 Fases y momentos de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas



Fuente: Elaboración propia



12.1. FASE 1. SELECCIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

12.1.1. POSTULACIÓN.

La postulación para las comunidades energéticas en Colombia se realiza a través del portal web del Ministerio de Minas y Energía, y supone un cambio en la dinámica de la cadena de valor de la energía, al permitir que las propias comunidades participen en la autodeterminación colectiva. Esta participación temprana legitima los procesos políticos y fortalece la democracia, transformándola de una democracia representativa a una activa, en la cual los ciudadanos no solo expresan sus opiniones, sino que también asumen roles decisorios, fomentando así una cultura política basada en la responsabilidad y el sentido de pertenencia.

El proceso de postulación corresponde al paso inicial en el que las comunidades energéticas deben completar dos formularios de inscripción, como parte de los requisitos para ser consideradas en el proceso de focalización y priorización. Las comunidades deben llenar el Formulario Inicial (Formulario 1), que consta de preguntas destinadas a realizar una caracterización preliminar de la comunidad postulante. Al completar este formulario, los postulantes reciben un enlace para completar el Formulario 2, que contiene preguntas adicionales que complementan la caracterización técnico-social de la comunidad

Una vez que ambos formularios son completados, la comunidad se considera formalmente postulada. Este es el momento clave del proceso de postulación, ya que marca el inicio de la evaluación para determinar cuáles comunidades pueden ser seleccionadas para la siguiente fase de focalización y priorización.

12.1.2 FOCALIZACIÓN.

El proceso de focalización se basa en la implementación de criterios establecidos por el Ministerio de Minas y Energía, con el objetivo de identificar a las comunidades que requieren mayor atención y apoyo en términos de acceso a energía. Estos criterios se fundamentan en principios constitucionales, como el respeto a la dignidad humana y la protección de comunidades étnicas, y están alineados con compromisos internacionales, como el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El enfoque de la focalización busca reducir las brechas socioeconómicas y energéticas en las regiones más vulnerables, priorizando aquellas comunidades que históricamente han estado marginadas y que necesitan apoyo para una transición energética justa y sostenible

De acuerdo con la resolución 40509 de 2024, la focalización también considera diversos indicadores que permiten priorizar a aquellas comunidades que enfrentan mayores desafíos,



garantizando que los recursos públicos destinados a los proyectos energéticos lleguen a quienes más los necesitan. Así, el proceso de focalización busca no solo promover la inclusión social y económica, sino también contribuir a un desarrollo más equitativo y a la mejora de las condiciones de vida en las zonas rurales y marginadas del país. A continuación, se enlistan los criterios de focalización que pueden ser regionales o poblacionales:

A. Criterios de focalización regional

- I. Pobreza Multidimensional:** Se priorizan comunidades en territorios con un Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) superior al 50%, según los datos municipales más recientes del DANE, para reducir brechas socioeconómicas.
- II. Pobreza Energética Multidimensional:** Se identifican comunidades con ausencia o deficiencia en servicios energéticos. El Ministerio de Minas y Energía desarrollará el Indicador de Pobreza Energética Multidimensional (IPEM) como criterio de focalización.
- III. Territorios de Paz:** Se incluyen comunidades en zonas del Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y en las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC), según la Ley 2272 de 2022.
- IV. Territorios de Reforma Agraria y Desarrollo Rural:** Se focalizan comunidades en territorios definidos bajo la Ley 160 de 1994 y normativas relacionadas.
- V. Territorios Campesinos Agroalimentarios (TECAM):** Se priorizan comunidades en áreas habitadas y organizadas por poblaciones campesinas para garantizar su permanencia, conforme al Decreto 780 de 2024.
- VI. Espacios de Reincorporación:** Se incluyen comunidades en Antiguos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (AETCR) y en Áreas Especiales de Reincorporación Colectiva (AERC), según los Decretos 1274 de 2017 y 846 de 2024.
- VII. Territorios Indígenas:** Se focalizan comunidades en territorios colectivos legalmente establecidos para pueblos originarios.
- VIII. Territorios con Alta Dependencia al Carbón Térmico:** Se priorizan comunidades en regiones cuya economía depende significativamente de la explotación de carbón térmico, según datos de la UPME y el SIMCO.
- IX. Áreas Especiales:** Se incluyen comunidades en zonas rurales de menor desarrollo, áreas de difícil acceso y barrios subnormales, conforme al Decreto 1073 de 2015.

B. Criterios de focalización poblacional

- I. Población de Especial Protección Constitucional - Sector Paz:** Se priorizan comunidades con personas registradas en el Registro Único de Víctimas (RUV) o



sujetas a procesos de reparación colectiva, así como aquellas con miembros en proceso de reincorporación, según la Ley 1448 de 2011 y el Acto Legislativo 001 de 2017.

- II. Presencia de Comunidades Étnicas:** Se focalizan comunidades con población autorreconocida como étnica, de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda o el último registro del DANE y lineamientos del Ministerio del Interior.
- III. Estratificación Socioeconómica:** Se priorizan comunidades cuyos integrantes pertenezcan a los estratos 1, 2 y 3 o al sistema de focalización que lo reemplace.
- IV. Género:** Se incluyen comunidades que contribuyan al cierre de brechas de género, conforme al artículo 4 de la Ley 2294 de 2023 del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.
- V. Energías Comunitarias:** Se focalizan organizaciones comunitarias y ambientalistas que promuevan el uso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER).

Según la resolución 40509 de 2024, estos criterios serán evaluados por el Comité de Focalización integrado por el Ministro de Minas y Energía (MinEnergía) o su delegado, quien ejercerá la presidencia; la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía, encargada de la Secretaría Técnica; y los ministros o sus delegados de Igualdad (MinIgualdad), Agricultura y Desarrollo Rural (MinDesarrollo), Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC). También lo conformarán el Director del Departamento Nacional de Planeación (DNP); el Alto Consejero Presidencial para las Regiones; el Alto Consejero Presidencial para la Paz; el Alto Comisionado para la Paz, y los directores o delegados de la Unidad de Restitución de Tierras (URT); la Unidad de Búsqueda de Personas dadas por Desaparecidas (UBPD); la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (UARIV); la Agencia de Renovación del Territorio (ART); la Agencia de Desarrollo Rural (ADR); y la Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN).

12.1.3. PRIORIZACIÓN

Una vez que se han identificado las comunidades más necesitadas a través del proceso de focalización, se inicia la fase de priorización, en la cual se asignan los recursos y proyectos energéticos de manera estratégica. La priorización toma en cuenta la situación particular de las comunidades, como su grado de vulnerabilidad y la necesidad de infraestructura energética adecuada. En este contexto, se considera el desarrollo de proyectos energéticos en zonas rurales y comunidades campesinas, que son clave para la transformación estructural del país y el acceso equitativo a servicios públicos. El Estado se compromete a promover la autonomía y sostenibilidad de estas comunidades, mediante la implementación



de proyectos que fortalezcan su capacidad de autogestión y les brinden las herramientas necesarias para mejorar su calidad de vida.

La priorización también se enmarca en los Planes Nacionales de Electrificación Rural y Conectividad Rural, los cuales fueron derivados del Acuerdo de Paz. Estos planes refuerzan la importancia de ofrecer acceso equitativo a la energía en regiones rurales y étnicas, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. En este proceso, se aseguran las medidas diferenciadas para las comunidades que han sido históricamente afectadas por el conflicto armado y la exclusión, garantizando que reciban una atención prioritaria. De esta manera, la priorización no solo responde a las necesidades energéticas, sino que también apoya el proceso de paz y la reconciliación en las zonas más afectadas, fortaleciendo la resiliencia de estas comunidades. De acuerdo con la resolución 40509, los criterios de priorización son los siguientes:

- **Nivel de Sostenibilidad Organizacional de la Comunidad:** Variable que identifica aquellas comunidades con niveles de gobernanza en aspectos administrativos, legales, laborales, estructura de toma de decisiones, y control interno, entre otros. En esta variable se considerarán, entre otros aspectos, el tiempo transcurrido desde la creación de la organización, nivel de formalidad, capacidad productiva o de sostenibilidad, pertenencia a redes de trabajo con otras organizaciones, mecanismos internos para resolver conflictos, experiencia en la generación de proyectos comunitarios cooperativos para mejorar la infraestructura local.
- **Nivel de desarrollo y viabilidad de la solución energética:** Variable que identifica el nivel de avance en las condiciones técnicas, operacionales y administrativas para la estructuración y viabilidad de la infraestructura y el esquema operacional de la comunidad.
- **Nivel de desarrollo y viabilidad de la solución productiva:** Variable que identifica el nivel de avance en las condiciones técnicas, operacionales y administrativas para la estructuración y viabilidad de la actividad productiva asociada a la comunidad.

Estos criterios de priorización aseguran que los recursos se asignen de manera estratégica a las comunidades con el mayor potencial para implementar y mantener proyectos energéticos. Al considerar la sostenibilidad organizacional, el desarrollo y la viabilidad de las soluciones energéticas y productivas, el proceso de priorización contribuye a una implementación más efectiva y a la generación de beneficios duraderos para las comunidades.

12.1.4 CONVOCATORIA, FOCALIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN PARA LAS QUE NO APLICA.

La Resolución 40509 de 2024 excluye de los criterios generales de focalización y priorización a las Comunidades Energéticas (CE) de base gubernamental, como los Municipios



Energéticos, las Comunidades Energéticas Educativas, de Salud y de Paz, así como aquellas estructuradas bajo la misma naturaleza. Asimismo, quedan excluidas las Comunidades Energéticas derivadas de compromisos gubernamentales en negociaciones o acuerdos de gobernanza con actores sociales, instituciones u organizaciones de diversa índole. Dado que estas comunidades surgen de iniciativas institucionales orientadas al bienestar general, se consideran automáticamente focalizadas y priorizadas en función del interés público, y cada una contará con criterios específicos de focalización y priorización.

12.2 FASE 2: VIABILIDAD

La viabilidad es el proceso que resulta de la integración de las etapas de alistamiento y caracterización, diseñado para determinar si una comunidad cumple con las condiciones necesarias para convertirse en una Comunidad Energética funcional y sostenible. Este proceso tiene como objetivo consolidar la información obtenida en el alistamiento y profundizar en los análisis realizados durante la caracterización, permitiendo una evaluación integral que asegure que las intervenciones sean pertinentes, adaptadas y efectivas.

La viabilidad no solo verifica y amplía los datos iniciales sobre aspectos del territorio y de la comunidad, sino que también evalúa cómo las características organizativas, de gobernanza, prediales, productivas, de infraestructura y energéticas de la comunidad interactúan para respaldar la implementación del proyecto energético. Este enfoque integral garantiza que se identifiquen tanto las fortalezas como las limitaciones de la comunidad, estableciendo un marco claro y fundamentado para la toma de decisiones y el diseño de estrategias en las fases siguientes del programa.

12.2.1 ALISTAMIENTO. (MOMENTO 0)

El **Momento 0** consiste en establecer un contexto integral del territorio y la comunidad postulante para verificar, corregir y complementar la información proporcionada durante la postulación. Este momento incluye la recopilación y análisis de información clave relacionada con aspectos geográficos, ambientales, sociales, políticos, de seguridad y necesidades energéticas. Se revisan figuras de ordenamiento territorial, posibles conflictos por la tierra, necesidades de la comunidad según su ubicación en ZNI o SIN, y procesos organizativos. Además, se evalúa la situación social y de seguridad mediante fuentes como las Alertas Tempranas de la Defensoría del Pueblo y otros informes relevantes, con el fin de identificar riesgos como desplazamiento, amenazas a líderes o condiciones de vulnerabilidad.



Asimismo, se realiza un primer contacto con los líderes o representantes de la comunidad priorizada para contextualizarlos sobre el programa de Comunidades Energéticas, verificar y ampliar datos del formulario de postulación, y coordinar aspectos logísticos para visitas futuras. Este primer acercamiento asegura que se validen datos organizativos, prediales y logísticos, mientras se promueve la participación de la comunidad en las siguientes fases del proceso. El propósito central del Momento 0 es proporcionar una visión integral del territorio y la comunidad para planificar acciones posteriores con precisión y garantizar una implementación efectiva

12.2.2 CARACTERIZACIÓN. (MOMENTO 1)

El Momento 1 consiste en caracterizar a la comunidad en dimensiones clave como organizativa, de gobernanza, predial, productiva, de infraestructura y necesidades energéticas, con el fin de evaluar su viabilidad como Comunidad Energética. Este proceso implica un análisis técnico y social detallado, que incluye las condiciones organizativas de la comunidad, los proyectos productivos colectivos, las potencialidades territoriales y las condiciones prediales. La caracterización busca garantizar que la intervención esté alineada con la realidad específica del territorio y las necesidades de la comunidad.

Durante este momento, el equipo del Ministerio contextualiza a la comunidad sobre la ruta de implementación de la estrategia de Comunidades Energéticas, asegurándose de que comprendan los objetivos de la visita. Este enfoque permite recoger información clave que sustente la estructuración de la Comunidad Energética, estableciendo una base sólida para avanzar hacia etapas posteriores del proyecto.

12.2.3 REGISTRO INICIAL

De acuerdo con la Resolución 40509 de 2024, para inscribirse en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE), las Comunidades Energéticas deben presentar ciertos requisitos. Entre ellos, un contrato o convenio asociativo que incluya, como mínimo: el propósito y objetivos de la Comunidad Energética, según lo establecido en el Decreto 2236 de 2023; el número de usuarios, especificando si son personas naturales o jurídicas con su respectiva identificación; la cantidad de beneficiarios potenciales; y un informe sobre las actividades productivas, sociales o económicas relacionadas, cuando corresponda.

12.3 FASE 3: ESTRUCTURACIÓN



La fase de estructuración de una comunidad energética corresponde al proceso de diseño, entrega y concertación del prototipo de la solución energética que mejor se adapte a las necesidades y características de la comunidad solicitante. En esta fase, el equipo estructurador parte de una validación integral que incluye los aspectos técnicos, económicos, sociales, jurídicos, ambientales, civiles y eléctricos del proyecto. Esto implica definir las tecnologías energéticas más apropiadas, la capacidad instalada, los costos estimados, los beneficios esperados y el esquema de sostenibilidad del proyecto. El diseño y estructuración del prototipo dependerá del fondo de inversión, el tipo de solución energética y de la pertenencia de la comunidad solicitante al Sistema Interconectado Nacional o a las Zonas No interconectadas.

12.3.1 VALIDACIÓN DE CONDICIONES HABILITANTES PARA EL DISEÑO DE LA SOLUCIÓN ENERGÉTICA

Este proceso consiste en la verificación de las condiciones habilitantes que abarcan los componentes jurídico, civil, eléctrico, ambiental y social para garantizar que el diseño y la estructuración del prototipo de la comunidad energética sea viable, sostenible y corresponda a las características específicas del terreno, la infraestructura disponible, el contexto normativo y las necesidades de la comunidad. Este proceso busca asegurar que todos los factores técnicos, legales y sociales sean considerados adecuadamente antes de la implementación del proyecto, minimizando riesgos y maximizando su efectividad y aceptación en la comunidad.

12.3.2 DISEÑO DEL PROTOTIPO DE LA SOLUCIÓN ENERGÉTICA

El proceso de diseño consiste en la selección del prototipo de solución energética más adecuado para las necesidades de la comunidad mediante el análisis de diversas alternativas que incluyen modelos tipo de sistemas de generación de energía eléctrica. Esta fase abarca también la estimación de un presupuesto detallado, asegurando que la solución propuesta sea técnica, económica, ambiental y socialmente viable.

12.3.3 ESTRUCTURACIÓN

El proceso de estructuración de una comunidad energética consiste en la definición del sistema de generación de energía más adecuado para las necesidades de la comunidad, integrando aspectos eléctricos, civiles, financieros y presupuestales. Además, incluye la gestión de permisos y requisitos de terceros, el análisis de impactos y la construcción del esquema de sostenibilidad del proyecto.



12.3.4 CONCERTACIÓN COMUNITARIA (MOMENTO 2)

La concertación comunitaria abarca el proceso de socialización y aceptación de la comunidad del prototipo de solución energética diseñado por el equipo estructurador. En esta etapa, el equipo de relacionamiento social y territorial de la estrategia desarrollan un diálogo inclusivo con la comunidad para abordar información detallada sobre las características, la operación y la sostenibilidad del proyecto. El proceso culmina con la firma del acta de validación y acuerdo de voluntades que certifica la aceptación de la solución energética por parte de la comunidad.

12.4 FASE 4: IMPLEMENTACIÓN

12.4.1 BANCO DE PROYECTOS ESTRUCTURADOS

El conjunto de proyectos de comunidades energéticas que han sido focalizadas, priorizadas y estructuradas pasan a hacer parte del Banco de proyecto, en donde se cuenta con una base de datos de estas, la cual incluye la información de localización, organización social o comunitaria, tipo de comunidad, tecnología, capacidad de generación de energía, usuarios, beneficiarios, detalles técnicos y sociales de la estructuración, entre otros. Todos los documentos de detalle de la estructuración se encuentran en el archivo del Equipo de Comunidades Energéticas del Ministerio de Minas y Energía. El Banco se actualiza mensualmente definiendo el estado de cada uno de los proyectos, haciendo seguimiento al momento en el que se encuentra, para poder ir priorizando en cada equipo de trabajo la gestión a realizar de tal manera que todas sigan el curso adecuado de ejecución y se logre su consolidación.

12.4.2 ASIGNACIÓN DE ENTE IMPLEMENTADOR

En desarrollo del artículo [2.2.9.2.1](#) del Decreto 2236 de 2023 sobre el financiamiento de los proyectos de Comunidades Energéticas con recursos públicos para la inversión, operación y mantenimiento de infraestructura, el Ministerio de Minas y Energía definió los criterios de focalización, ya presentados en fase de selección y definidos inicialmente por la resolución 40137 de 2024 y posteriormente por la resolución 40509 de 2024.



El Ministerio de Minas y Energía para el proceso de priorización, constituyó el Comité Administrador Para Comunidades Energéticas (CAPCE), ente que de acuerdo con el Artículo 14 de la resolución 40509 de 2024, es el encargado de recomendar la priorización de comunidades energéticas focalizadas, así como tiene la responsabilidad de definir la línea de implementación, “en el marco del proceso de focalización y priorización, para cada uno de los miembros que conforman el mismo, asignando los compromisos para la ejecución en materia de Comunidades Energéticas. Los miembros del CAPCE remitirán a la secretaría técnica un informe mensual detallado, de los avances del proceso de implementación de las comunidades asignadas”.

De acuerdo con la base de comunidades priorizadas, se realiza el proceso de asignación a los diferentes ejecutores públicos (Dirección de energía del Ministerio de Minas y Energía, IPSE o Fenoge) para su respectiva financiación y contratación. De igual manera, se pueden asignar para otras fuentes de financiación producto de procesos de concertación o gestión con entidades nacionales o territoriales, entidades privadas o agencias de cooperación internacional.

12.4.3 CONTRATACIÓN DE EJECUTORES

El proceso de contratación depende de la fuente de financiación y del ejecutor, ya que los procesos de selección tendrán la particularidad de los manuales, procesos y normas que le aplican.

- Recursos públicos contratados por entidades públicas en el marco de la contratación pública estatal de la Ley 80 de 1993 y las normas que le rigen. Por lo tanto, aplican los procesos y procedimientos de los manuales de contratación que tienen sea el Ministerio de Minas y Energía, el IPSE, otras entidades con las cuales se realice convenio sean del orden nacional o territorial. De igual manera se realiza para los recursos de fuente Regalía.
- Recursos públicos contratados por entidades públicas pero que se contratan por medio de Fiducia, siendo el caso del FENOGE, que se rige por el manual de contratación de régimen privado que tenga el encargo fiduciario.
- Recursos privados o de cooperación que no ingresan al presupuesto de ninguna entidad pública, son contratados por el aportante mediante sus reglas particulares de contratación. Sin embargo, el Ministerio de Minas y Energía realiza lineamientos para los procesos contractuales con el objetivo de que se apliquen los elementos necesarios de una Comunidad Energética, de manera especial para la contratación de las supervisiones.

Los procesos de contratación con recursos públicos se desarrollarán con transparencia y publicidad, en cumplimiento de los principios de la función pública. Asimismo, se cuenta con un marco orientador que establece los términos de referencia, los bienes a contratar, las



obligaciones y los Análisis de Precios Unitarios (APU) para la elaboración de los presupuestos.

12.4.4 EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN ENERGÉTICA

Este momento es responsabilidad del contratista ejecutor y de la interventoría de estos, por lo tanto, los términos de referencia y el contrato son la guía del proceso de ejecución. Sin embargo, el equipo social y técnico del Ministerio de Minas y Energía en territorio, realiza el acompañamiento al contratista en el dialogo inicial con la comunidad, así como en la presentación de los acuerdos con la comunidad con respecto a la solución energética. La interventoría es la garante del cumplimiento del contrato, por lo tanto, esta verifica jurídica, financiera y técnicamente la ejecución del contrato para el desarrollo de la solución energética en los términos establecidos en el contrato y la estructuración.

12.4.5 SUPERVISIÓN Y VEEDURÍA SOCIAL

El ente ejecutor ejerce la supervisión sobre los contratos de interventoría para verificar el cumplimiento de los procesos y obligaciones delegadas a estas empresas contratistas, de tal manera que por medio de ese seguimiento y control se pueda garantizar el cumplimiento del objeto contractual y de manera indirecta la ejecución de la solución energética.

Mediante el proceso de sostenibilidad, se promueven procesos de control social con la Comunidad beneficiaria, empoderando su rol de verificación sobre la implementación de la solución energética. En estos términos, las comunidades serán garantes de la ejecución y calidad de las actividades realizadas por los contratistas.

En el marco del Artículo 2.2.9.2.1. se realiza la entrega a la organización social o entidad de la solución energética, ya que "la infraestructura que se desarrolle con recursos públicos podrá transferirse o cederse a las Comunidades Energéticas, o ser objeto de contratos en que estas participen, bajo el marco de las leyes 142 y 143 de 1994 con sus modificaciones, y en las condiciones que defina el Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con las entidades competentes".



12.5 FASE 5: CONSOLIDACIÓN

La fase de consolidación es el proceso integral que combina los momentos de montaje y puesta en funcionamiento, mantenimiento y gobernanza, y monitoreo y sostenibilidad de la Comunidad Energética. Esta etapa busca garantizar la operatividad, estabilidad administrativa y sostenibilidad económica, social y ambiental de la solución energética, respetando las dinámicas comunitarias y promoviendo su autonomía en la gestión del proyecto.

Durante el Momento 3, se instala y pone en funcionamiento la solución energética, junto con la elaboración de la propuesta de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM), que define las responsabilidades y roles en coherencia con las formas organizativas propias de la comunidad. En el Momento 4, se consolida la estructura administrativa de la Comunidad Energética mediante el diseño final del documento AOM y actividades que refuercen la gobernanza. Finalmente, el Momento 5 se enfoca en la sostenibilidad, mediante el diseño de un modelo económico, social y ambiental, y el registro oficial de la Comunidad Energética en el RCE. Esta fase asegura que la comunidad pueda gestionar la solución energética de manera autónoma, eficiente y sostenible, fortaleciendo su acceso a derechos fundamentales a través de la energía.

12.5.1 CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA AOM (MOMENTO 3)

El Momento 3 consiste en el inicio del montaje y puesta en funcionamiento de la Comunidad Energética en el territorio. Esto incluye la instalación de los equipos y sistemas de la solución energética, así como un acompañamiento técnico y social por parte del equipo del Ministerio. Este acompañamiento se centra en el diseño de la propuesta de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) del prototipo de la Comunidad Energética, asegurando que se mantenga coherencia con las formas propias comunitarias, sus estructuras y procesos organizativos.

Durante este momento, se garantiza el derecho a la participación inclusiva de la comunidad, respetando sus formas propias de organización y procesos de toma de decisiones. Además, se busca promover relaciones justas con el territorio en términos de acceso, generación de infraestructura y distribución de beneficios. Se implementa el módulo 3 de la Escuela TEJ, con actividades pedagógicas y prácticas que fomentan la apropiación de la solución energética por parte de la comunidad. Como resultado, se genera el documento de



propuesta de AOM que define los acuerdos sobre responsabilidades y roles dentro de la Comunidad Energética.

12.5.2 MANTENIMIENTO Y GOBERNANZA. (MOMENTO 4)

En el MOMENTO 4 se busca consolidar la estructura final administrativa de la Comunidad Energética. El equipo del Ministerio debe adelantar el acompañamiento técnico y social en términos de la conformación de la estructura organizativa y de administración, implementar el módulo 4 de la Escuela TEJ y presentar la estructura final del documento de Administración, Operación y Mantenimiento –AOM del prototipo de la Comunidad Energética.

12.5.3 MONITOREO. (MOMENTO 5)

En el MOMENTO 5 se busca orientar el modelo de sostenibilidad económica, social y ambiental de la Comunidad Energética, con el fin de contar con una comunidad energética que permita el fortalecimiento de la soberanía comunitaria, la autonomía, la autodeterminación y/el autogobierno de la comunidad y que fortalezca, desde la energía, el acceso a diferentes derechos. Para ello se implementará el módulo 5 de la Escuela TEJ y se realizará el registro en el RCE o el Registro Único de Comunidades Energéticas a través de los medios y documentos oficiales para tal fin, en concordancia con lo establecido en la Resolución 40509 de 2024.

12.5.4 COMUNIDAD ENERGÉTICA EN OPERACIÓN. REGISTRO DEFINITIVO

Se consideran Comunidades Energéticas en Operación aquellas que cumplan con la entrega de la siguiente información para su inscripción definitiva en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE):

- I. **Contrato o convenio asociativo**, que debe incluir:
 - Propósito y objetivo de la comunidad, según el Decreto 2236 de 2023.
 - Número de usuarios, especificando si son personas naturales o jurídicas e incluyendo su identificación.
 - Cantidad de beneficiarios potenciales.
 - Actividad productiva, social o económica, en caso de aplicar.
- II. **Certificación de formación en la Escuela de Transición Energética Justa**, obligatoria para comunidades creadas con recursos públicos o con capital privado entregado a la comunidad para su gestión.



- III. **Certificado de capacidad instalada** del sistema de generación en kW, expedido por un profesional idóneo. Para sistemas solares fotovoltaicos, se considerará la suma de las capacidades nominales de los inversores en corriente alterna.
- IV. **Certificado del Operador de Red o Distribuidor**, que acredite el trámite u obtención del punto de conexión, si aplica.
- V. **Certificado de puesta en marcha** o acta de inspección de la solución energética, conforme al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), cuando corresponda.

Adicionalmente, los proyectos energéticos basados en Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) podrán registrarse como Comunidades Energéticas, siempre que su configuración técnica se ajuste a las figuras de Autogenerador Colectivo (AC) o Generador Distribuido Colectivo (GDC), conforme al Decreto 2236 de 2023.

13. COMPONENTES TRANSVERSALES DE LA ESTRATEGIA

13.1 ESCUELA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA TEJ

Dentro de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas se contempla un componente de Relacionamento Social y territorial que tiene por objetivo “consolidar y fortalecer las capacidades técnicas, administrativas y sociales, para el diseño e implementación participativa de las Comunidades Energéticas en los territorios” y que conlleva los retos de la garantía efectiva de derechos, el desarrollo de los territorios y el acceso a energía limpia por parte de las poblaciones más vulnerables. En clave de lo anterior, el proceso de comunidades energéticas se organiza bajo tres grandes ejes, los cuales están interrelacionados entre sí:

1. El proceso organizativo comunitario,
2. El fortalecimiento de capacidades y
3. La solución energética.

El primer eje está relacionado con el **proceso organizativo comunitario**, el cual hace referencia a las acciones, a la toma de decisiones y en general a la autonomía de un colectivo, que busca la consecución de múltiples objetivos e intereses. Estos procesos son diferentes y dependen de factores históricos, políticos, económicos, sociales y culturales; tampoco son armónicos o idílicos, sino que se encuentran sumidos en tensiones, contradicciones y en relaciones en donde la idea de lo colectivo adquiere distintos matices. (ICANH, 2018) Entre los elementos que lo integran se encuentran aspectos relativos a las



estructuras organizativas, las instituciones sociales y culturales, las reglas, normas y/o principios orientadores del accionar colectivo e individual, sistemas de Gobierno Propio, manejos del territorio, entre otros, los cuales son primordiales para la sostenibilidad de la Comunidad Energética. Es decir, la Comunidad Energética depende del proceso comunitario, pues será este el que permita su sostenibilidad en el tiempo.

Solo a manera de ejemplo, es claro que los procesos organizativos de una comunidad campesina de Arauca son distintos que los de una comunidad indígena en el Amazonas o de una comunidad afrocolombiana en el Pacífico, diferencias que inician por la manera en cómo se relaciona cada uno de estos grupos sociales con la tierra y el territorio.

En segundo eje está relacionado con el **fortalecimiento de capacidades** el cual se concibe como un proceso en donde el enfoque pedagógico de educación y formación cobra una relevancia importante. Se busca entonces reducir brechas de poder construidas históricamente y "(...) potenciar el desarrollo de capacidades de la ciudadanía, sus organizaciones (...) de forma tal que la cualificación de conocimientos y saberes permita la participación con poder de decisión para afectar la esfera pública y garantizar efectivamente los derechos de las comunidades" (MME –OAAS, 2024).

Lo anterior, se materializa en la estrategia mediante la Escuela de Formación para la Transición Energética Justa –Escuela TEJ, la cual tiene como propósito desarrollar capacidades para la transición energética en las Comunidades Energéticas, a través de un proceso pedagógico, intencionado y estructurado.

La Educación Popular como ejercicio de transformación social, cultural y política, plantea la necesidad de desarrollar modelos formativos que permitan al individuo auto reconocerse como sujeto de derechos, desde la apropiación de su contexto histórico y el análisis crítico de sus realidades concretas; siendo así una herramienta que permite cuestionar las prácticas sociales establecidas y desarrollar estrategias de cambio y fortalecimiento de capacidades. "Enseñar no es transferir un conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción" Paulo Freire

Por lo anterior, la necesidad de desarrollar procesos formativos comunitarios enmarcados dentro del componente de Relacionamiento Social y territorial, que pretende la exaltación del papel de la comunidad como eje central del desarrollo social en los diversos territorios del país, permitiendo así, el acercamiento a los conocimientos concernientes a la Transición Energética Justa en toda su extensión y comprensión, con el fin de establecer un camino de apertura a la transformación energética y la garantía del derecho de acceso a la energía, desde los espacios de desarrollo comunitario, diálogo social y conjunción de saberes de todos los actores presentes en el proceso.

Lo anterior, en desarrollo del Artículo [2.2.9.2.4](#). del Decreto 2236 "Asesoría y Acompañamiento a las comunidades energéticas". El Ministerio de Minas y Energía proporcionará, por sí mismo o mediante delegación, asesoría y acompañamiento técnico a las Comunidades Energéticas para el diseño, estructuración, financiación y operación de la Autogeneración Colectiva (AGRC) y la Generación Distribuida Colectiva (GDC), así como también, asesoría para el perfeccionamiento de asociaciones de comunidades energéticas y

el relacionamiento con terceros de los sectores público, privado y/o popular. Dicha asesoría y acompañamiento contará con enfoque diferencial.”

El tercer eje, la **solución energética**, se refiere al prototipo que se implementará en la comunidad energética. Esta debe guardar coherencia con aspectos socioambientales del territorio, con la visión de buen vivir y los planes de vida de las comunidades, a fin de que la misma pueda maximizar el bienestar de las personas y materializar el acceso a la energía como derecho.

Ahora bien, en algunos contextos, la solución energética podrá fortalecer aspectos relativos a temas productivos de algunas comunidades, pues existen apuestas colectivas alrededor de la producción agrícola o la transformación de determinados productos que vienen funcionando varios años. Por ejemplo, en algunos casos se pueden encontrar apuestas relacionadas con la producción y transformación del ají, de productos lácteos, plantas medicinales, entre otras. Sin embargo, no es la regla general y no es condición para la conformación de una Comunidad Energética de que exista un proyecto productivo.

Los ejes anteriormente señalados permean los cinco (5) momentos del proceso de implementación de las comunidades energéticas, a través de unas acciones específicas que se encuentran también en coherencia con los principios y enfoques que se describieron en las partes iniciales de este documento.

Figura 15 Descripción general del proceso



Fuente: Elaboración propia, 2024

En el **MOMENTO 0** se realiza un análisis previo de contexto y de aspectos logísticos de la comunidad u organización postulada en el proceso de comunidades energéticas. Este momento integra unos pasos relacionados con el análisis de data, la implementación de instrumentos y un proceso permanente de formación dirigido a las duplas.

En el **MOMENTO 1** se tiene como propósito realizar la caracterización técnica y socio cultural para la estructuración de la comunidad energética por parte del equipo del componente social



y territorial. Los pasos que integran este momento están relacionados con la implementación de instrumentos, el desarrollo de la Escuela TEJ-módulo 1 y la generación del informe de caracterización y de viabilidad técnica y social, y los acuerdos sociales que se entablen con la comunidad para las futuras actividades. Los contenidos de la escuela TEJ que se abordan en el momento 1 son:

- Reconocer las concepciones comunitarias respecto a la historia energética de la comunidad.
- Derecho al acceso a la energía. Comprensión sobre la justicia energética en el marco de la justicia energética.
- Diagnóstico territorial participativo, desde la visión propia de las comunidades; que permita comprender las lógicas organizativas, económicas, culturales, sociales, ambientales y productivas de cada una de las comunidades.
- Memoria energética. Reconocimiento de la memoria e historia energética de las comunidades desde la perspectiva de los participantes. Esto implica indagar por las luchas territoriales por la garantía por el derecho a la energía y la participación incidente de la comunidad.

En el **MOMENTO 2** se busca concertar y validar la propuesta de Comunidad Energética presentada por el Ministerio de Minas y Energía. Para efectos de esta visita, previamente se debe contar con el prototipo que más se ajuste a la comunidad, establecido por el Equipo Estructurador del Ministerio. Los pasos que integran este momento son la socialización a la comunidad del prototipo de Comunidades Energéticas, el desarrollo de la Escuela TEJ - módulo 2 y la generación de un documento de validación/aprobación del prototipo. Los contenidos de la escuela TEJ que se abordan en el momento 2 son:

- El concepto de la "Energía": ¿Cómo se genera la energía eléctrica? ¿Qué es? ¿Para qué sirve? ¿En qué nos beneficia?
- Cálculo energético. Identificar cómo se utiliza el recurso energético en la comunidad, reconociendo los distintos usos y patrones de consumo, con el fin de desarrollar estrategias que permitan optimizar su uso y promover una mayor eficiencia energética en beneficio de la comunidad.
- Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER): identificar y comprender las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), con el fin de que la comunidad pueda determinar cuál es la más adecuada y viable para su contexto específico. Con esta información, la comunidad estará capacitada para tomar decisiones informadas sobre qué prototipo sería el más adecuado, considerando su contexto y entorno específicos

Cadena de valor de la energía eléctrica en Colombia: Se realiza un mapeo de actores explicando a la comunidad quiénes componen en el país el proceso de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía. Este contenido se concentra en las características de la cadena de valor de la región (municipio, corregimiento o departamento) con el fin de comprender cómo se generan los valores de las tarifas de energía, los beneficios de la comunidad energética en el marco de esta cadena de valor y las responsabilidades que



asumen como comunidad en relación con la solución energética que propone el equipo estructurador del Ministerio.

En el **MOMENTO 3** se inicia el montaje y puesta en funcionamiento de la solución energética en el territorio. En general, implica un acompañamiento técnico y social por parte del equipo de relacionamiento social y territorial que verifique el inicio del montaje de la solución energética, la aplicación del módulo 3 de la Escuela TEJ y la generación de un documento con la propuesta de Administración, Operación y Mantenimiento –AOM del prototipo de la Comunidad Energética. Este último debe contener los acuerdos adelantados con la comunidad en términos de los roles, actividades y responsabilidades de la comunidad. Los contenidos de la escuela TEJ que se abordan en el momento 3 son:

- Fundamentos del AOM de la Comunidad Energética: Se muestra a la comunidad el prototipo y su funcionamiento. Se explican los aspectos generales de lo que implica la administración, operación y mantenimiento de la solución energética haciendo énfasis en los tipos de mantenimiento, el monitoreo y control del rendimiento, la gestión de la producción de energía y la resolución de problemas operativos. Se genera un primer borrador del manual de AOM de la comunidad energética.
- Parámetros normativos y regulatorios de la comunidad energética: Se orienta a la apropiación y conocimiento de la comunidad sobre la regulación de Comunidades Energéticas, normativas según el tipo de energía y el cumplimiento y responsabilidades de los integrantes de la comunidad en relación con el marco normativo y regulatorio.

En el **MOMENTO 4** se busca consolidar la estructura administrativa de la Comunidad Energética. El equipo de relacionamiento social y territorial debe adelantar el acompañamiento técnico y social en términos de la conformación de la estructura organizativa y de administración, implementar el módulo 4 de la Escuela TEJ y presentar la estructura final del documento de Administración, Operación y Mantenimiento –AOM del prototipo de la Comunidad Energética. Los contenidos de la escuela TEJ que se abordan en el momento 4 son:

- Uso adecuado y responsable de la energía: Se ahonda en la utilización consciente de la energía en la comunidad, comprendiendo los tipos de usos que puede hacer de ella (capacidad, tipos de electrométricos, actividades que pueden poner en riesgo la capacidad del sistema energético). Se realiza un reconocimiento de las responsabilidades como comunidad sobre el uso adecuado y mantenimiento que requiera la solución energética.
- Mantenimiento de las soluciones energéticas: se explican los parámetros que debe tener en cuenta la comunidad para realizar un adecuado uso de la solución energética, los aspectos que deben ser contemplados en el manual de AOM y los roles asumidos por la comunidad u otros actores para ello.
- Responsabilidad ambiental. Reconocer los efectos que tienen el sistema energético de la comunidad sobre el medio ambiente y señalar los procesos adecuados para el manejo de residuos.



- Sostenibilidad de la comunidad energética: Reconocer las opciones de sostenibilidad financiera, técnica y social de la comunidad, visibilizando oportunidades, retos y/o problemas de esta.

En el **MOMENTO 5** se busca orientar el modelo de sostenibilidad económica, social y ambiental de la Comunidad Energética, así como realizar el registro de la Comunidad Energética a través de los medios y documentos oficiales para tal fin. En el marco de esta visita se implementará el módulo 5 de la Escuela TEJ. Los contenidos de la escuela TEJ que se abordan en el momento 5 son:

- Modelo de sostenibilidad económica, social, técnico y ambiental de la comunidad: se realiza una planificación colaborativa a partir del manual de AOM de la comunidad revisando las acciones de sostenibilidad requeridas para el funcionamiento de la comunidad energética. Se construye un cronograma y plan de sostenibilidad de la comunidad.

13.2 DATA, MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

Con el objetivo de realizar un monitoreo y seguimiento de la Estrategia se cuenta con un componente analítico e informativo, que proporciona los datos, el análisis y la visualización necesaria para monitorear y reportar cada fase del proceso, desde la postulación de las comunidades, pasando por los procesos de focalización y priorización, hasta el seguimiento durante la implementación y operación de las comunidades energéticas.

El objetivo principal es ofrecer el soporte técnico-administrativo demandada para el despliegue de la estrategia de estructuración de las comunidades energéticas. Este componente incluye la recopilación y gestión de datos, el análisis y la visualización de información, así como el apoyo a la toma de decisiones en cada una de las etapas del proceso. Es así como las líneas de acción de este componente son:

- Visualización y análisis de la información de las postulaciones de comunidades energéticas y de la información complementaria tomada por el equipo en territorio.
- Información para toma de decisiones de alto nivel.
- Diseño de instrumentos (formularios) para la validación de la información suministrada en el proceso de postulación y que será utilizada por el equipo de trabajo en campo.
- Estructura metodológica para el diseño de la plataforma de comunidades energéticas que incluya captura de la información en campo como inputs para la estructuración de los proyectos.

De igual manera en términos de la transparencia el Decreto 2236 en su Artículo 2.2.9.2.1. parágrafo 3. determino la creación del "Centro de Transparencia e Información. El Ministerio



de Minas y Energía incluirá dentro de su página-web un Centro de Transparencia e Información de Comunidades Energéticas, con la finalidad de hacer pública la información relativa a la administración de los recursos públicos que se destinen al financiamiento de inversión, operación y mantenimiento de infraestructura de las Comunidades Energéticas."

13.3 SOSTENIBILIDAD

El Decreto 2236 de 2023 en el Artículo 2.2.9.2.2. determinó que la Sostenibilidad es un factor determinante, en los siguientes términos: "Las comunidades energéticas deberán considerar modelos de sostenibilidad en cuanto, a la inversión, mantenimiento y operación del sistema de generación, uso eficiente de la energía y demás costos en que deba incurrir dicha comunidad; así como parámetros ambientales y sociales para garantizar la sostenibilidad. Para dicho efecto, la Comunidad Energética podrá solicitar el apoyo y acompañamiento del Ministerio de Minas y Energía a que se refiere el Artículo 2.2.9.2.4."

La sostenibilidad se refiere a la capacidad de la comunidad energética para mantenerse como generadora y gestora de energía durante toda la vida útil de la solución energética, contribuyendo a la soberanía energética y al bienestar de la comunidad, promoviendo la organización comunitaria, la economía popular, la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y contribuyendo a la transformación del actual modelo energético insostenible hacia un nuevo modelo basado en el buen vivir y el reconocimiento de los límites planetarios, todo ello en el marco de una red de Comunidades Energéticas que impulse un movimiento popular socioeconómico

La Sostenibilidad es un aspecto transversal que debe ser considerada en todos los niveles de la estrategia para asegurar el éxito a largo plazo y generar valor para las partes interesadas. La sostenibilidad, responde a un proceso de acompañamiento desde lo social y lo técnico en el desarrollo de la CE, contempla el proceso de acompañamiento profesional para fortalecerse, vincularse y tener sentido de pertenencia frente a lo que significa ser una Comunidad Energética

La Sostenibilidad se convierte en un aspecto de gran relevancia para la Estrategia, se busca que las comunidades logren altos niveles organizativos que permitan mantener a largo plazo la nueva dinámica de gobernanza. Las CE se beneficiarán a largo plazo en los diferentes contextos:

- Social: mejoramiento de su calidad de vida a partir del desarrollo de nuevas oportunidades de uso eficiente de la energía, fortaleciendo espacios de relacionamiento, espacios más seguros a nivel comunitarios y espacios de diversión y recreación y espacios de aprendizaje.
- Económico: a partir de la energía se logran iniciar o fortalecer proyectos productivos que mejoran el flujo de caja de la comunidad, aportando mejores y rápidas cadenas de producción, logrando así nuevos o mejores ingresos.
- Comunitario: La estrategia busca a largo plazo la consolidación de una RED CE en la cual se logre la articulación y sinergia de comunidades energéticas en donde se apoyen temas técnicos y profesionales, las CE más antiguas apalancan en



estos aspectos a las nuevas, comparten experiencias y soluciones frente a diferentes escenarios que se puedan presentar.

Medios para la sostenibilidad:

- Organizaciones sociales y comunitarias consolidadas, con capacidades administrativas, financieras y técnicas, capaces de operar y gestionar la solución energética.
- Una comunidad apropiada, que conoce su sistema energético y participa en su gestión desde la perspectiva de un bien de uso colectivo.
- Sistema solidario de pago del servicio de energía entre los usuarios y beneficiarios.
- Venta de energía para los diversos medios de transporte basados en energía eléctrica como: carros, motos, lanchas, tuk tuk, entre otros.
- Venta de excedentes al sistema interconectado.

14. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

La coordinación interinstitucional es fundamental para el desarrollo y consolidación de las comunidades energéticas. Por ello, en este proceso intervienen entidades del sector minero-energético, organismos aliados y aquellas instituciones que, dentro del marco regulatorio, tienen funciones establecidas de articulación.

14.1. ENTIDADES DEL SECTOR

- I. Ministerio de Minas y Energía (MME):** Según el decreto 2236 de 2023, el ministerio tendrá las siguientes responsabilidades:
 - a.** Incentivar el desarrollo e investigación de energéticos que provengan de fuentes orgánicas (origen animal o vegetal) o renovables, con el fin de expedir la regulación que permita incluirlos dentro de la matriz energética nacional y fomentar el consumo de estos en la cadena de distribución de combustibles líquidos o incluso la promoción de otros usos alternativos de estos energéticos de última generación.
 - b.** Reglamentar la disposición de recursos públicos para las comunidades energéticas conformadas por personas naturales, en pro del impulso de este esquema.
 - c.** Definir los criterios de focalización para que las comunidades energéticas pertenecientes a pueblos Indígenas y comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras puedan ser beneficiarias de recursos



públicos para el financiamiento de inversión, operación y mantenimiento de infraestructura.

- d. El Ministerio de Minas y Energía junto con la Unidad de Planeación Minero-Energética definirán los parámetros de incapacidad instalada, dispersión en áreas urbanas y en áreas rurales, y mecanismos de sostenibilidad.
- e. Crear y administrar el Registro de Comunidades Energéticas (CRCE). Incluir dentro de la página-web del Ministerio un Centro de Transparencia e Información de Comunidades Energéticas, con la finalidad de hacer pública la información relativa a la administración de los recursos públicos que se destinen al financiamiento de inversión, operación y mantenimiento de infraestructura de las Comunidades Energéticas.
- f. Prestar apoyo y acompañamiento a las comunidades energéticas para la elaboración de modelos de sostenibilidad en cuanto, a la inversión, mantenimiento y operación del sistema de generación, uso eficiente de la energía y demás costos.
- g. Proporcionar, por sí mismo o mediante delegación, asesoría y acompañamiento técnico a las Comunidades Energéticas para el diseño, estructuración, financiación y operación de la Autogeneración Colectiva (AGRC) y la Generación Distribuida Colectiva (GDC), así como también, asesoría para el perfeccionamiento de asociaciones de comunidades energéticas y el relacionamiento con terceros de los sectores público, privado y/o popular. Dicha asesoría y acompañamiento contará con enfoque diferencial.

II. Superintendencia de servicios Públicos (SSP): Según el decreto 2236 de 2023, la SSP tendrá las siguientes responsabilidades:

- a. Ejercer inspección, control y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos en lo que compete a la prestación de servicios públicos de las Comunidades Energéticas.
- b. Establecer los términos y condiciones de registro de las Comunidades Energéticas, teniendo en cuenta que será un instrumento diferenciado y flexible acorde con la naturaleza jurídica y objetivos de las comunidades energéticas del artículo 2.2.1.0.1.2. del decreto 2236 de 2023.

III. Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG): Según el decreto 2236 de 2023, la CREG tendrá las siguientes responsabilidades:

- a. Definir en el marco de sus competencias las condiciones asociadas a los términos de la prestación del servicio de la Comunidad Energética.
- b. Para que el AGRC y la GDC puedan construir microrredes, el CREG deberá establecer la regulación correspondiente en un plazo de tres (3) meses a partir de la fecha de expedición del decreto 2236 de 2023.
- c. Emitir regulación para que la energía eléctrica generada a través de AGRC o GDC que se inyecte al Sistema de Distribución Local o por Microrredes pueda ser comercializada directa o indirectamente por la comunidad energética.
- d. Determinar el esquema para la remuneración de los excedentes de energía del autogenerador colectivo y remuneración de la energía del generador distribuido colectivo, basado en el principio de eficiencia económica, sin que puedan trasladarse



ineficiencias de la gestión o sobrecostos que afecten el precio que paga el comercializador o los usuarios del servicio.

- e. La CREG, en un plazo de tres (3) meses a partir de la publicación del decreto 2236 de 2023, deberá realizar una actualización y armonización normativa con el fin de generar las condiciones necesarias para la integración de AGRC y GDC en el Sistema Interconectado Nacional y en las Zonas No Interconectadas. Para ello deberá considerar criterios diferenciales para las comunidades energéticas
- f. Cuando los activos de la solución energética desarrollada bajo el esquema de autogeneración colectiva y/o generación distribuida colectiva sean financiados parcialmente con recursos públicos, la CREG determinará el esquema para la asignación del subsidio por menor tarifa, en función del del porcentaje de participación de los recursos públicos y en función de la cantidad de energía entregada por la solución energética.

IV. Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE):

Según la ley 1715 de 2014, le corresponde las siguientes facultades:

- a. Promover, ejecutar y financiar planes, programas y proyectos de Fuentes No Convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, y gestión Eficiente de la Energía
- b. Financiar parcial o totalmente, planes, programas y proyectos en el Sistema Interconectado Nacional y en Zonas No Interconectadas dirigidos a, entre otras acciones, promover, estructurar, desarrollar, implementar o ejecutar Fuentes No convencionales de Energía y Gestión Eficiente de la energía.

V. Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para Zonas No Interconectadas (IPSE):

- a. Promover, ejecutar y financiar planes, programas y proyectos de Fuentes No Convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, y gestión Eficiente de la Energía
- b. Financiar parcial o totalmente, planes, programas y proyectos en el Sistema Interconectado Nacional y en Zonas No Interconectadas dirigidos a, entre otras acciones, promover, estructurar, desarrollar, implementar o ejecutar Fuentes No convencionales de Energía y Gestión Eficiente de la energía.
- c. Planificar y promover soluciones energéticas para las Zonas No Interconectadas
- d. Elaborar conjuntamente con el Ministerio de Minas y Energía y los entes territoriales, los planes, programas y proyectos de la infraestructura energética para las zonas no interconectadas.
- e. Adelantar los estudios necesarios que definan las características técnicas y económicas de una solución energética integral.
- f. Adelantar estudios de análisis de proyectos de inversión con el fin de determinar el esquema más conveniente de ejecución de los proyectos, la gestión de diversas fuentes de financiación, el fomento de la participación del sector privado en la ejecución y administración de los proyectos y los mecanismos de



organización y participación de la comunidad en la ejecución, operación y mantenimiento de la infraestructura energética, que garanticen la prestación del servicio de energía de manera eficiente y autosostenible.

- g.** Adelantar, en desarrollo de convenios con los entes territoriales, la ejecución y supervisión de las obras que requiera la infraestructura energética de su competencia.
- h.** Prestar asesoría, conjuntamente con organizaciones internacionales, en materia de mecanismos y esquemas de participación comunitaria para la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura energética.

14.2 ENTIDADES ALIADAS

- I. Ministerio de Educación Nacional:** El Ministerio de Educación Nacional en el marco de la Estrategia de Comunidades Energéticas podría gestionar alianzas con el Ministerio de Minas y Energía con el objetivo de apoyar la consolidación de Comunidades Energéticas Educativas que le permitan a las instituciones contar con acceso a energía eléctrica de calidad bajo modelos respetuosos con el medio ambiente.
- II. Ministerio de Salud y Protección social:** El Ministerio de Salud y Protección Social en el marco de la Estrategia de Comunidades Energéticas podría gestionar alianzas con el Ministerio de Minas y Energía con el objetivo de apoyar la consolidación de Comunidades energéticas de Salud que le permita a los hospitales y demás instituciones prestadoras de servicios de salud beneficios asociados al uso de energías renovables no convencionales como el confort térmico, la disminución en los costos de energía y el uso constante de los dispositivos requeridos para la atención médica.
- III. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural:** El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el marco de la Estrategia de Comunidades Energéticas podría adelantar alianzas estratégicas con el Ministerio de Minas y Energía para la promoción de comunidades energéticas en Zonas de Reserva Campesina, distritos agrarios, distritos agro mineros, distritos agroecológicos, áreas de protección para la protección de alimentos, núcleos poblados de regularización y resguardos indígenas en ecosistemas estratégicos que les permita el desarrollo de sistemas productivos en los territorios.
- IV. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:** El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el marco de la Estrategia de Comunidades Energéticas podría gestionar alianzas junto con el Ministerio de Minas y Energía para apoyar la consolidación y sostenibilidad en el ámbito medio ambiental de las comunidades energéticas.
- V. Parques Nacionales Naturales de Colombia:** Parques Nacionales Naturales de Colombia junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía podrían adelantar alianzas estratégicas con el objetivo de promover la conservación y protección de la diversidad biológica y cultural en áreas en las cuales se desarrollen las comunidades energéticas.
- VI. Entidades Territoriales:** Los municipios, distritos y departamentos pueden desempeñar un papel clave en la implementación de la estrategia de comunidades



energéticas, actuando como facilitadores en la identificación de necesidades y en la formulación de proyectos que permitan a las comunidades integrarse en la cadena de valor de la energía eléctrica. Asimismo, los diferentes modelos asociativos entre entidades territoriales pueden ser aprovechados para actuar conjuntamente en la obtención de recursos, la gestión de alianzas y el apoyo técnico necesario para la formulación de proyectos que beneficien a múltiples territorios de manera articulada. Las entidades territoriales pueden concurrir con recursos para la implementación de comunidades energéticas en sus territorios

14.3 INSTANCIAS DE COORDINACIÓN

I. Comité de Focalización de Comunidades energéticas:

En la Resolución 40509 de 2024, se establece el Comité de Focalización de Comunidades Energéticas, encargado de validar los criterios de focalización para orientar recursos públicos hacia las Comunidades Energéticas. Este Comité estará conformado por:

- a. El Ministro de Minas y Energía (MinEnergía) o a quien este delegue; quien ejercerá la presidencia del Comité.
- b. La Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía (Minenergía) o a quien se delegue, quien ejercerá la Secretaría Técnica del Comité.
- c. El Ministro de la Igualdad. (Minigualdad) o a quien este delegue.
- d. El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural. (Mindesarrollo) o a quien este delegue.
- e. El Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) o a quien este delegue.
- f. El Ministro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia (Mintic) o a quien este delegue.
- g. El Director del Departamento Nacional de Planeación (DNP) o a quien este delegue.
- h. El Alto Consejero Presidencial para las Regiones o a quien este delegue.
- i. El Alto Consejero Presidencial para la Paz o a quien este delegue.
- j. El Alto Comisionado para la Paz o a quien este delegue.
- k. El Director de la Unidad de Restitución de Tierras (URT) o a quien este delegue.
- l. El Director de la Unidad de Búsqueda de Personas dadas por Desaparecidas (UBPD) o a quien este delegue.
- m. El Director de la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (UARIV) o a quien este delegue.
- n. El Director de la Agencia de Renovación del Territorio (ART) o a quien este delegue.
- o. El Director de la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) o a quien este delegue.
- p. El Director de la Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN) o a quien este delegue.

Los delegados al Comité de Focalización serán designados por el representante legal de la entidad correspondiente.

II. Comité Administrador para Comunidades Energéticas (CAPCE)

El Comité Administrador para Comunidades Energéticas (CAPCE) definirá la línea de implementación, en el marco del proceso de focalización y priorización, para cada uno de



los miembros que conforman el mismo, asignando los compromisos para la ejecución en materia de Comunidades Energéticas. Los miembros del CAPCE remitirán a la secretaría técnica un informe mensual detallado, de los avances del proceso de implementación de las comunidades asignadas.

El CAPCE estará conformado de la siguiente manera:

- a.** El Ministro de Minas y Energía (Minenergía) o a quien este delegue, quien ejercerá la presidencia del CAPCE.
- b.** La Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía (Minenergía) o a quien se delegue, quien ejercerá la Secretaría Técnica del CAPCE.
- c.** El Director de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), o a quien este delegue.
- d.** El Director del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía. (FENOGÉ), o a quien este delegue.
- e.** El Director del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas. (IPSE), o a quien este delegue.
- f.** El Director del Servicio Geológico Colombiano. (SGC), o a quien este delegue.
- g.** El Presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), o a quien este delegue.
- h.** El Presidente de la Agencia Nacional de Minería (ANM), o a quien este delegue.
- i.** Los delegados al CAPCE serán designados por el representante legal de la entidad correspondiente.

La Secretaría Técnica del CAPCE hará una recomendación para el resto del Comité en cada reunión respecto a las postulaciones que se debatan. No obstante, el Comité podrá priorizar comunidades focalizadas que considere de especial interés público, aun cuando no cumplan con los requisitos mínimos, dejando constancia en el acta correspondiente de la justificación y el alcance de la decisión.

15. FINANCIACIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo: Colombia Potencial Mundial de la Vida (Ley 2294 de 2023), particularmente en el artículo 235, definió las comunidades energéticas, con el propósito de que las propias comunidades participen en la prestación del servicio de energía en diferentes regiones del país, a través de la autogeneración, los recursos energéticos distribuidos y la participación de la demanda.

De igual manera, con respecto a la financiación de las Comunidades Energéticas el Decreto 2236 de 2023 estableció en su Artículo 2.2.9.2.1, lo siguiente:

“Legitimados para recibir recursos públicos para el financiamiento de los proyectos de Comunidades Energéticas. Las Comunidades Energéticas podrán ser beneficiarias de recursos públicos para el financiamiento de inversión, operación y mantenimiento de infraestructura, con base en los criterios de focalización que establezca el Ministerio de Minas y Energía.



La infraestructura que se desarrolle con recursos públicos podrá transferirse o cederse a las Comunidades Energéticas, o ser objeto de contratos en que estas participen, bajo el marco de las leyes 142 y 143 de 1994 con sus modificaciones, y en las condiciones que defina el Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con las entidades competentes.

PARÁGRAFO 1. Cuando los activos de la solución energética desarrollada bajo el esquema de autogeneración colectiva y/o generación distribuida colectiva sean financiados en un cien por ciento (100%) con recursos públicos y, además, la energía entregada por la solución energética satisfaga la demanda de energía para cada uno de los usuarios hasta el equivalente al consumo de subsistencia, estos usuarios no serán receptores de subsidio por menor tarifa.

PARÁGRAFO 2. Cuando los activos de la solución energética desarrollada bajo el esquema de autogeneración colectiva y/o generación distribuida colectiva sean financiados parcialmente con recursos públicos, la CREG determinará el esquema para la asignación del subsidio por menor tarifa, en función del del porcentaje de participación de los recursos públicos y en función de la cantidad de energía entregada por la solución energética”.

Para lograrlo, se habilitó la financiación a través de los fondos con los que cuenta actualmente el sector para el desarrollo de soluciones energéticas que usen fuentes no convencionales de energía renovable. Cada alternativa de financiación tiene sus particularidades, en especial cuanto a costos o cargos adicionales refiere, condición que dependerá de quién ejecuta los recursos y de las restricciones o reglas que apliquen.

En este sentido, el Ministerio de Minas y Energía ha venido desarrollando las herramientas e instrumentos que permitan materializar los objetivos trazados en el PND, garantizando la disponibilidad de recursos, tanto públicos como de privados, para la financiación de Comunidades Energéticas. Las fuentes de financiación identificadas y habilitadas son hasta el momento:

15.1 RECURSOS PÚBLICOS

El Ministerio de Minas y Energía, a través de sus propios recursos, puede financiar proyectos de comunidades energéticas. Estos recursos pueden provenir del presupuesto asignado al Ministerio, así como de los fondos gestionados por sus entidades adscritas, como el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para Zonas No Interconectadas (IPSE). Es así como las siguientes son algunas de las fuentes con recursos públicos:

I. Recursos del sector minero energético

- Fondo de Apoyo a las Zonas No Interconectadas – FAZNI
- Programa de Normalización de Redes Eléctricas – PRONE
- Fondo de Energía Social – FOES



- Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para Zonas No Interconectadas – IPSE
- Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGÉ
- Otros fondos que permitan realizar inversiones en infraestructura (Fondo Todos Somos Pacífico, Fondo Colombia Potencia Mundial de la Vida, Fondo Colombia en Paz)
- Proyecto de inversión del Ministerio de Minas y Energía: Desarrollo de estrategias de implementación en la conformación y financiación de comunidades energéticas con fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER)
- Proyecto Transición Energética Justa (TEJ)
- Fondo Colombia de Paz (FONPAZ)

II. Convenios interadministrativos

- Articulación y concurrencia de recursos con otras entidades o ministerios que permitan ser orientados a infraestructura energética (Minagricultura, MinTIC, Mineducación, Minsalud, entre otros)
- Concurrencia con entidades territoriales departamentales y municipales interesadas en la promoción de la transición energética justa.

III. Recursos provenientes de regalías, impuestos, obligaciones ambientales, transferencias y otros cargos derivados de proyectos o actividades comerciales

- Sistema General de Regalías – SGR
- Programa de Beneficio de las Comunidades – PBC
- Obras por Impuesto – OXI
- Obras por Regalías – OXR
- Acuerdos en el Marco de Consultas Previas
- Inversiones Forzosas de no menos del 1 %
- Estampilla Proelectrificación

Entre estas las que cuentan con mayor potencial son:

- I. Regalías:** Las regalías, específicamente las generadas por la explotación de recursos naturales como petróleo y gas, representan una fuente estratégica de financiación para las comunidades energéticas. El grupo de regalías del Ministerio de Minas y Energía ha establecido un flujograma detallado para la implementación de estas comunidades, siguiendo la guía de estructuración presupuestal para proyectos financiados con recursos del Sistema General de Regalías (SGR). Este proceso implica la identificación de proyectos, la elaboración de estudios técnicos, y la validación de usuarios beneficiarios, asegurando que los fondos de regalías se utilicen eficientemente para proyectos energéticos sostenibles.
- II. Obras por Impuestos:** El mecanismo de Obras por Impuestos (OXI) permite que grandes empresas participen activamente en la financiación de comunidades



energéticas a cambio de una reducción en sus obligaciones tributarias. Bajo la coordinación de la Agencia de Renovación del Territorio (ART) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), este mecanismo ya ha incluido las comunidades energéticas como opción de financiamiento en sus proyectos de energía eléctrica y gas. Actualmente, se están estructurando dos proyectos piloto en Maicao, La Guajira: las comunidades energéticas de Ishamana y Maishemann. Además, contribuyentes como Ecopetrol, ISAGEN, y el Grupo de Energía de Bogotá han manifestado su interés en financiar múltiples comunidades energéticas bajo el esquema de OxI, con el objetivo de presentar estos proyectos en la primera cohorte de 2025.

15.2 RECURSOS PROVENIENTES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

El Ministerio de Minas y Energía tiene la posibilidad de acceder a fondos de cooperación internacional para financiar comunidades energéticas. Estos recursos pueden provenir de donaciones, préstamos y asistencia técnica de organismos internacionales, países aliados y agencias multilaterales que fomentan el desarrollo de energías renovables y sostenibles. A través de esta cooperación, se facilita la implementación de soluciones innovadoras en comunidades rurales y zonas no interconectadas, fortaleciendo la infraestructura energética del país con apoyo externo. Los fondos pueden ser reembolsables, no reembolsables o entregarse en especie.

15.3 RECURSOS CON PRIVADOS

Entendiendo que la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) facilita la vinculación de proyectos del sector público con el sector privado, este enfoque se presenta como un mecanismo viable de financiamiento para las Comunidades Energéticas. De esta manera, el Ministerio de Minas y Energía, quien lidera esta estrategia, puede incluir la ESG dentro de sus líneas de financiamiento para Comunidades Energéticas y promoverla activamente. Al hacerlo, no solo se destacan los beneficios ambientales, sociales y económicos de integrar a las Comunidades Energéticas en los portafolios de inversión social del sector privado, sino que también se refuerza la imagen corporativa de las empresas y se reafirma su compromiso con la sociedad.

15.4. MODALIDADES DE ARTICULACIÓN PARA LA FINANCIACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Aunque cada caso es particular, existen fondos disponibles que permiten recibir recursos del sector privado y establecer convenios, con la excepción de aquellos que involucren a generadores, transmisores y comercializadores.



- I. Contribución financiera:** Esta modalidad permite transferir recursos privados en efectivo con un determinado grado de concesionalidad, acordado entre el donante y el receptor. Esta concesionalidad dependerá de las negociaciones llevadas a cabo entre las partes involucradas y se consolidará mediante un compromiso claro de responsabilidad en el proyecto. Así, el interesado en financiar un proyecto de CE podrá hacerlo en una o varias etapas del proyecto.

- II. Donaciones en especie:** Estos bienes son canalizados a través de APC Colombia, los cuales son exentos de impuestos surten un trámite ágil y sencillo de desaduanaje. Destacan paneles solares, equipos de baterías, sistemas de gestión de energía como Software y Hardware, turbinas y componentes hidroeléctricas, estructuras de montaje y soporte, entre otros, y bienes donados a beneficiarios que están en situación de vulnerabilidad o necesidad de acuerdo con los criterios de focalización de Comunidades Energéticas (Resolución 40137 de MME de 2024). Exención tributaria donaciones (Decreto 255 de 1992, Artículo 2).

- III. Asistencia técnica:** Esta modalidad incorpora la transferencia y aprendizaje de herramientas, tecnologías, conocimientos o experiencias con el fin de fortalecer las capacidades locales existentes. La cooperación incluye asistencia técnica como asesoría, capacitación, acompañamiento y apoyo administrativo y logístico para implementar y dar sostenibilidad técnica, social y económica a las comunidades energéticas. La cooperación puede ser directa, empleando la experiencia, los recursos humanos y materiales de la empresa, o indirecta, mediante la articulación con otras entidades y/o expertos con proximidad y experiencia en temas clave para la consolidación de las CE.



16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Internacional de Energía (IEA). (2023). *Colombia Energy Profile – Analysis*. Recuperado de <https://www.iea.org>.
- AIGUASOL. (2019). Guía de Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Recuperado de https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/guia_para-desarrollo-instrumentosfomento_comunidades_energeticas_locales_20032019_0.pdf.
- Arboleda, E.; España, L. & Londoño, L. (2022). *Energía social y transición energética en Colombia*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Brookfield. (2024). *A Leading Provider of Renewable Power Generation in Colombia*. Recuperado de <https://www.brookfield.com>.
- Comisión Europea. (2021). Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Precios y costes de la energía en Europa. Recuperado de [https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0951R\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0951R(01)&from=EN)
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. República de Colombia. Recuperado de <https://www.constitucioncolombia.com>
- Coyla. (2019). Participación ciudadana en la gestión pública | Comunidades Cepal. Recuperado de <https://comunidades.cepal.org/ilpes/es/grupos/discusion/participacion-ciudadana-en-la-gestion-publica>.
- Economista Colombia. (2024). El 18,5% de la población en Colombia se encuentra en situación de pobreza energética. Recuperado de <https://economistacolombia.com>
- El Espectador (2024). Abren convocatoria para que privados construyan comunidades energéticas solares en Colombia. (2024, septiembre 17). <https://www.elespectador.com/ambiente/abren-convocatoria-para-que-privados-construyan-comunidades-energeticas-solares-en-colombia/>
- Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía. (2024). FENOGE.
- Enel Colombia. (2024). *Market Overview*. Recuperado de <https://www.enel.com.co>.
- Escobar, A. (2014). *Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes*. Cauca: Editorial Universidad del Cauca.



- Esposito, P., Gruber, A., Mullen, R., & Gobierno de España. (2024). Energías renovables y comunidades energéticas: un enfoque hacia la sostenibilidad. Revista de Energía Renovable.
- Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía. (n.d.). Ministerio de Minas y Energía. <https://www.minenergia.gov.co/>.
- Gobierno de España. (2023). Comunidades energéticas y el desarrollo sostenible en Europa. Boletín Oficial del Estado.
- Gobierno Español. (2023). Transición Ecológica publica la propuesta para regular las comunidades energéticas. Plan De Recuperación, Transformación Y Resiliencia Gobierno De España. Recuperado de <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/transicion-ecologica-publica-propuesta-regular-comunidades-energeticas-prtr>.
- Gruber, A., Mullen, R., Esposito, P. (2024). Energía y Comunidades Locales. Editorial Europea.
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICAHN. (2018). Elementos para la conceptualización de lo "campesino" en Colombia. Recuperado de <https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2017/11/Concepto-t%C3%A9cnico-del-Instituto-Colombiano-de-Antropolog%C3%ADa-e-Historia-ICANH.pdf>
- IRENA (2024). Renewable power generation costs in 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi
- Jurisdicción Especial para la Paz-JEP. (2020). *Manual para la participación de las víctimas ante la Jurisdicción Especial para la Paz*. Bogotá. Recuperado de <https://www.jep.gov.co/Infografas/participacion/manualparticipacion.pdf>
- Mançano, B. (2013). Territorios: Teoría y disputas por el desarrollo rural. Novedades en población.
- Ministerio de Minas y Energía. (2023). Decreto 2236 de 2023 "Por el cual se adiciona al Decreto 1073 de 2015 con el fin de reglamentar parcialmente el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023 del Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 en lo relacionado con las Comunidades Energéticas en el marco de la Transición Energética Justa en Colombia". Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=227230>.
- Ministerio de Minas y Energía. (2023). Ley 2294 y Decreto 2236. <https://www.minenergia.gov.co/es/>



- Ministerio de Minas y Energía. (2023). Ley 2294 y Decreto 2236. <https://www.minenergia.gov.co/>
- Ministerio de Minas y Energía. (2024). Resolución 40137 de 2024. Recuperado de <https://gestornormativo.creg.gov.co>
- Ministerio de Minas y Energía. (2024a). Resolución 40136 "Por la cual se crea el Registro Único de Comunidades Energéticas -RUCE". Recuperado de <https://normativame.minenergia.gov.co/normatividad/6919/norma/>.
- Ministerio de Minas y Energía. (2024b). Resolución 40137 "Por la cual se definen los criterios de focalización para la orientación de recursos públicos con destino a Comunidades Energéticas". Recuperado de https://normativame.minenergia.gov.co/normatividad/6920/norma/public_html/info/minergia/media/tmp/Resolucion-40137-2024_31604.pdf.
- Ministerio de Minas y Energía. (2024c). Comunidades energéticas. Recuperado de <https://www.minenergia.gov.co/es/comunidades-energeticas/>.
- Ministerio de Minas y Energía. Equipo Social Comunidades Energéticas. (2024). Cartilla Pedagógica: "Diversa, Inclusiva y Diferencial".
- Ministerio de Minas y Energía. Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales. (2023). Lineamientos pedagógicos para el relacionamiento del sector minero energético.
- Mundo Eléctrico. (n.d.). Informe Especial Mundo Eléctrico N° 148. 57.
- Naciones Unidas. (2023). *Policy Briefs in Support of the High-Level Political Forum 2023*. Recuperado de <https://sdgs.un.org>
- Petro Urrego, G., & Márquez Mina, F. (2022). Colombia: Potencia Mundial de la Vida. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026. Departamento Nacional de Planeación. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-02-06-BasesPND-2023.pdf>.
- Prieto Mogollon, L. (2023). El derecho a la Justicia Ambiental en Colombia. Ideas para abordar los conflictos ambientales y la concreción de la justicia ambiental. Universidad Nacional de Colombia, Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales.
- Promigas. (2024). *Índice Multidimensional de Pobreza Energética en Colombia*. Recuperado de <https://fundacionpromigas.org.co>
- Rauber, I. (2005). Construcción de poder desde abajo: Conceptos claves. En Pasado y Presente XXI: Nuevo Pensamiento para un Nuevo Tiempo (pp. 24-42). Recuperado de <https://trabajosocialunam.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/02/artc3adculo-bourdieu-revista-pasado-y-presente-pc3a1gina-111.pdf>.



- Rodríguez Puentes, A.L. (2007). Especialización acción sin daño y construcción de paz. El enfoque ético de la acción sin daño y construcción de paz. Recuperado de <https://www.bivipas.unal.edu.co/bitstream/10720/415/21/D-222-PIUPC-P21-249.pdf>
- Semana. (2024). Más de nueve millones de colombianos no cuentan con acceso a energía y gas. Recuperado de <https://www.semana.com>
- United Nations Economic and Social Council. (2023). *2023 Policy Briefs in Support of the High-Level Political Forum*. Retrieved from <https://unece.org/unece-and-sdgs-4>
- World Bank. (2019). *Key Entry Points for Gender Equity in Energy Access, Energy Policy, Renewable Energy, and Transmission and Distribution*. International Bank for Reconstruction and Development. Recuperado de [World Bank](#).
- World Economic Forum. (2024). *Mobilizing Clean Energy Investments in Colombia: Community Solutions to Help Accelerate Financing*. Recuperado de <https://www3.weforum.org>.