



Energía



**MEMORIA INSTITUCIONAL
DE LA ESTRATEGIA NACIONAL
DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS
2022–2026**

**DEMOCRATIZACIÓN DE LA ENERGÍA,
TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA
Y CAPACIDADES TERRITORIALES**

JULIO DE 2026

La Energía de Nuestra Gente



Gustavo Francisco Petro Urrego

Presidente de la República de Colombia

Francia Márquez Mina

Vicepresidenta de la República

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Edwin Palma Egea

Ministro de Minas y Energía

Víctor José Paternina Novoa

Viceministro de Energía

Diego Fernando Román Dueñas

Director de Energía Eléctrica

Jesús David Tovar Ruíz

Edgardo Vergara Sola

Equipo de Redacción

Hermes José Zabaleta Sola

Luis Carlos Martínez Prada

Ulpiano Plaza Pastrana

Norbey Arcila Quintero

Camila Andrea Barrios Ovalle

Jean Carlos Cabarcas Acuna

José Luis Muñoz Sierra

Sheffar Hands Castell Sabogal

Equipo Investigador

Tatiana Andrea Martínez Ayala

**Líder EquipodeRelacionamiento, Comunicaciones
y Eventos de la Dirección de Energía Eléctrica**

Jonnathan Edgardo Sánchez Montaña

Fotografía

Diana Carolina Calderón Romero

Diseño y Diagramación

Bogotá D.C., Colombia

Julio 2026

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
CAPÍTULO 1. COMUNIDADES ENERGÉTICAS: UNA ESTRATEGIA PARA LA DEMOCRATIZACIÓN DE LA ENERGÍA	12
1.1 Planteamiento general	12
1.2 ¿Qué son las Comunidades Energéticas?	12
1.3 Las cifras que transforman Territorios.....	13
1.4 Marco normativo e Institucional	14
1.5 Instrumentos doctrinales oficiales	20
1.6 Instrumentos de Política Pública en trámite	20
CAPÍTULO 2. LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA.....	22
2.1 La Transición Energética como desafío global.....	22
2.2 La Transición Energética en Colombia.....	23
2.3 Democratización de la energía: La Participación Ciudadana en la Transición Energética	24
2.4 Evolución del Marco Normativo e Institucional de las Comunidades Energéticas en Colombia	25
2.5 El surgimiento de las Comunidades Energéticas en Colombia.....	26
CAPÍTULO 3. ¿CÓMO SE ESTRUCTURAN LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN COLOMBIA?....	30
3.1 Elementos que Constituyen una Comunidad Energética	30
3.2 Actores y Roles para la conformación de Comunidades Energéticas	32

3.3 Modelos de Implementación de las Comunidades Energéticas	34
3.3.1 Autogeneración Colectiva.....	35
3.3.2 Generación Distribuida Colectiva	35
3.4 Ciclo de vida de la Comunidad Energética.....	37
3.5 Estandarización e Implementación de los Proyectos Tipo	39
3.6 Registro de Comunidades Energéticas (RCE).....	48
3.6.1 Antecedentes de Política Pública Y Origen Normativo Del RCE	48
3.6.2 Consolidación del RCE.....	50
3.6.3 Ruta para el Registro de una Comunidad Energética	56
3.7 Mecanismos de Financiación para las Comunidades Energéticas.....	61
3.8 Sostenibilidad.....	65
3.8.1 Lineamientos para la estructuración del modelo de sostenibilidad en Comunidades Energéticas	65
3.8.2 Lineamientos y procedimientos estándar para la Administración, Operación y Mantenimiento de Comunidades Energéticas.....	80
3.8.3 Dimensión Financiera, Aseguramiento del AOM y Proceso Iterativo	88
3.8.4 Adopción y aplicación del modelo de referencia	95

CAPÍTULO 4. ALCANCE Y COBERTURA TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES

ENERGÉTICAS EN COLOMBIA	106
4.1 Alcance territorial de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas	106
4.2 Diversidad de las Comunidades Energéticas	108
4.3 Priorización territorial para la Transición Energética Justa.....	112
4.4 Pacto Pacífico: Estrategia Territorial para el Desarrollo Energético Regional	113
4.4.1 Antecedentes y contexto del Pacto Pacífico.....	113

4.4.2 Objetivos de la Estrategia Pacto Pacífico	114
4.4.3 Metodología de Prospección y Gestión Territorial.....	114
4.4.4 Resultados de la Identificación y Priorización	116
4.4.5 Hallazgos y Lecciones para la Planificación Energética Regional.....	118
4.5 El despliegue territorial como legado de la estrategia.....	119

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y LOGROS DE LA ESTRATEGIA DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS122

5.1 Consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas	122
5.2 Distribución territorial de las Comunidades Energéticas proyectadas para su ejecución	128
5.3 Transformación del sistema energético desde las comunidades.....	135
5.4 Beneficios para las personas y los territorios.....	136
5.5 Contribuciones ambientales y económicas.....	140
5.6 Creación de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas	142

CAPÍTULO 6. IMPACTO SOCIAL Y TERRITORIAL.....145

6.1. Marco general del componente social	145
6.2 Gestiones y acciones por mecanismo de financiación o estrategia	145
6.2.1 Fenoge 1.0 - 1.1	146
6.2.2 Energía Solar para Población Vulnerable (Programa Techos)	152
6.2.3 Cooperación Internacional – Gobierno de Corea (ETCR Pondores, Fonseca, La Guajira).....	155
6.2.4 Fondo Obras por Impuestos (OXI)	155
6.2.5 Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI)	156
6.3 Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ).....	157
6.4 Avances en campo: Procesos de acompañamiento y seguimiento.....	161



6.5 Relacionamiento con Comunidades Étnicas.....	165
6.6 Experiencias emblemáticas de transformación territorial	167
CAPÍTULO 7. LECCIONES APRENDIDAS, RETOS Y PERSPECTIVAS FUTURAS	171
7.1 Comunidades Energéticas: Una estrategia que trasciende en el tiempo	171
7.2 Lecciones aprendidas	171
7.3 Agenda para la consolidación y proyección de la Estrategia	175
 GLOSARIO	 179
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	188

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco normativo de las Comunidades Energéticas	14
Tabla 2. Hitos en la implementación de la estrategia nacional de Comunidades Energéticas.....	27
Tabla 3. Actores y roles generales para la conformación de Comunidades Energéticas.....	32
Tabla 4. Cuadro comparativo de los Modelos Energéticos según Res. CREG 101 072 de 2025.....	37
Tabla 5. Componente documental del Proyecto Tipo	41
Tabla 6. Marco normativo para la Reglamentación del RCE.....	49
Tabla 7. Mecanismos de Financiación aplicables a las Comunidades Energéticas.....	63
Tabla 8. Instrumentos de financiación pública para proyectos FNCER.....	63
Tabla 9. Figuras de tenencia del predio y su tratamiento en el AOM.....	86
Tabla 10. Roles institucionales del AOM.....	86
Tabla 11. Categorías de costo del AOM y su naturaleza temporal.....	87
Tabla 12. Perspectivas de análisis del Flujo de Caja, criterios e implicaciones del proyecto.....	89
Tabla 13. Parámetros base de simulación de referencia.....	101
Tabla 14. Escenario de referencia (Solo usuarios residenciales)	102
Tabla 15. Porcentaje de participación de las Comunidades Energéticas implementadas según su Tipología	110
Tabla 16. Porcentaje de participación de las Comunidades Energéticas implementadas según el componente étnico	112
Tabla 17. Distribución de los proyectos del Pacto Pacífico por Departamento.....	117
Tabla 18. Legado de la Estrategia nacional de Comunidades Energéticas en los Territorios.....	120
Tabla 19. Aportes de los Instrumentos de Gestión para las Comunidades Energéticas	124
Tabla 20. Análisis comparativo del antes y después de la Estrategia nacional de Comunidades	



Energéticas	126
Tabla 21. Resumen del alcance territorial y operativo durante los procesos Fenoge 1.0 y 1.1.....	146
Tabla 22. Comunidades acompañadas por Municipio o Departamento en la estrategia de Techos	153
Tabla 23. Agenda de consolidación por ámbito	176

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de una Comunidad Energética.....	31
Figura 2. Actores y roles generales de una Comunidad Energética.....	34
Figura 3. Ciclo de vida de una Comunidad Energética.....	39
Figura 4. Sistemas fotovoltaicos centralizados modulares para el SIN	42
Figura 5. Sistemas fotovoltaicos centralizados modulares para ZNI	43
Figura 6. Sistema fotovoltaico centralizado Agrovoltaiico para el SIN	44
Figura 7. Cancha Energética para el SIN.....	45
Figura 8. Sistemas fotovoltaicos para Instituciones Educativas	46
Figura 9. Sistemas fotovoltaicos individuales para el SIN y ZNI	47
Figura 10. Proceso de Registro de Comunidades Energéticas	57
Figura 11. Postulación, Focalización y Priorización de las Comunidades Energéticas en el RCE.....	59
Figura 12. Ruta de Registro de una Comunidad Energética	60
Figura 13. Criterios para la selección de la actividad regulatoria	96
Figura 14. Configuración del esquema de referencia	98
Figura 15. Conformación del esquema de referencia (Hasta 1MW y 500 usuarios).....	99
Figura 16. Aplicación del PDE y de los excedentes.....	101
Figura 17. Flujo operativo del esquema de referencia.....	104
Figura 18. Comunidades Energéticas implementadas – Cobertura nacional.....	107
Figura 19. Comunidades Energéticas implementadas, clasificadas según su Tipología.....	109
Figura 20. Comunidades Energéticas implementadas, clasificadas según el componente étnico.....	111
Figura 21. Metodología de prospección y Gestión territorial.....	116
Figura 22. Línea de tiempo de consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas:	

hitos normativos e institucionales (2022-2026).....	122
Figura 23. Instrumentos de Gestión para las Comunidades Energéticas	125
Figura 24. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso FENOGE 1.0 y 1.1.....	129
Figura 25. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso Ecoescuelas	130
Figura 26. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso Energía que ilumina el Futuro, departamento de Sucre	131
Figura 27. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso ENAM, departamento de Amazonas.....	132
Figura 28. Distribución territorial de usuarios beneficiarios de los convenios con Operadores de Red	133
Figura 29. Resumen general cifras clave de comunidades energéticas proyectadas para su ejecución	134
Figura 30. Comparación del modelo energético tradicional al modelo de Comunidades Energéticas...	136
Figura 31. Historia de impacto San Antonio de Palmito.....	138
Figura 32. Experiencia emblemática Entrega RCE con Cooperación Internacional.....	139
Figura 33. Resumen contribuciones ambientales y económicas de las Comunidades Energéticas	141
Figura 34. Federación nacional de Comunidades Energéticas	142
Figura 35. Momentos de La Escuela de Transición Energética Justa (Momentos 0 a 5).....	158
Figura 36. Escuela TEJ, Institución Educativa de Bosconia	162
Figura 37. Escuela TEJ, Comunidad Energética EcoFarallones de Vida	163
Figura 38. Escuela TEJ, Comunidad Vereda San Luis	164
Figura 39. Experiencia emblemática Comunidad Madres Comunitarias	168

CAPÍTULO 1

COMUNIDADES ENERGÉTICAS: UNA ESTRATEGIA PARA LA DEMOCRATIZACIÓN DE LA ENERGÍA



La Energía de Nuestra Gente

CAPÍTULO 1. COMUNIDADES ENERGÉTICAS: UNA ESTRATEGIA PARA LA DEMOCRATIZACIÓN DE LA ENERGÍA

1.1 Planteamiento general

La transición energética está transformando la manera en que los países producen, gestionan y consumen la energía. En Colombia, este proceso ha incorporado un nuevo enfoque que reconoce a las comunidades y a los territorios como actores fundamentales en la construcción de un sistema energético más sostenible, inclusivo y resiliente.

En este contexto surgen las Comunidades Energéticas, una estrategia impulsada por el Gobierno Nacional para democratizar el acceso y la gestión de la energía, promover la participación ciudadana y facilitar el aprovechamiento de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER). Más que un mecanismo de implementación de proyectos, las Comunidades Energéticas representan una oportunidad para que los ciudadanos, las organizaciones sociales, las instituciones y las entidades territoriales participen activamente en las decisiones relacionadas con la generación y el uso de la energía en sus territorios.

A través de esquemas asociativos, las comunidades pueden desarrollar soluciones energéticas que respondan a sus necesidades particulares, contribuyan a la reducción de brechas de acceso, fortalezcan las capacidades locales y generen beneficios sociales, ambientales y económicos para sus integrantes.

La implementación de las Comunidades Energéticas constituye, además, una apuesta por la soberanía energética territorial y por la consolidación de una Transición Energética Justa, en la que la energía se convierte en un instrumento para el desarrollo sostenible, la inclusión social y el mejoramiento de la calidad de vida.

El presente documento presenta el estado del arte de la estrategia nacional de Comunidades Energéticas, sus fundamentos conceptuales y normativos, los mecanismos de implementación, el despliegue territorial, los principales resultados alcanzados y los retos para su consolidación como una política pública de largo plazo. Su propósito es ofrecer una visión integral de la experiencia colombiana y servir como referente para los diferentes actores interesados en la construcción de un futuro energético más participativo y sostenible.

1.2 ¿Qué son las Comunidades Energéticas?

Las Comunidades Energéticas son esquemas organizativos mediante los cuales usuarios y potenciales usuarios de servicios energéticos, personas naturales y jurídicas de derecho público o privado, así como comunidades y organizaciones sociales, se asocian con el propósito de producir, gestionar, consumir y aprovechar energía de manera colectiva, promoviendo beneficios económicos, sociales, ambientales y territoriales para sus integrantes.

De conformidad con el Decreto 2236 de 2023, 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, así como de las comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras que se constituyan como Comunidades Energéticas, podrán ser beneficiarias de recursos públicos destinados a la financiación de la inversión, operación y mantenimiento de la infraestructura energética, conforme a los criterios de focalización definidos por el Ministerio de Minas y Energía. Así mismo, la infraestructura desarrollada con recursos públicos podrá ser transferida a título gratuito a las Comunidades Energéticas, en las condiciones que establezca el Ministerio de Minas y Energía en coordinación con las entidades competentes.

Más allá de la instalación de infraestructura energética, las Comunidades Energéticas buscan fortalecer la participación comunitaria, generar capacidades locales, fomentar la apropiación tecnológica y contribuir al desarrollo sostenible de los territorios y a la consolidación de la Transición Energética Justa (TEJ). Para ello, los proyectos pueden desarrollarse mediante recursos públicos, recursos privados o esquemas de financiación mixta, de acuerdo con los mecanismos e instrumentos definidos para cada modalidad de implementación.

Para efectos de seguimiento institucional, se entiende como Comunidad Energética implementada aquella que cuenta con registro o resolución en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE).

1.3 Las cifras que transforman Territorios

Desde su implementación, Comunidades Energéticas ha permitido consolidar una estrategia nacional orientada a ampliar el acceso a la energía, fortalecer la generación distribuida y promover modelos energéticos participativos en diferentes regiones del país.

Indicadores Estratégicos¹

Comunidades Energéticas implementadas: 589 al corte de Julio de 2026.

Departamentos con presencia del programa: 28 Departamentos con mayor concentración de comunidades implementadas en La Guajira, Cesar, Meta, Chocó, Risaralda, Valle del Cauca, Putumayo y Cauca.

Municipios beneficiados: 130 municipios, más de 20.000 usuarios beneficiados, correspondientes a viviendas, instituciones, organizaciones o puntos de consumo energético.

¹ Cifras consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía a partir del Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y de los reportes de los mecanismos de financiación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, con corte al 31 de julio de 2026.

Potencia instalada: Más de 40 MWp en Comunidades Energéticas implementadas y cerca de 70 MWp proyectados en contratos para ejecución.

Energía anual estimada: Aproximadamente 62 GWh/año (estimación: 40 MWp × 1.550 kWh/kWp/año, rendimiento medio nacional según el Atlas de Radiación Solar de la UPME).

Emisiones evitadas: Aproximadamente 40.920 tCO₂eq/año de acuerdo con el portafolio implementado².

Inversión en Comunidades implementadas: \$260.000 millones COP.

Inversión en Comunidades Energéticas proyectadas en ejecución: \$1,2 billones COP, correspondientes a los contratos y convenios suscritos con Operadores de Red (OR), el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) en sus fases 1.0 y 1.1, la estrategia Ecoescuelas, el programa Energía que Ilumina el Futuro (EIF), el programa Techos Solares y la iniciativa Energías Limpias para la Amazonía (ENAM).

Territorialmente, los mayores números de comunidades implementadas se concentran en La Guajira (115), Cesar (96), Risaralda (40), Putumayo (36), Valle del Cauca (36), Chocó (31), Meta (31). Esta distribución evidencia un despliegue especialmente relevante en territorios rurales, comunidades étnicas, zonas con brechas energéticas, instituciones educativas y áreas históricamente priorizadas por las políticas de acceso y transición energética. Adicionalmente,

² Estimación de la Dirección de Energía Eléctrica calculada con el factor de emisión de gases de efecto invernadero del Sistema Interconectado Nacional para el año 2024, adoptado por la Resolución UPME 000085 del 23 de febrero de 2026, artículo 1, literal A, numeral I: 0,660 tonCO₂eq/MWh, aplicable a plantas eólicas y solares en todos los períodos de acreditación del Mecanismo de Desarrollo Limpio. Sobre una generación anual estimada de 62 GWh, el resultado equivale a aproximadamente 40,920 tCO₂eq/año. La misma resolución fija un factor de 0,220 tonCO₂eq/MWh para inventarios de GEI.

el portafolio en ejecución y estructuración proyecta beneficiar cerca de 46.600 usuarios adicionales, equivalentes a 133.480 beneficiarios estimados, mediante la instalación de aproximadamente 70 MWp y una inversión cercana a \$1,2 billones de pesos.

Este portafolio se ejecuta a través de varias líneas de implementación, cada una con criterios técnicos, sociales y territoriales propios. Los convenios con Operadores de Red (OR) vinculan a las empresas distribuidoras en el desarrollo de soluciones energéticas comunitarias. Las fases FENOGE 1.0 y 1.1 se financian con recursos del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía, creado por la Ley 1715 de 2014. La estrategia Ecoescuelas y el programa Techos Solares atienden tipologías específicas de beneficiarios. El programa Energía que Ilumina el Futuro (EIF) concentra su despliegue en el departamento de Sucre, y la iniciativa Energías Limpias para la Amazonía (ENAM) en el departamento de Amazonas. El Capítulo 4 detalla la distribución territorial de cada línea y el Capítulo 5 sus resultados acumulados.

1.4 Marco normativo e Institucional

La política pública de Comunidades Energéticas se asienta en un cuerpo normativo coherente que articula leyes marco, decretos reglamentarios, resoluciones del Ministerio de Minas y Energía, regulación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) y documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). Sobre ese cuerpo normativo, la doctrina oficial del Ministerio aporta tres instrumentos operativos que precisan el alcance, las fases, los roles y los procedimientos aplicables. La síntesis que sigue ordena las referencias por su jerarquía y precisa el aporte de cada una al modelo de Comunidad Energética que el país impulsa.

Tabla 1. Marco normativo de las Comunidades Energéticas

Categoría	Año	Norma / Instrumento	Aporte al modelo de Comunidad Energética
M a r c o constitucional	1991	Constitución Política, artículo 365	Habilita la prestación de servicios públicos por comunidades organizadas.
Leyes	1994	Ley 142 de 1994	Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y reconoce diferentes prestadores de servicios públicos.
Leyes	1994	Ley 143 de 1994	Define el marco institucional y regulatorio del sector eléctrico colombiano.

Leyes	2002	Ley 788 de 2002 (artículo 105)	Crea el Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de Zonas Rurales Interconectadas (FAER).
Leyes	2006	Ley 1099 de 2006	Crea el Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI).
Leyes	2014	Ley 1715 de 2014	Promueve el desarrollo y el uso de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable; crea el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) y establece incentivos tributarios y arancelarios.
Leyes	2020	Ley 2056 de 2020	Reforma el Sistema General de Regalías (SGR), fuente de financiación de proyectos FNCER territoriales.
Leyes	2021	Ley 2099 de 2021	Moderniza el marco de la transición energética; impulsa las FNCER, refuerza la gestión eficiente de la energía y amplía los incentivos para el sector.
Leyes	2022	Ley 2169 de 2022	Define el desarrollo bajo en carbono del país y fija la meta de carbono neutralidad al 2050.
Leyes	2023	Ley 2294 de 2023 (Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026)	El artículo 235 introduce la figura jurídica de la Comunidad Energética y autoriza recursos públicos para su inversión y operación.

Decretos	2015	Decreto 1073 de 2015	Compila las normas reglamentarias del sector administrativo de Minas y Energía (Decreto Único Reglamentario).
Decretos	2015	Decreto 1066 de 2015 (Parte 7)	Establece el procedimiento de certificación de presencia de comunidades étnicas y protocolización de la Consulta Previa.
Decretos	2023	Decreto 2236 de 2023	Reglamenta el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023; define la naturaleza jurídica de la Comunidad Energética, su objeto, su estructura y las directrices operativas para su constitución y funcionamiento.
Decretos	2024	Decreto 273 de 2024	Ajusta y complementa las disposiciones relacionadas con la reglamentación de las Comunidades Energéticas.
Decretos	2024	Decreto 1403 de 2024	Establece lineamientos de política para autogeneración, productor marginal y autogeneración remota; normativa conexas a los esquemas de Comunidades Energéticas.
Decretos	2025	Decreto 972 de 2025	Crea el programa Colombia Solar para sistemas solares con almacenamiento en estratos 1, 2 y 3, hospitales y sedes educativas.
Resoluciones MME	2024	Resolución MME 40136 de 2024	Derogada por la Resolución MME 40509 de 2024; estableció en su momento el Registro Único de Comunidades Energéticas (RUCE), denominación administrativa anterior.

Resoluciones MME	2024	Resolución MME 40509 de 2024	Crea el Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y define criterios de focalización y priorización; diferencia las Comunidades Energéticas Iniciales de las Comunidades Energéticas en Operación; deroga la Resolución MME 40136 de 2024.
Resoluciones MME	2024	Resolución MME 40117 de 2024	Adopta el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), de obligatorio cumplimiento para todo proyecto FNCER.
Resoluciones MME	2025	Resoluciones MME 40379 y 40575 de 2025	Establecen reglas transitorias sobre el uso de redes del SIN para autogeneración remota y productor marginal remoto; normativa conexas al régimen de Comunidades Energéticas.
Resoluciones MME	2026	Resolución MME 40332 de 2026	Armoniza y sustituye la reglamentación del Registro de Comunidades Energéticas (RCE), manteniendo un régimen de transitoriedad para los trámites en curso adelantados bajo la Resolución MME 40509 de 2024, se establecen los criterios de focalización y priorización para la selección de proyectos energéticos, se orienta la asignación de recursos destinados a estas iniciativas y se adoptan disposiciones complementarias para su implementación.

Resoluciones CREG	2018	Resolución CREG 030 de 2018	Regula la autogeneración a pequeña escala y la generación distribuida.
Resoluciones CREG	2021	Resolución CREG 174 de 2021	Establece el marco regulatorio aplicable a la Autogeneración a Pequeña Escala y a la Generación Distribuida en el Sistema Interconectado Nacional.
Resoluciones CREG	2025	Resolución CREG 070 de 2025	Habilita a los grandes consumidores a compartir infraestructura eléctrica para ampliar la cobertura del servicio.
Resoluciones CREG	2025	Resolución CREG 101 072 de 2025	Armoniza la regulación para la integración de las Comunidades Energéticas al Sistema Energético Nacional, tanto en el SIN como en las ZNI, estableciendo reglas para la Autogeneración Colectiva (AGRC) y la Generación Distribuida Colectiva (GDC).
Resoluciones CREG	2025	Resolución CREG 101 087 de 2025	Modifica la Resolución CREG 174 de 2021 y la Resolución CREG 101 072 de 2025; ajusta la reglamentación para combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos.
Resoluciones CREG	2026	Resolución CREG 101 099 de 2026	Regula la autogeneración remota (AGFR) y el productor marginal remoto con usuarios de forma remota (PMRUFR); normativa conexas, no sustituye el régimen de Comunidades Energéticas.

Resolución UPME	2024	Resolución UPME 501 de 2024 (28 de junio)	Fija los límites máximos de potencia y dispersión para los Autogeneradores Colectivos y los Generadores Distribuidos Colectivos.
Circulares	2025	Circular CREG 164 de 2025	Publica el formulario de conexión simplificado aplicable a usuarios de Comunidades Energéticas que desarrollan AGRC y GDC bajo la Resolución CREG 101 072 de 2025.
CONPES	2022	CONPES 4075	Política de Transición Energética. Fortalece la seguridad y la competitividad del sector y enmarca la Comunidad Energética como instrumento de la transición.
CONPES	2022	CONPES 4076	Política para la Transición Energética del país. Establece las metas estratégicas a las que aportan las Comunidades Energéticas.
CONPES	2022	CONPES 4080	Política de Equidad de Género; orienta la integración de mujeres en la gobernanza de la energía.
CONPES	2022	CONPES 4086	Política de la población NARP; orienta el acceso energético en los municipios y territorios étnicos priorizados.
CONPES	2024	CONPES 4137	Estrategia para la democratización de la producción de energía renovable; reafirma la inclusión comunitaria como objetivo de política pública.

Instrumentos de política pública	2022	Hoja de Ruta de la Transición Energética Justa	Establece lineamientos para una transición energética con enfoque social, territorial y participativo.
----------------------------------	------	--	--

1.5 Instrumentos doctrinales oficiales

El Ministerio de Minas y Energía ha publicado tres instrumentos doctrinales que operacionalizan el marco normativo y orientan la actividad de las Comunidades Energéticas en el país. El Manual de Gestión de Comunidades Energéticas (versión 1.0, 2025) define el ciclo de vida en cinco fases con seis momentos, los actores y los productos verificables. La Metodología General de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas (versión 1.0 de diciembre de 2024) precisa los criterios de selección, los enfoques diferenciales y los principios transversales. El Manual para la Administración, Operación y Mantenimiento (versión 1, 8 de diciembre de 2025) establece los procedimientos de AOM, las escalas de capacidad, los roles diferenciados y los indicadores de desempeño. Estos tres documentos sostienen, en su conjunto, el desarrollo técnico, social y financiero de la Estrategia Nacional. El Capítulo 3 desarrolla en detalle la traducción operativa de este marco.

1.6 Instrumentos de Política Pública en trámite

Mediante radicado 2-2026-021946, el Ministro de Minas y Energía, Edwin Palma Egea, elevó ante el Departamento Nacional de Planeación (DNP) la solicitud de formulación del CONPES de Declaratoria de Importancia Estratégica del proyecto de inversión de Comunidades Energéticas, junto con la propuesta del documento CONPES y la respectiva Matriz PAS, iniciativa orientada a promover la participación de las comunidades en la generación de energía mediante Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), impulsando esquemas de propiedad colectiva con sostenibilidad económica y ambiental, dirigidos a la democratización del acceso a la energía eléctrica y a la reducción de la pobreza energética. Actualmente, dicho trámite se encuentra en revisión por parte del DNP, instancia encargada de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos y metodológicos correspondientes. Una vez surtida esta revisión y emitidas las observaciones a que haya lugar, se procederá con las etapas subsiguientes del proceso, conforme a los lineamientos establecidos para el efecto.

CAPÍTULO 2

LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA



La Energía de Nuestra Gente

CAPÍTULO 2. LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA.

2.1 La transición energética como desafío global

La transición energética se ha consolidado como uno de los principales desafíos globales del siglo XXI. El incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, la creciente vulnerabilidad de los sistemas energéticos frente a fenómenos climáticos extremos, las brechas persistentes en el acceso a la energía y la necesidad de garantizar un desarrollo económico sostenible han impulsado a los países a transformar progresivamente sus modelos de producción y consumo energético. En este contexto, la comunidad internacional ha reconocido que el sector energético desempeña un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático. La generación y el consumo de energía continúan siendo responsables de una proporción significativa de las emisiones globales de gases de efecto invernadero¹, lo que ha motivado la adopción de políticas orientadas a la descarbonización de las economías mediante el aumento de la participación de fuentes renovables, el fortalecimiento de la eficiencia energética y la electrificación de diversos sectores productivos.

La transición energética también responde a la necesidad de fortalecer la seguridad energética de los países. Los recientes acontecimientos internacionales han evidenciado la vulnerabilidad de los sistemas energéticos frente a crisis geopolíticas, fluctuaciones en los precios de los combustibles y restricciones en las cadenas globales de suministro. En este escenario, la diversificación de las fuentes de energía y el aprovechamiento de recursos renovables locales se han convertido en elementos

estratégicos para garantizar el suministro energético de manera confiable, sostenible y resiliente. A pesar de los avances alcanzados durante la última década, el acceso universal a la energía continúa siendo un reto global. De acuerdo con las Naciones Unidas, aproximadamente 655 millones de personas carecían de acceso a electricidad en 2024 y cerca de 2.000 millones aún dependían de combustibles y tecnologías contaminantes para cocinar². Las proyecciones indican que, de mantenerse las tendencias actuales, cientos de millones de personas continuarán sin acceso a servicios energéticos modernos hacia 2030.

Frente a estos desafíos, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible reconoce la energía como un elemento habilitador para el desarrollo económico y social. En particular, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 (ODS 7) plantea la necesidad de garantizar el acceso a una energía asequible, confiable, sostenible y moderna para todos, promoviendo simultáneamente el incremento de la participación de las energías renovables, la mejora de la eficiencia energética y el fortalecimiento de la cooperación internacional en materia energética³.

En este marco, numerosos países han comenzado a implementar estrategias orientadas a fortalecer la participación de los ciudadanos y las comunidades en los procesos de generación y gestión energética. Estas iniciativas buscan no solo acelerar la incorporación de tecnologías limpias, sino también garantizar que los beneficios de la transición energética sean distribuidos de manera más equitativa entre los territorios y la población. Las Comunidades Energéticas surgen

1 IPCC, "Summary for Policymakers", en Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribución del Grupo de Trabajo III al Sexto Informe de Evaluación, Cambridge University Press, 2022. Según el informe, en 2019 el sector de suministro de energía generó aproximadamente el 34 % (20 GtCO₂-eq) de las emisiones netas antropogénicas mundiales de gases de efecto invernadero.

2 Agencia Internacional de Energía (AIE), Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (UN DESA), Banco Mundial y Organización Mundial de la Salud (OMS), "Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2026", 24 de junio de 2026, con datos de 2023 y 2024. Disponible en: <https://www.seforall.org/publications/tracking-sdg7>

3 Asamblea General de las Naciones Unidas, Resolución 70/1 del 25 de septiembre de 2015, "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", Objetivo de Desarrollo Sostenible 7.

precisamente como una respuesta a este desafío, al promover modelos de gobernanza participativa que fortalecen la democratización de la energía y contribuyen al cumplimiento de los objetivos globales de sostenibilidad.

2.2 La Transición energética en Colombia

La transición energética constituye uno de los principales retos y oportunidades para el desarrollo sostenible de Colombia. Si bien el país cuenta con una de las matrices eléctricas más limpias de América Latina gracias a la participación predominante de la generación hidroeléctrica, los desafíos asociados al cambio climático, la variabilidad hidrológica, la seguridad energética y las brechas de acceso a los servicios energéticos hacen necesaria una transformación progresiva del sector energético nacional hacia un modelo más diversificado, resiliente, inclusivo y sostenible.

Durante las últimas décadas, la generación eléctrica en Colombia ha dependido principalmente de los recursos hídricos. Esta característica ha permitido mantener bajos niveles de emisiones en comparación con otros países cuya generación eléctrica se basa en combustibles fósiles. Sin embargo, los fenómenos de variabilidad climática, particularmente aquellos asociados al fenómeno de El Niño, han evidenciado la necesidad de fortalecer la diversificación de la matriz energética mediante la incorporación de nuevas fuentes renovables y el desarrollo de soluciones energéticas adaptadas a las condiciones de cada territorio.

Colombia posee condiciones excepcionales para el aprovechamiento de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER). El país cuenta con un importante potencial solar distribuido en gran parte de su territorio, destacándose regiones como La Guajira, la Orinoquía y amplias zonas del Caribe colombiano, y posee uno de los mayores potenciales eólicos de América Latina, particularmente en el departamento de La Guajira, reconocido internacionalmente por la calidad de sus

recursos de viento. Estas condiciones representan una oportunidad estratégica para diversificar la matriz energética nacional y fortalecer la seguridad energética del país.

Los avances recientes reflejan el creciente papel de las energías renovables en el sistema energético colombiano. La incorporación de proyectos solares, eólicos y esquemas de autogeneración ha permitido aumentar significativamente la participación de las fuentes renovables no convencionales en la capacidad instalada del país. De acuerdo con cifras oficiales, Colombia supera actualmente los 24.000 sistemas de autogeneración y generación distribuida registrados, evidenciando una creciente participación de ciudadanos, empresas e instituciones en la producción de energía limpia.

No obstante, la transición energética en Colombia trasciende la simple incorporación de nuevas tecnologías. Uno de los principales desafíos consiste en garantizar que los beneficios derivados de esta transformación lleguen efectivamente a todos los territorios y grupos poblacionales. Persisten brechas significativas en materia de acceso, calidad y confiabilidad del servicio energético, especialmente en zonas rurales dispersas, Zonas No Interconectadas (ZNI), territorios étnicos y comunidades con condiciones históricas de vulnerabilidad.

En este contexto surge el concepto de Transición Energética Justa, entendido como un proceso de transformación del sistema energético que incorpora criterios de equidad social, justicia ambiental, participación ciudadana y desarrollo territorial. La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) define la Transición Energética Justa como un proceso orientado a la sustitución progresiva de los combustibles fósiles por fuentes renovables, garantizando simultáneamente la inclusión social, la participación de las comunidades y la distribución equitativa de los beneficios de la transición. Entre sus principios fundamentales se destacan la equidad, la participación social

vinculante, la gradualidad y la construcción de capacidades basadas en el conocimiento.

Bajo esta visión, los territorios dejan de ser simples receptores de infraestructura energética para convertirse en actores centrales de la transición. La participación de comunidades, organizaciones sociales, instituciones educativas, entidades territoriales y otros actores locales resulta fundamental para construir modelos energéticos sostenibles que respondan a las necesidades y particularidades de cada región.

Las Comunidades Energéticas se enmarcan precisamente dentro de este enfoque. Su desarrollo busca fortalecer la democratización de la energía mediante la participación activa de los ciudadanos en la generación, gestión y aprovechamiento de los recursos energéticos locales. De esta manera, el acceso a la energía deja de concebirse únicamente como la prestación de un servicio público y pasa a entenderse también como una oportunidad para promover el desarrollo social, económico y ambiental de los territorios.

En consecuencia, la transición energética en Colombia no se limita a transformar la matriz energética nacional; representa también una oportunidad para reducir brechas territoriales, fortalecer la autonomía energética de las comunidades y construir un modelo de desarrollo más inclusivo, resiliente y sostenible, en el que la energía actúe como motor de bienestar y progreso para todos los colombianos.

2.3 Democratización de la energía: La Participación Ciudadana en la Transición Energética

Tradicionalmente, la energía ha sido concebida como un servicio público suministrado de manera centralizada, en el cual los ciudadanos desempeñan principalmente el papel de consumidores finales. Sin embargo, los desafíos asociados al cambio

climático, la seguridad energética, la sostenibilidad y la equidad social han impulsado la necesidad de evolucionar hacia modelos más participativos, descentralizados e inclusivos.

En el marco de la transición energética, la energía deja de entenderse únicamente como un servicio de provisión y se reconoce como un elemento estratégico para el desarrollo económico, social y ambiental de los territorios. Bajo esta perspectiva, los ciudadanos, las organizaciones comunitarias, las instituciones educativas, las entidades territoriales y otros actores locales pueden participar activamente en la generación, gestión y aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles en sus comunidades. La democratización de la energía surge precisamente como una respuesta a esta transformación. Este concepto promueve una mayor participación de la ciudadanía en las decisiones relacionadas con la producción, distribución y consumo de energía, favoreciendo modelos de gobernanza más abiertos, transparentes y participativos. Diversos organismos internacionales han identificado que la participación comunitaria en proyectos energéticos fortalece la aceptación social de las energías renovables, facilita la movilización de inversiones locales y contribuye a una distribución más equitativa de los beneficios derivados de la transición energética.

Las experiencias internacionales desarrolladas a través de comunidades energéticas, cooperativas energéticas y esquemas de generación distribuida han demostrado que las comunidades pueden convertirse en actores relevantes del sistema energético cuando cuentan con mecanismos adecuados de participación, acceso a tecnología, fortalecimiento de capacidades y marcos institucionales que favorezcan su vinculación. En estos modelos, los ciudadanos dejan de ser únicamente consumidores para convertirse también en productores, gestores y beneficiarios directos de la energía generada en sus territorios.

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) destaca que las iniciativas de energía comunitaria fortalecen los procesos de democratización local al permitir que los ciudadanos participen directamente en la generación, propiedad y toma de decisiones relacionadas con proyectos energéticos, y señala que estos modelos contribuyen al fortalecimiento de la cohesión social, la formación de capacidades locales, el liderazgo comunitario y la apropiación de conocimientos técnicos asociados a la transición energética⁴. La participación comunitaria también genera beneficios económicos y territoriales. De acuerdo con la Comisión Europea, las comunidades energéticas pueden contribuir a la reducción de costos energéticos, la creación de empleo local, el fortalecimiento de la eficiencia energética y la disminución de la pobreza energética, al tiempo que promueven una mayor aceptación de los proyectos de energías renovables dentro de las comunidades donde se desarrollan⁵. Desde una perspectiva territorial, la democratización de la energía permite reconocer las particularidades sociales, culturales, ambientales y económicas de cada región. Esto resulta especialmente relevante en países con una alta diversidad geográfica y poblacional, donde las necesidades energéticas y las oportunidades de aprovechamiento de recursos renovables varían significativamente entre territorios.

En Colombia, este enfoque adquiere especial relevancia dentro de la Transición Energética Justa, la cual busca garantizar que los beneficios derivados de la transformación del sector energético sean compartidos de manera equitativa y que las comunidades participen activamente en la

construcción de soluciones energéticas adaptadas a sus realidades locales. En este contexto, las Comunidades Energéticas se consolidan como uno de los principales instrumentos para materializar la democratización de la energía, al promover esquemas de participación colectiva que fortalecen la autonomía energética, la organización comunitaria y el desarrollo sostenible de los territorios. Más allá de la incorporación de tecnologías renovables, las Comunidades Energéticas representan una oportunidad para fortalecer el tejido social, fomentar la gobernanza local y construir capacidades que permitan a los ciudadanos asumir un papel activo en la transformación energética del país. De esta manera, la democratización de la energía se convierte en un componente esencial para avanzar hacia un sistema energético más inclusivo, resiliente y sostenible.

2.4 Evolución del Marco Normativo e Institucional de las Comunidades Energéticas en Colombia

El desarrollo de las Comunidades Energéticas en Colombia es el resultado de un proceso progresivo de fortalecimiento normativo e institucional orientado a promover la transición energética, la incorporación de fuentes renovables, la participación de nuevos actores en el sistema energético y la democratización del acceso a la energía.

Este marco normativo ha evolucionado de manera progresiva: desde el reconocimiento constitucional de la prestación de servicios públicos por comunidades organizadas, pasando por la modernización del sector eléctrico y la promoción de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), hasta la incorporación explícita de la figura de Comunidad Energética mediante el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023 y su reglamentación por el Decreto 2236 de 2023. El detalle completo de las leyes, decretos, resoluciones, circulares y documentos CONPES que sustentan este marco se presenta en la Tabla 1 (numeral 1.4).

⁴ IRENA Coalition for Action, "Community energy benefits: Powering universal wellbeing", Abu Dabi, 2024; y "Community Energy Toolkit: Best practices for broadening the ownership of renewables", Abu Dabi, 2021.

⁵ Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, artículo 22 (comunidades de energías renovables); y Directiva (UE) 2019/944, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, artículo 16 (comunidades ciudadanas de energía).

La evolución de este marco normativo refleja la transición del sector energético colombiano desde un modelo centrado exclusivamente en la incorporación de energías renovables hacia un esquema que reconoce a las comunidades como actores fundamentales de la transición energética. Este proceso ha permitido consolidar las bases jurídicas, institucionales y regulatorias para el desarrollo de las Comunidades Energéticas como un instrumento de democratización de la energía y de implementación de la Transición Energética Justa en Colombia.

2.5 El surgimiento de las Comunidades Energéticas en Colombia

Las Comunidades Energéticas constituyen uno de los principales instrumentos para la materialización de la Transición Energética Justa en Colombia. Mientras la Transición Energética Justa representa el proceso de transformación del modelo energético hacia un sistema descarbonizado, descentralizado y democratizado, las Comunidades Energéticas se configuran como el mecanismo institucional, jurídico y comunitario que permite implementar dicha transformación en los territorios.

El marco normativo y de política pública que sustenta esta estrategia está conformado por el Documento CONPES 4075 de 2022, que establece los lineamientos de la Transición Energética Justa; la Ley 2169 de 2022, que define la ruta de descarbonización del país y fija el objetivo de alcanzar la carbono-neutralidad hacia 2050; y la Metodología General de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, que traduce estos lineamientos en instrumentos y procedimientos operativos para su implementación.

La articulación entre las Comunidades Energéticas y la Transición Energética Justa se expresa en tres dimensiones complementarias. En la dimensión técnica, las Comunidades Energéticas promueven la incorporación de Fuentes No Convencionales

de Energía Renovable mediante esquemas de Autogeneración a Pequeña Escala (AGPE), Autogeneración Colectiva (AGRC), Generación Distribuida (GD) y Generación Distribuida Colectiva (GDC), contribuyendo a la diversificación y descentralización de la matriz energética nacional.

En la dimensión social, este modelo reconoce a las comunidades como actores protagónicos en la generación, gestión y aprovechamiento de la energía, fortaleciendo la participación ciudadana y la apropiación territorial de los proyectos energéticos bajo enfoques diferenciales y de inclusión. Finalmente, en la dimensión financiera, se articulan recursos públicos, recursos del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE), aportes territoriales y mecanismos de cooperación internacional que permiten garantizar la viabilidad de las inversiones y la sostenibilidad de los proyectos.

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas materializa estas dimensiones mediante un portafolio de mecanismos que incluye convenios con Operadores de Red, FENOGE en sus fases 1.0 y 1.1, el programa Ecoescuelas, Energía que Ilumina el Futuro (EIF), Energías Limpias para la Amazonía (ENAM) y la iniciativa Techos Solares. En conjunto, estos mecanismos han permitido ampliar la cobertura territorial, incrementar la capacidad instalada y aumentar el número de beneficiarios de la estrategia. Los Capítulos 4 y 5 detallan el despliegue y los resultados acumulados de cada mecanismo, y el Capítulo 7 sintetiza las lecciones aprendidas en clave de política pública.

La Comunidad Energética, en este marco, no es un fin en sí mismo. Es la unidad institucional que la Transición Energética Justa adopta cuando esa transición se piensa desde el territorio, desde la comunidad y desde el principio de soberanía energética. El Capítulo 3 desarrolla en detalle cómo opera esa unidad institucional en Colombia: su estructura, sus actores, sus modalidades técnicas y su ciclo de vida.

Tabla 2. Hitos en la implementación de la estrategia nacional de Comunidades Energéticas

Año	Hito
2022	Inicio de la conceptualización de la estrategia
2022	Desarrollo de lineamientos institucionales
2023	Incorporación en el Plan Nacional de Desarrollo
2023	Expedición de la reglamentación específica
2024	Lanzamiento de la primera convocatoria nacional
2024	Creación del Registro de Comunidades Energéticas
2024	Implementación de los primeros proyectos
2025	Expedición de la Resolución CREG 101 072 de 2025, que crea las figuras de Autogeneración Colectiva (AGRC) y Generación Distribuida Colectiva (GDC)
2025	Adopción del certificado de cumplimiento de la Escuela de Transición Energética Justa como requisito del Registro de Comunidades Energéticas
2026	Expedición de la Resolución MME 40332 de 2026, que armoniza y sustituye la reglamentación del RCE y actualiza los criterios de focalización y priorización
2026	Creación de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas, el 15 de julio de 2026

Principios Orientadores

Las Comunidades Energéticas se fundamentan en una visión de la energía como motor de desarrollo social, económico y ambiental para los territorios. Su implementación responde a los lineamientos de la Transición Energética Justa y a los objetivos establecidos en el marco normativo nacional, promoviendo la participación activa de las comunidades en la generación, gestión y aprovechamiento de la energía.

Los principios orientadores de este mecanismo son:

■ Democratización de la energía

Promueve la participación activa de los ciudadanos y organizaciones comunitarias en la cadena de valor de la energía, permitiendo que las comunidades no solo consuman energía, sino que también puedan generarla, gestionarla y beneficiarse de ella.

■ Participación comunitaria

Reconoce a las comunidades como actores fundamentales de la transición energética, promoviendo su involucramiento en la toma de decisiones, la gestión de proyectos y la construcción de soluciones adaptadas a las realidades territoriales.

■ Transición Energética Justa

Garantiza que los beneficios derivados de la transformación del sector energético lleguen a todos los territorios y grupos poblacionales, especialmente aquellos que históricamente han enfrentado mayores brechas de acceso y desarrollo.

■ Equidad e inclusión social

Promueve la participación de poblaciones rurales, comunidades étnicas, organizaciones de base comunitaria y grupos en condición de vulnerabilidad, garantizando oportunidades de

acceso y participación en igualdad de condiciones.

■ Autonomía y fortalecimiento territorial

Impulsa el desarrollo de capacidades locales para la gestión energética, fortaleciendo la organización comunitaria y la capacidad de los territorios para liderar procesos de desarrollo sostenible.

■ Sostenibilidad ambiental

Fomenta el aprovechamiento de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) y otros recursos energéticos distribuidos, contribuyendo a la mitigación del cambio climático y al uso responsable de los recursos naturales.

■ Solidaridad y beneficio colectivo

Promueve esquemas asociativos donde los beneficios económicos, sociales y ambientales generados por los proyectos energéticos contribuyan al bienestar común de las comunidades participantes.

■ Confiabilidad y seguridad energética

Contribuye a fortalecer la resiliencia de los sistemas energéticos mediante la incorporación de fuentes renovables, recursos energéticos distribuidos y mecanismos de gestión comunitaria de la energía.

■ Eficiencia energética y uso racional de la energía

Incentiva a las prácticas de consumo responsable y el uso eficiente de los recursos energéticos como elemento fundamental para la sostenibilidad de las Comunidades Energéticas.

■ Desarrollo local sostenible

Promueve la generación de oportunidades económicas, sociales y productivas en los territorios, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo integral de las comunidades.

CAPÍTULO 3

¿CÓMO SE ESTRUCTURAN LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN COLOMBIA?



La Energía de Nuestra Gente

CAPÍTULO 3. ¿CÓMO SE ESTRUCTURAN LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN COLOMBIA?

3.1 Elementos que Constituyen una Comunidad Energética

A partir de la definición presentada en el numeral 1.2 y del marco fijado por el artículo 2.2.9.1.2 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 2236 de 2023, este capítulo aborda la forma en que ese esquema organizativo se estructura en la práctica.

Una Comunidad Energética se construye a partir de la interacción entre componentes sociales, técnicos, organizacionales, económicos y de gobernanza que, de manera articulada, garantizan su sostenibilidad en el tiempo y el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa vigente.

Los principales elementos que conforman una Comunidad Energética se presentan a continuación:

Comunidad Organizada

La base de toda Comunidad Energética es la organización colectiva de sus integrantes. Estas comunidades pueden estar conformadas por ciudadanos, organizaciones sociales, Juntas de Acción Comunal, asociaciones productivas, instituciones educativas, comunidades étnicas, entidades territoriales u otros actores que comparten intereses y objetivos relacionados con el acceso, la gestión o el aprovechamiento de la energía. La organización comunitaria permite identificar necesidades energéticas comunes, establecer mecanismos de participación y construir acuerdos para la implementación y sostenibilidad de los proyectos.

Usuarios y Beneficiarios

Las Comunidades Energéticas están integradas por usuarios o potenciales usuarios de servicios

energéticos que participan de manera voluntaria en el mecanismo y comparten los beneficios derivados de las soluciones implementadas. Los beneficiarios pueden incluir hogares, instituciones públicas, organizaciones comunitarias, establecimientos productivos y otros actores presentes en el territorio, quienes acceden a beneficios económicos, sociales, ambientales y energéticos derivados de la iniciativa.

Infraestructura Energética

Corresponde al conjunto de tecnologías, equipos y sistemas que permiten la generación, almacenamiento, distribución, monitoreo y uso eficiente de la energía. Dependiendo de las características del proyecto, la infraestructura puede incluir sistemas solares fotovoltaicos, sistemas de almacenamiento con baterías, equipos de medición inteligente, soluciones de eficiencia energética y otros recursos energéticos distribuidos que contribuyan a satisfacer las necesidades de la comunidad. La infraestructura constituye el componente físico que materializa los objetivos energéticos de la comunidad.

Gobernanza y Participación

La gobernanza representa el conjunto de mecanismos mediante los cuales la comunidad organiza la toma de decisiones, define responsabilidades y establece reglas para la gestión de los proyectos energéticos. Este componente garantiza la participación activa de los integrantes de la comunidad, fortalece la transparencia en los procesos y promueve la construcción colectiva de soluciones adaptadas a las necesidades del territorio. La gobernanza participativa constituye uno de los principales elementos diferenciadores de las Comunidades Energéticas frente a otros esquemas tradicionales de prestación de servicios energéticos.

Beneficio Colectivo

Las Comunidades Energéticas tienen como propósito generar beneficios compartidos para sus

integrantes y para el territorio en el que se desarrollan. Estos beneficios pueden expresarse en diferentes dimensiones:

- Reducción de costos energéticos.
- Mejoramiento del acceso a la energía.
- Fortalecimiento de capacidades locales.
- Generación de oportunidades productivas.
- Incremento de la resiliencia energética.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Fortalecimiento de la organización comunitaria.

El beneficio colectivo constituye uno de los principios fundamentales que orientan la creación y funcionamiento de las Comunidades Energéticas.

Sostenibilidad

La permanencia de las Comunidades Energéticas en el tiempo depende de la capacidad para garantizar su sostenibilidad técnica, financiera, social y ambiental. Esto implica desarrollar mecanismos adecuados para la operación y mantenimiento de la infraestructura, fortalecer las capacidades de gestión de las comunidades, promover el uso eficiente de los recursos y asegurar la continuidad de los beneficios generados. La sostenibilidad permite que las Comunidades Energéticas trasciendan la implementación de proyectos específicos y se consoliden como modelos duraderos de desarrollo territorial.

Figura 1. Componentes de una Comunidad Energética



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

En conjunto, estos elementos explican por qué una Comunidad Energética trasciende la ejecución de un proyecto de infraestructura energética: la organización comunitaria, la gobernanza, la gestión colectiva de los recursos energéticos y la generación de beneficios económicos, sociales, ambientales y territoriales convergen para fortalecer la democratización de la energía y consolidar la Transición Energética Justa en los territorios.

3.2 Actores y Roles para la conformación de Comunidades Energéticas

El desarrollo de las Comunidades Energéticas requiere la articulación de diversos actores públicos, privados, comunitarios y del sector energético. Cada uno de ellos desempeña funciones específicas que contribuyen a la estructuración, implementación, operación y sostenibilidad de los proyectos.

La interacción entre estos actores permite fortalecer la participación ciudadana, facilitar el acceso a recursos técnicos y financieros, y garantizar la integración de las Comunidades Energéticas al Sistema Energético Nacional.

Tabla 3. Actores y roles generales para la conformación de Comunidades Energéticas

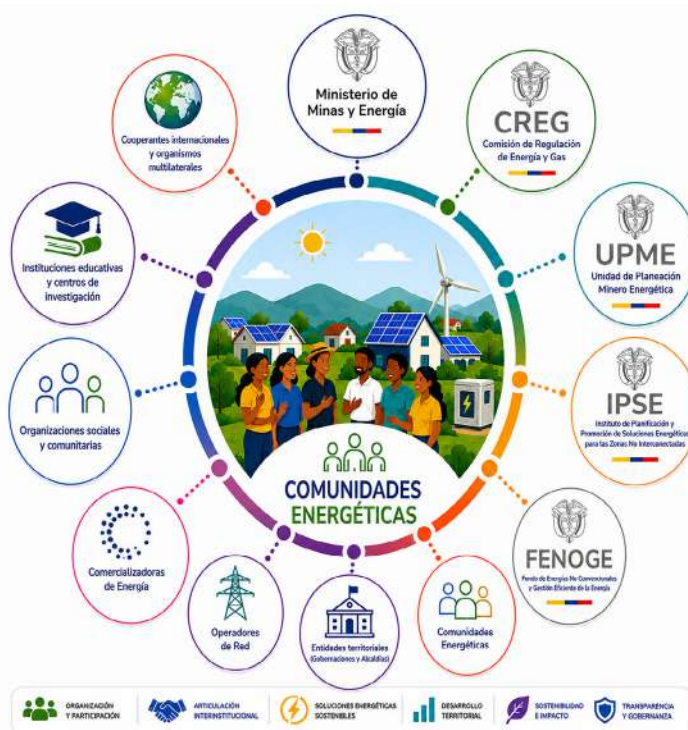
Actor	Rol dentro de la Estrategia
Ministerio de Minas y Energía	Lidera la formulación de política pública, define lineamientos estratégicos y coordina el desarrollo de la Estrategia nacional de Comunidades Energéticas.
Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)	Establece las condiciones regulatorias para la participación de las Comunidades Energéticas dentro del Sistema Energético Nacional.
Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)	Apoya la planificación energética y el análisis técnico para la incorporación de soluciones energéticas en el Sistema Interconectado Nacional (SIN)
Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE)	Promueve soluciones energéticas en Zonas No Interconectadas (ZNI) y acompaña procesos de implementación en territorios priorizados.
Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGÉ)	Apoya la estructuración, financiación y ejecución de proyectos orientados a la transición energética. En el marco de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, un número significativo de las granjas solares desarrolladas por el FENOGÉ fueron incorporadas o transformadas en Comunidades Energéticas, ampliando su alcance hacia modelos de participación comunitaria, gobernanza local y generación de beneficios colectivos.

Comunidades Energéticas	Constituyen el núcleo del mecanismo. Participan en la identificación de necesidades, gestión de proyectos, toma de decisiones y aprovechamiento de los beneficios generados.
Entidades territoriales (Gobernaciones y Alcaldías)	Facilitan la articulación territorial, apoyan los procesos de gestión local y promueven iniciativas comunitarias en sus jurisdicciones. Así mismo, en diversos proyectos contribuyen mediante la destinación de recursos públicos y el aporte de bienes o infraestructura, como la disposición de predios para la construcción de las soluciones energéticas, lo que facilita la implementación y sostenibilidad de las Comunidades Energéticas. En aquellos esquemas que contemplan mecanismos de remuneración por excedentes de energía, estos aportes pueden constituir un elemento relevante para la distribución de los beneficios del proyecto, conforme a las condiciones técnicas, jurídicas y financieras definidas para cada iniciativa.
Operadores de Red	Gestionan los procesos de conexión, operación e integración de los proyectos a las redes de distribución cuando corresponda. Así mismo, constituyen los principales actores encargados de la Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) de los activos asociados a las soluciones energéticas implementadas, de conformidad con los modelos de sostenibilidad definidos para cada proyecto, contribuyendo a garantizar su confiabilidad, continuidad y permanencia en el tiempo.
Empresas comercializadoras de energía	Participan en los procesos asociados a la comercialización, facturación y relacionamiento con usuarios dentro de los esquemas regulados.
Organizaciones sociales y comunitarias	Apoyan la organización, participación y fortalecimiento de capacidades de las comunidades.
Instituciones educativas y centros de investigación	Contribuyen mediante procesos de formación, apropiación tecnológica, innovación y generación de conocimiento.
Cooperantes internacionales y organismos multilaterales	Apoyan iniciativas mediante asistencia técnica, fortalecimiento institucional y mecanismos de financiación complementarios.
Sector privado	Participa mediante alianzas estratégicas, provisión de tecnología, inversión y prestación de servicios especializados.

A diferencia de los esquemas tradicionales de desarrollo energético, las Comunidades Energéticas se fundamentan en la articulación de varios actores que contribuyen desde sus competencias al fortalecimiento de los territorios y al desarrollo de soluciones energéticas sostenibles.

En este modelo, las comunidades ocupan un papel central como protagonistas de la transición energética, mientras que las entidades públicas, el sector energético, la academia y los demás aliados institucionales actúan como facilitadores para la construcción de capacidades, la movilización de recursos y la consolidación de iniciativas de largo plazo.

Figura 2. Actores y roles generales de una Comunidad Energética



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

3.3 Modelos de Implementación de las Comunidades Energéticas

La regulación colombiana reconoce dos modelos mediante los cuales las Comunidades Energéticas pueden participar en el Sistema Energético Nacional. Estas modalidades buscan facilitar la generación, gestión y aprovechamiento colectivo de la energía, permitiendo que las comunidades se conviertan en actores activos de la transición energética.

De acuerdo con la Resolución CREG 101 072 de 2025¹, las dos modalidades de participación son la Autogeneración Colectiva (AGRC) y la Generación Distribuida Colectiva (GDC).

¹ Resolución CREG 101 072 de 6 de abril de 2025, "Por la cual se armoniza la regulación para la integración de las comunidades energéticas al Sistema Energético Nacional y se dictan otras disposiciones", Comisión de Regulación de Energía y Gas.

3.3.1 Autogeneración Colectiva

La Autogeneración Colectiva es el esquema mediante el cual una Comunidad Energética produce energía principalmente para atender las necesidades de consumo de sus integrantes. Esta modalidad tiene su origen en el concepto de autogeneración desarrollado por la Resolución CREG 174 de 2021, según la cual la energía se produce principalmente para atender la propia demanda de los usuarios, pudiendo entregar excedentes a la red cuando existan condiciones para ello.

Con la expedición de la Resolución CREG 101 072 de 2025, esta figura se adapta al contexto de las Comunidades Energéticas mediante la creación de la Autogeneración Colectiva (AGRC), permitiendo que varios usuarios compartan los beneficios de una infraestructura de generación común. Conforme al artículo 6 de esa resolución, el Autogenerador Colectivo debe conformarse con puntos de conexión al Sistema de Distribución Local del SIN o al sistema de distribución de una ZNI que cumplan al menos dos de tres tipologías con capacidad de inyectar, de consumir, o de inyectar o consumir energía, admitiéndose que todos sus puntos correspondan a la tercera; sus límites máximos de potencia y dispersión se sujetan a la Resolución UPME 501 de 2024.

¿Cómo funciona?

- La comunidad se organiza bajo un esquema asociativo.
- Los participantes definen los usuarios beneficiarios.
- Se instala una o varias unidades de generación renovable.
- La energía producida se asigna entre los integrantes de la comunidad.
- Los excedentes pueden ser entregados a la red de acuerdo con las condiciones regulatorias vigentes.
- Los beneficios energéticos son distribuidos

entre los participantes conforme a los acuerdos establecidos.

Características principales

- Orientación al autoconsumo colectivo.
- Participación de múltiples usuarios.
- Distribución de beneficios energéticos entre los integrantes.
- Posibilidad de entrega y remuneración de excedentes.
- Aplicación tanto en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) como en Zonas No Interconectadas (ZNI).

Aplicaciones típicas

- Instituciones educativas.
- Juntas de Acción Comunal.
- Comunidades rurales.
- Centros comunitarios.
- Asociaciones productivas.
- Proyectos comunitarios en Zonas No Interconectadas.

3.3.2 Generación Distribuida Colectiva

La Generación Distribuida Colectiva corresponde a una modalidad en la que una Comunidad Energética desarrolla actividades de generación distribuida mediante al menos dos puntos de conexión con capacidad de inyectar energía al Sistema de Distribución Local del SIN o al sistema de distribución de una ZNI, con sujeción a los límites de potencia y dispersión de la Resolución UPME 501 de 2024. Esta figura se fundamenta en el concepto de Generación Distribuida definido por la Ley 1715 de 2014 y desarrollado posteriormente por la regulación de la CREG. La Resolución CREG 101 072 de 2025 incorpora específicamente la figura del Generador Distribuido Colectivo (GDC) como una modalidad propia de las Comunidades Energéticas.



A diferencia de la Autogeneración Colectiva, donde el objetivo principal es abastecer la demanda de los integrantes, la Generación Distribuida Colectiva se orienta a la producción de energía conectada a la red, bajo las condiciones establecidas para la actividad de generación distribuida.

¿Cómo funciona?

- La comunidad desarrolla una infraestructura de generación distribuida.
- La instalación se conecta al sistema de distribución local.
- La comunidad participa como Generador Distribuido Colectivo o mediante representación de un agente generador.
- La energía generada puede ser comercializada conforme a las reglas regulatorias aplicables.
- Los beneficios obtenidos son distribuidos entre los integrantes de la comunidad.

Características principales

- Integración directa con la red de distribución.
- Participación de la comunidad en actividades de generación.
- Posibilidad de comercialización de energía.
- Mayor escalabilidad para proyectos comunitarios.
- Aplicación en SIN y ZNI bajo condiciones regulatorias específicas.

Aplicaciones típicas

- Comunidades urbanas.
- Proyectos municipales.
- Asociaciones de usuarios.
- Iniciativas energéticas territoriales.
- Esquemas comunitarios de generación renovable de mayor capacidad.

La regulación colombiana en materia de Comunidades Energéticas continúa evolucionando para facilitar una mayor participación de los ciudadanos en el sistema energético. La expedición de la Resolución CREG 101 072 de 2025 constituye un avance significativo al armonizar las condiciones de conexión, comercialización y operación de la Autogeneración Colectiva y la Generación Distribuida Colectiva dentro del Sistema Energético Nacional.

En el futuro, el desarrollo regulatorio podrá habilitar nuevas modalidades asociadas al almacenamiento de energía, gestión de la demanda, movilidad eléctrica, recursos energéticos distribuidos y otros mecanismos orientados a fortalecer la participación comunitaria en la transición energética.

Tabla 4. Cuadro comparativo de los Modelos Energéticos según Res. CREG 101 072 de 2025

Aspecto	AGRC	GDC
Finalidad principal	Atender el consumo de los integrantes de la comunidad	Generar energía conectada al sistema de distribución
Relación con la red	Puede entregar excedentes	Generación conectada a la red
Beneficiarios	Integrantes de la comunidad	Integrantes de la comunidad y participación en mercados energéticos
Base regulatoria	Resolución CREG 174 de 2021 y Resolución CREG 101 072 de 2025	
Escala típica	Comunitaria y autoconsumo	Comunitaria con potencial de mayor alcance territorial

3.4 Ciclo de vida de la Comunidad Energética

El ciclo de vida de una Comunidad Energética comprende el conjunto de fases mediante las cuales una iniciativa comunitaria evoluciona desde su postulación hasta su consolidación como un esquema organizativo sostenible. Este proceso integra actividades sociales, técnicas, jurídicas, financieras y de gobernanza que garantizan la adecuada estructuración, implementación y sostenibilidad de las soluciones energéticas.

Fase 1. Selección de la Comunidad Energética

Corresponde al ingreso de la iniciativa al proceso institucional. Comprende la convocatoria, mediante la postulación en el portal del Ministerio; la focalización, basada en los criterios definidos en el artículo 11 de la Resolución MME 40332 de 2026, que sustituyó los de la Resolución 40509 de 2024; y la priorización, mediante la cual se seleccionan las comunidades que serán objeto de estructuración e intervención.

Fase 2. Viabilidad

Tiene como finalidad verificar que la comunidad reúna las condiciones necesarias para convertirse en una Comunidad Energética sostenible.

Esta fase comprende:

- Alistamiento.
- Contextualización territorial.
- Caracterización social.
- Evaluación técnica.
- Análisis predial.
- Diagnóstico energético.
- Evaluación integral de viabilidad.

Al finalizar esta etapa se determina si la iniciativa puede avanzar hacia la estructuración del proyecto.

Fase 3. Estructuración

En esta fase se diseña la solución energética que mejor responde a las necesidades del territorio.



Incluye:

- Validación de información.
- Diseño del prototipo.
- Definición del sistema de generación.
- Construcción del modelo de sostenibilidad.
- Concertación comunitaria.
- Registro inicial en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE).

Como resultado se obtiene un proyecto técnica, social, jurídica y financieramente estructurado, listo para su implementación.

Fase 4. Implementación

Corresponde a la ejecución física y administrativa del proyecto.

Durante esta etapa se desarrollan:

- Incorporación al banco de proyectos.
- Asignación del ente implementador.
- Contratación de ejecutores.
- Construcción e instalación de la infraestructura energética.
- Supervisión técnica.
- Veeduría social.

Esta fase culmina con la puesta en funcionamiento de la solución energética.

Fase 5. Consolidación

Representa la etapa de madurez de la Comunidad Energética.

Comprende:

- Puesta en marcha de la solución.
- Fortalecimiento de capacidades comunitarias.
- Consolidación de la gobernanza.
- Administración, Operación y Mantenimiento (AOM).
- Monitoreo técnico y social.
- Registro definitivo como Comunidad Energética en Operación.
- Seguimiento para garantizar su sostenibilidad técnica, financiera, social y ambiental.

Esta fase busca asegurar que la Comunidad Energética continúe generando beneficios colectivos durante toda la vida útil de la infraestructura.

Figura 3. Ciclo de vida de una Comunidad Energética



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

3.5 Estandarización e Implementación de los Proyectos Tipo

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), los Proyectos Tipo son herramientas de estandarización que reúnen estudios, diseños, especificaciones técnicas, presupuestos y demás documentos necesarios para facilitar la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública. Su propósito es reducir tiempos de preparación, mejorar la calidad técnica de los proyectos y promover la eficiencia en el uso de los recursos públicos mediante soluciones previamente validadas y adaptables a diferentes contextos territoriales².

En este contexto, el Ministerio de Minas y Energía desarrolló un portafolio de proyectos tipo para Comunidades Energéticas como una herramienta técnica orientada a facilitar la estructuración de soluciones energéticas estandarizadas, replicables y ajustables a las diferentes necesidades de los territorios. Esta iniciativa constituye un aporte a la consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, al proporcionar modelos de referencia que podrán ser utilizados por entidades públicas, comunidades y demás actores responsables de la formulación e implementación de proyectos energéticos.

² Departamento Nacional de Planeación (DNP), "Proyectos Tipo", portal institucional: <https://proyectostipo.dnp.gov.co>. Los Proyectos Tipo se expiden en el marco del Documento CONPES 3856 de 2016, "Estrategia de estandarización de proyectos 2016-2018", y su uso es obligatorio en los términos del artículo 2.2.6.3.1.1 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Decreto 173 de 2016.

Estos proyectos fueron diseñados para servir como referencia técnica en los procesos de formulación, evaluación y estructuración de iniciativas energéticas, permitiendo reducir tiempos de ingeniería, homogenizar especificaciones técnicas y facilitar la replicabilidad de soluciones en diferentes regiones del país.

La estrategia de estandarización contempló soluciones tanto para el Sistema Interconectado Nacional (SIN) como para las Zonas No Interconectadas (ZNI), incorporando configuraciones adaptadas a las particularidades de cada contexto operativo y regulatorio.

Objetivo de los Proyectos Tipo

Los proyectos tipo fueron desarrollados con el propósito de:

- Estandarizar soluciones energéticas para Comunidades Energéticas.
- Reducir tiempos de estructuración.
- Optimizar los costos de ingeniería.
- Homogeneizar criterios técnicos.
- Facilitar la formulación de proyectos de inversión.
- Promover soluciones replicables en todo el territorio nacional.
- Fortalecer la calidad de los proyectos presentados para financiación.

Alcance de los Proyectos Tipo

El portafolio desarrollado permite atender una amplia variedad de escenarios de implementación, desde soluciones individuales para viviendas y establecimientos educativos hasta plantas fotovoltaicas centralizadas de gran capacidad destinadas al abastecimiento de Comunidades Energéticas.

Esta diversidad facilita la selección de la alternativa más adecuada según las características del territorio, el número de beneficiarios, la disponibilidad del recurso energético y las condiciones de conexión al sistema eléctrico.

Criterios de diseño

El desarrollo de los proyectos tipo se fundamentó en criterios técnicos, económicos y operativos que garantizaran su aplicabilidad en distintos escenarios territoriales.

Entre los principales criterios considerados se encuentran:

- Diversidad de capacidades instaladas.
- Adaptabilidad a diferentes perfiles de consumo.
- Replicabilidad nacional.
- Cumplimiento del RETIE y demás normativa aplicable.
- Optimización técnico-económica.
- Facilidad de implementación.
- Compatibilidad con esquemas de Comunidades Energéticas.

Componente documental

Cada proyecto tipo fue desarrollado como un expediente técnico integral, conformado por un conjunto de documentos y anexos especializados que soportan los procesos de formulación, estructuración, evaluación e implementación de las soluciones energéticas. La documentación fue organizada bajo una estructura estandarizada que facilita su consulta, actualización y adaptación a diferentes contextos territoriales.

En términos generales, cada proyecto tipo está conformado por los siguientes documentos:

Tabla 5. Componente documental del Proyecto Tipo

Documento	Descripción
Guía de Formulación	Documento principal que establece el alcance, objetivos, criterios de diseño y lineamientos para la estructuración del proyecto de inversión.
Ficha Técnica	Resume las principales características técnicas, operativas y financieras del proyecto tipo.
Guía MGA	Contiene la información requerida para la formulación del proyecto conforme a la Metodología General Ajustada (MGA) del Departamento Nacional de Planeación.
Guía Técnica Civil	Describe los criterios de diseño y construcción de las obras civiles requeridas por la solución energética.
Guía Técnica Eléctrica	Presenta el diseño eléctrico, criterios de dimensionamiento, diagramas y especificaciones de los sistemas eléctricos.
Guía Técnica Ambiental	Establece las consideraciones ambientales y las medidas para la adecuada gestión ambiental del proyecto.
Especificaciones Técnicas	Define las características mínimas que deben cumplir los equipos, materiales y procedimientos constructivos.
Presupuesto del Proyecto	Incluye la estimación económica del proyecto en formato documental y archivo editable para facilitar su actualización y adaptación.
Anexos Civiles	Contienen los planos, memorias de cálculo, detalles constructivos y demás soportes técnicos asociados al componente civil del proyecto.
Anexos Eléctricos	Incluyen planos eléctricos, diagramas unifilares, memorias de cálculo, fichas técnicas de equipos y demás documentación especializada del sistema eléctrico.
Anexos Ambientales	Reúnen los estudios, formatos, fichas y demás soportes técnicos relacionados con la gestión ambiental y las medidas de manejo requeridas para el proyecto.

Portafolio de Proyectos Tipo

Como resultado del proceso de estandarización adelantado por el Ministerio de Minas y Energía, se diseñó un portafolio conformado por 17 proyectos tipo, orientados a atender las diferentes necesidades y contextos de implementación de las Comunidades Energéticas en Colombia, clasificados según la potencia instalada, el tipo de solución energética y el ámbito de aplicación.

• Sistemas Fotovoltaicos Centralizados (SIN)

Soluciones fotovoltaicas centralizadas conectadas al Sistema Interconectado Nacional (SIN), diseñadas para abastecer comunidades energéticas, instituciones públicas, organizaciones sociales y proyectos productivos. Su portafolio contempla diferentes capacidades instaladas modulares para responder a diversas escalas de demanda y facilitar la implementación de proyectos replicables.

Figura 4. Sistemas fotovoltaicos centralizados modulares para el SIN



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

• Sistemas Fotovoltaicos Centralizados (ZNI)

Solución fotovoltaica centralizada diseñada para Zonas No Interconectadas (ZNI), que integra generación solar, almacenamiento en baterías y sistemas de respaldo para garantizar un suministro confiable de energía. Está orientada a mejorar el acceso a la energía en comunidades rurales y dispersas con limitaciones de conexión al SIN.

Figura 5. Sistemas fotovoltaicos centralizados modulares para ZNI



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

• **Sistema Agrovoltaico (SIN)**

Solución que integra la generación de energía solar con actividades agrícolas, permitiendo el aprovechamiento simultáneo del suelo para la producción de alimentos y la generación de energía limpia. Este modelo promueve la productividad rural, la diversificación de ingresos y el uso eficiente del territorio.

Figura 6. Sistema fotovoltaico centralizado Agrovoltaico para el SIN



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

- **Cancha Energética (SIN)**

Infraestructura multipropósito que combina una cubierta fotovoltaica con espacios deportivos y comunitarios, generando energía renovable mientras fortalece el uso social del espacio público. Este proyecto fomenta el desarrollo comunitario, la eficiencia energética y la apropiación de las energías renovables.

Figura 7. Cancha Energética para el SIN



• Sistemas Solares Fotovoltaicos Educativos

- Soluciones fotovoltaicas diseñadas para instituciones educativas, orientadas a garantizar un suministro energético confiable y promover el uso eficiente de la energía. Además de reducir costos operativos, fortalecen los procesos de formación en sostenibilidad y transición energética.

Figura 8. Sistemas fotovoltaicos para Instituciones Educativas



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

• Sistemas Solares Individuales Tipo II

- Soluciones fotovoltaicas individuales dirigidas a viviendas y pequeños usuarios, tanto en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) como en las Zonas No Interconectadas (ZNI). Estas soluciones contribuyen a mejorar el acceso a la energía, elevar la calidad de vida y fortalecer el desarrollo social y productivo de los hogares beneficiarios.

Figura 9. Sistemas fotovoltaicos individuales para el SIN y ZNI



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

El portafolio comprende soluciones fotovoltaicas centralizadas para el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y las Zonas No Interconectadas (ZNI), sistemas individuales, soluciones para instituciones educativas, un sistema Agrovoltáico y una cancha energética, cubriendo capacidades que van desde 1,2 kW hasta 1 MWp. Estas soluciones fueron concebidas bajo criterios de estandarización, replicabilidad y cumplimiento normativo, con el propósito de optimizar los procesos de formulación y estructuración de proyectos, reducir tiempos y costos de ingeniería, y facilitar la implementación de iniciativas adaptadas a las características técnicas, sociales y territoriales de las comunidades.

La construcción del portafolio de proyectos tipo representó un avance significativo en la consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, al proporcionar soluciones previamente diseñadas y técnicamente validadas que reducen los tiempos de estructuración y fortalecen la capacidad institucional para escalar la implementación de proyectos en todo el territorio nacional.

Así mismo, este ejercicio contribuye a la estandarización de criterios de diseño, la optimización de costos de ingeniería y la generación de herramientas que facilitan la formulación de nuevos proyectos por parte de entidades públicas, operadores, comunidades y demás actores vinculados con la transición energética.

acuerdo entre personas naturales y/o jurídicas de derecho público o privado que cooperan mediante contrato o convenio asociativo, y vinculó sus objetivos a la cobertura, acceso, eficiencia, democratización, descentralización, descarbonización, desarrollo local, confiabilidad y condiciones económicas asequibles del servicio energético.

El RCE administrado por el Ministerio de Minas y Energía en cabeza de la Dirección de Energía Eléctrica, debe entenderse como un instrumento de reconocimiento, trazabilidad, categorización y gestión institucional que permite diferenciar entre comunidades en fase inicial y comunidades en operación, mediante la generación del Número Único de Reconocimiento e Identificación Nacional - NURIN.

3.6 Registro de Comunidades Energéticas (RCE)

3.6.1 Antecedentes de Política Pública Y Origen Normativo Del RCE

El origen del Registro de Comunidades Energéticas se ubica en el proceso de transición energética justa y en el reconocimiento de las comunidades como actores organizados capaces de participar en la generación, comercialización y uso eficiente de la energía. La Ley 2294 de 2023, Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, incorporó la definición de Comunidades Energéticas al artículo 5 de la Ley 1715 de 2014, señalando que los usuarios o potenciales usuarios de servicios energéticos pueden constituir las Comunidades Energéticas para generar, comercializar y/o usar eficientemente la energía mediante FNCER, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos.

Posteriormente, el Decreto 2236 de 2023 reglamentó parcialmente el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023 y desarrolló el marco conceptual, asociativo y funcional de las Comunidades Energéticas. Esta norma precisó que las comunidades surgen de un

Tabla 6. Marco normativo para la Reglamentación del RCE

Marco Normativo	Fecha	Relevancia para el RCE
Ley 2294 de 2023 – artículo 235	19 de mayo de 2023	Reconoce normativamente las Comunidades Energéticas dentro de la Ley 1715 de 2014.
Decreto 2236 de 2023	22 de diciembre de 2023	Reglamenta el modelo de Comunidades Energéticas y ordena bases para su registro y operación institucional.
Resolución MME 40136 de 2024	23 de abril de 2024	Crea y reglamenta el Registro Único de Comunidades Energéticas (RUCE), antecedente inmediato del RCE.
Resolución MME 40137 de 2024	24 de abril de 2024	Define criterios de focalización para orientación de recursos públicos a Comunidades Energéticas.
Resolución MME 40509 de 2024	21 de noviembre de 2024	Reglamenta el RCE y consolida en un solo acto el registro y los criterios de focalización y priorización.
Resolución MME 40332 de 2026	23 de julio de 2026	Armoniza y sustituye la reglamentación del Registro de Comunidades Energéticas (RCE), manteniendo un régimen de transitoriedad para los trámites en curso adelantados bajo la Resolución MME 40509 de 2024. Se incorpora el requisito de esquema general de AOM para registro en Operación. Se realiza diferenciación para el registro en Operación para las CE implementadas con recursos públicos y con recursos privados. Se establecen los criterios de focalización y priorización para la selección de proyectos energéticos, se orienta la asignación de recursos destinados a estas iniciativas y se adoptan disposiciones complementarias para su implementación.

3.6.2 Consolidación del RCE

La evolución normativa del Registro de Comunidades Energéticas (RCE) ha respondido al proceso de maduración de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y al fortalecimiento progresivo de los instrumentos necesarios para su implementación. Inicialmente, la Resolución 40136 de 2024 creó el Registro Único de Comunidades Energéticas (RUCE), mientras que la Resolución 40137 de 2024 estableció los criterios de focalización para orientar la asignación de recursos públicos. Posteriormente, la Resolución 40509 de 2024 derogó expresamente dichas resoluciones y consolidó en un solo cuerpo normativo la reglamentación del Registro de Comunidades Energéticas (RCE), así como los criterios de focalización y priorización para la asignación de recursos públicos.

Esta evolución permitió superar la dispersión normativa inicial, unificar los procedimientos administrativos, definir las categorías de inscripción, precisar los documentos mínimos requeridos y diferenciar claramente el proceso de registro del procedimiento de postulación a la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas. En este sentido, es importante señalar que la inscripción en el RCE constituye un procedimiento permanente e independiente de las convocatorias de postulación adelantadas por el Ministerio de Minas y Energía. Por tanto, pueden solicitar su registro todas las Comunidades Energéticas constituidas por iniciativa propia, financiadas con recursos públicos, privados o mediante esquemas mixtos, independientemente de haber participado o no en procesos de postulación, focalización o priorización, siempre que cumplan los requisitos establecidos en la reglamentación vigente.

Como resultado del aprendizaje institucional derivado de la implementación de la estrategia y de la necesidad de armonizar el Registro con la evolución del marco normativo del sector, el Ministerio de Minas y Energía expidió posteriormente

la Resolución 40332 de 2026, consolidando la diferenciación entre el Registro Inicial y el Registro en Operación, incorporando reglas claras para iniciativas desarrolladas con recursos públicos y privados, e incluyendo requisitos que refuerzan los lineamientos para la administración, operación y mantenimiento (AOM) de las soluciones energéticas implementadas en las Comunidades Energéticas registradas. Consolidando así al RCE como el principal instrumento de gestión de la política pública de Comunidades Energéticas. De igual manera se actualizaron los criterios de focalización y priorización para la selección de proyectos energéticos, se fortalecieron los mecanismos para la asignación de recursos y se incorporaron disposiciones orientadas a garantizar la sostenibilidad técnica, administrativa y financiera de las Comunidades Energéticas. Asimismo, la resolución fortaleció la articulación del RCE con el recién creado FONENERGÍA.

En este contexto, el RCE permite a las Comunidades Energéticas registrarse en etapa inicial, cuando aún no cuentan con una solución energética implementada, pero ya se encuentran formalmente constituidas.

Finalidad del RCE

- Reconocer y categorizar Comunidades Energéticas constituidas conforme al Decreto 2236 de 2023.
- Diferenciar Comunidades Energéticas Iniciales y Comunidades Energéticas en Operación conforme a los requisitos de registro establecidos en la Resolución 40332 de 2026.
- Otorgar el Número Único de Reconocimiento e Identificación Nacional (NURIN), como identificador institucional, permitiendo acceder a beneficios legales y regulatorios cuando haya lugar.
- Servir como insumo de trazabilidad, seguimiento, modificación y actualización del registro ante cambios técnicos, sociales, jurídicos, ambientales o de otra índole que presenten las CE registradas.

- Orientar la asignación de recursos públicos destinados a inversión, operación y mantenimiento.
- Generar información oficial para el seguimiento de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y para la formulación de políticas públicas y la planeación sectorial.

Aplicación

La Resolución 40332 de 2026 aplica a las CE conformadas en los términos del Decreto 2236 de 2023, así como a los Operadores de Red del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y a los Distribuidores en las Zonas No Interconectadas (ZNI).

Para realizar trámites de Autogeneradores Colectivos o Generadores Distribuidos Colectivos ante operadores de red o distribuidores con el fin de solicitar conexión, la CE debe encontrarse registrada como Comunidad Energética ante la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía. Durante la etapa de implementación, dicho trámite podrá ser adelantado por el ejecutor del proyecto, quien deberá transferir posteriormente su titularidad a la Comunidad Energética.

Cuando la CE implemente soluciones híbridas que incorporen tecnologías ajenas a las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), debe contar con al menos el 50 % de participación efectiva de FNCER en la producción de energía de la comunidad. El cálculo de validación lo realiza la Dirección de Energía Eléctrica considerando la producción total de energía de la CE y los factores de capacidad de cada fuente.

Categorías del Registro de Comunidades Energéticas (RCE)

La Resolución 40332 de 2026 estructura el RCE a partir de dos variables que operan de manera simultánea: la fase del registro inicial o de operación y el origen de los recursos con los que se implementa la Comunidad Energética (CE).

El artículo 3 de la Resolución 40332 de 2026 contiene el catálogo único de requisitos documentales. Los artículos 4 y 5 no crean requisitos nuevos, sino que modulan cuáles de esos requisitos son exigibles y bajo qué procedimiento se acreditan, el artículo 4 fija las reglas aplicables a las CE financiadas total o parcialmente con recursos públicos, mientras que el artículo 5 establece un régimen simplificado para aquellas cuya implementación es de origen 100 % privado.

En cuanto a la fase, el registro en **Fase inicial** aplica a las CE ya constituidas que aún no cuentan con una solución energética implementada, y el registro en **Fase de operación** aquellas cuya solución ya se encuentra instalada y en funcionamiento.

Registro en fase inicial

- **Comunidades Energéticas financiadas total o parcialmente con recursos públicos**

Deben suministrarse los requisitos previstos en los numerales 3.1 y 3.2 del artículo 3 de la Resolución 40332 de 2026.

a) Contrato o convenio asociativo

El cual debe contener como mínimo:

- ✓ Propósito y objetivo de la Comunidad Energética, conforme al artículo 2.2.9.1.2. del Decreto 2236 de 2023.
- ✓ Número de usuarios que la componen, diferenciando si se trata de persona natural o jurídica y aportando los datos de identificación respectivos.
- ✓ Cantidad de personas que serán beneficiadas.
- ✓ Reporte de la actividad económica y social (juntas de acción comunal, organizaciones de base social y comunitaria, entre otras) y su clasificación como residencial, comercial o mixta, cuando aplique.

b) Certificado de cumplimiento del programa pedagógico de la Escuela de Transición Energética Justa

El cual es exigible por constituirse la CE en todo o en parte con recursos públicos.

Efecto: La Dirección de Energía Eléctrica emite el acto administrativo de registro inicial y asigna el Número Único de Reconocimiento e Identificación Nacional (NURIN).

Plazo para el tránsito a fase de operación: Notificado el acto de registro inicial, la CE dispone de doce (12) meses, prorrogables por una única vez y por el mismo término a petición de parte, para aportar los documentos de los numerales 3.3, 3.4, 3.5 y 3.6 del artículo 3 —capacidad instalada, punto de conexión, puesta en marcha y esquema de AOM—. Vencido el plazo sin presentar la totalidad de los documentos, la solicitud de registro se entiende automáticamente desistida.

Habilitaciones derivadas del registro inicial: Conforme al párrafo 2 del artículo 4, con el registro inicial la CE queda habilitada para gestionar la representación de su(s) frontera(s) de generación y de sus usuarios, y para iniciar los trámites de venta de excedentes en los términos de la Resolución CREG 101 072 de 2025. El acto de registro inicial incluye, además, con carácter meramente informativo y no constitutivo, la relación de beneficios legales y regulatorios a los que la CE podría acceder una vez entre en operación (párrafo 1 del artículo 4).

- **Comunidades Energéticas de origen 100 % privado**

Solo se exige acreditar el requisito del numeral 3.1, contrato o convenio asociativo, con el mismo contenido mínimo señalado en el apartado anterior. No es exigible el certificado de la Escuela de Transición Energética Justa (numeral 3.2), por no mediar recursos públicos.

Efecto: Se emite igualmente acto administrativo de registro inicial, con asignación del NURIN correspondiente.

Plazo: El artículo 5 no prevé el término de doce (12) meses ni la consecuencia del desistimiento automático que sí contempla el numeral 4.1 para las CE con financiación pública.

Registro en fase de operación

- **Comunidades Energéticas financiadas total o parcialmente con recursos públicos**

Debe acreditarse la totalidad de los requisitos del artículo 3, esto es, además del contrato o convenio asociativo y del certificado de la Escuela de Transición Energética Justa ya aportados en fase inicial:

- ✓ Certificado de capacidad instalada o nominal del generador o generadores de la CE en kW, correspondiente a la capacidad continua o a plena carga del sistema de generación según el diseño del fabricante, expedido por un profesional idóneo conforme al RETIE. Tratándose de sistemas solares fotovoltaicos, la capacidad corresponde a la suma de las capacidades nominales de los inversores en el lado de corriente alterna, medida en los bornes del inversor.
- ✓ Certificado del Operador de Red o Distribuidor con el que se acredite el trámite u obtención del punto de conexión, exigible únicamente cuando se trate de soluciones conectadas a la red del SIN o de las ZNI.
- ✓ Certificado de soporte de puesta en marcha o acta de inspección conforme al RETIE, cuando sea el caso.
- ✓ Esquema básico de Administración, Operación y Mantenimiento – AOM, suscrito por el representante legal o por quien designe la CE, que contenga como mínimo el diseño general del esquema —enfoque de administración,

lineamientos de operación, estrategia de mantenimiento preventivo y correctivo y mecanismo de seguimiento del desempeño— y la identificación del responsable de su implementación, su tipo de vinculación con la CE y el alcance de sus responsabilidades. Este esquema tiene carácter declarativo y habilitante para el registro en fase de operación.

- ✓ Declaración expresa de exclusividad y renuncia a otros esquemas, según el artículo 11 de la Resolución CREG 101 072 de 2025.

Efecto: Acreditada la totalidad de los requisitos, la Dirección de Energía Eléctrica emite un segundo acto administrativo, complementario del acto de registro inicial, en el que declara que la CE se encuentra en fase de operación.

Vigencia: El registro se concede por el término de la vida útil declarada del proyecto financiado total o parcialmente con recursos públicos.

Obligaciones posteriores: La CE debe mantener las condiciones técnicas, jurídicas, organizativas y operativas que dieron lugar a su registro, cumpliendo la normativa vigente del sector eléctrico. En consecuencia, está obligada a reportar oportunamente al RCE cualquier modificación sustancial relativa a su capacidad instalada, composición, esquema de operación o representación legal. En particular, cuando durante la fase de operación cambie el responsable del esquema de AOM, la CE debe actualizar esa información mediante comunicación escrita al Ministerio de Minas y Energía (artículo 9).

Regla especial para CE de eficiencia energética: Conforme al parágrafo 3 del artículo 3, las CE financiadas con recursos públicos basadas en el uso eficiente de la energía no deben acreditar los numerales 3.3, 3.4 y 3.5; en su lugar, deben evidenciar con periodicidad anual un menor consumo de las fuentes de energía de las que se

abastecían antes del proyecto, reportando las tecnologías empleadas y la proporción de ahorro total respecto de la línea base, en el formato específico que disponga el Ministerio.

Trámite final ante XM: El comercializador integrado con el Operador de Red o el comercializador seleccionado debe adelantar los trámites ante XM para habilitar la operación comercial de la CE y la aplicación de los incentivos o beneficios tarifarios de las Resoluciones CREG 101 072 de 2025 y 174 de 2021 (parágrafo 4 del artículo 4).

Supuestos de acto administrativo único: Las CE que con anterioridad a su solicitud de registro ya cuentan con una solución energética en operación pueden solicitar su registro directamente en fase de operación, siempre que acrediten los requisitos previstos para dicha fase (parágrafo 6 del artículo 3). En el mismo sentido, cuando al momento de la solicitud de registro inicial la CE esté en condiciones de acreditar la totalidad de los requisitos del artículo 3, la Dirección de Energía Eléctrica puede expedir un solo acto administrativo en el que, además de registrar a la comunidad, declara su estado en operación, prescindiendo del segundo acto (parágrafo 3 del artículo 4).

• Comunidades Energéticas de origen 100 % privado

Requisitos exigibles: Únicamente los numerales 3.3, 3.4 y 3.5 del artículo 3 (capacidad instalada, punto de conexión y puesta en marcha), con el mismo contenido descrito en el apartado anterior. Los numerales 3.2 (Escuela de Transición Energética Justa) y 3.6 (esquema de AOM) no son exigibles.

Mecanismo de tránsito: aviso de inicio de operaciones. El cambio de fase no requiere la emisión de un segundo acto administrativo. La CE debe remitir cada uno de los certificados constitutivos de dichos requisitos al comercializador integrado con el Operador de Red incumbente o

al comercializador seleccionado y, con carácter meramente informativo, al Ministerio de Minas y Energía – Dirección de Energía Eléctrica, a través del medio y formato que esta disponga. Con la constancia de remisión, la CE queda habilitada para iniciar su operación en la práctica y el RCE se actualiza a la categoría de fase de operación.

Verificación posterior: Sin perjuicio de la habilitación anterior, una vez verificada la información y los soportes remitidos, la Dirección de Energía Eléctrica puede solicitar ajustes o subsanaciones para el respectivo registro. El incumplimiento de este requerimiento da lugar a la pérdida del registro.

Vigencia: El registro se concede por el término de vida útil declarado para el proyecto.

Responsabilidad: La responsabilidad por la sostenibilidad de estas CE recae exclusivamente en cabeza del ejecutor y del financiador privado. La CE debe mantener las condiciones técnicas, jurídicas, organizativas y operativas que dieron lugar a su registro, o informar y modificar la información registrada cuando haya lugar a ello.

Trámite final ante XM: Aplica la misma regla del régimen público: el comercializador integrado con el Operador de Red incumbente o el seleccionado adelanta los trámites ante XM (parágrafo del artículo 5).

Casos especiales de registro

La Resolución 40332 de 2026 precisa además el tratamiento de tres situaciones particulares que antes no estaban resueltas de manera expresa:

- **Soluciones aisladas (Off-grid)**

Cuando la solución energética no se conecte a la red del Operador de Red o del Distribuidor, no se exige el certificado del punto de conexión. En consecuencia, el numeral 3.4 no resulta aplicable. El funcionamiento de la solución se acredita, para efectos del numeral 3.5, mediante un acta de

puesta en operación diligenciada por el encargado de administrar, operar y mantener la solución, que incluya las placas de los equipos en funcionamiento y el demás material que permita referenciar la planta con la comunidad. El Ministerio dispone en la ventanilla única o en el sitio web del RCE un formato de «acta de puesta en operación y funcionamiento» como referencia.

- **Comunidades Energéticas basadas en el uso eficiente de la energía**

Cuando la CE se financie con recursos públicos y su objeto sea el uso eficiente de la energía y no la generación, no resultan exigibles los requisitos técnicos asociados a la capacidad instalada, el punto de conexión y la puesta en marcha de la solución de generación (numerales 3.3, 3.4 y 3.5). En estos casos la comunidad debe evidenciar anualmente ante el Ministerio el menor consumo obtenido frente a la línea base, reportando las tecnologías empleadas y la proporción de ahorro total. Para ello, el Ministerio dispone en la ventanilla única o en el sitio web del RCE un formato específico con su instructivo, que sirve de referencia sobre la información mínima requerida.

- **FN CER distintas de la solar fotovoltaica**

Cuando el proyecto se construya con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable distintas de las soluciones fotovoltaicas, no se tiene en cuenta la capacidad en kilovatios (kW) sino su equivalente en la unidad de medida propia del tipo de energético empleado. La Comunidad Energética debe aportar, además, los documentos del artículo 3 de la Resolución que, según la normatividad vigente, se requieran para soportar el funcionamiento de la solución.

Beneficios legales y regulatorios asociados al registro

El acto administrativo de registro inicial relaciona, con carácter meramente informativo y no constitutivo, los beneficios legales y regulatorios a los que la Comunidad Energética podría acceder una vez entre en operación y acredite el cumplimiento de requisitos ante las entidades competentes. Entre ellos: el reconocimiento y la remuneración de los excedentes de energía —incluidos los excedentes tipo 1, a manera de créditos de energía, y los excedentes tipo 2— conforme a la Resolución CREG 101 072 de 2025 y a la Resolución CREG 174 de 2021 a la que esta remite; las condiciones de acceso, conexión y respaldo, la calidad del servicio y el tratamiento de la energía reactiva previstos en la regulación de la CREG; y los incentivos a las FNCER de las Leyes 1715 de 2014 y 2099 de 2021 —deducción especial en renta, exclusión de IVA, exención de aranceles y depreciación acelerada—, sujetos a los trámites ante la UPME y la DIAN. Esta relación tiene carácter orientador: los beneficios enunciados no se entienden otorgados ni garantizados mediante el acto de registro, y su reconocimiento concreto corresponde a las entidades competentes.

Con el registro inicial la Comunidad Energética queda habilitada, además, para gestionar la representación de sus fronteras de generación y de sus usuarios y para iniciar los trámites de venta de excedentes. Cuando la comunidad lo solicite, el comercializador integrado del Operador de Red incumbente puede asumir de manera preferente dicha representación; no obstante, en ejercicio de la autonomía de la voluntad, la Comunidad Energética puede elegir ser representada por otro comercializador del mercado y suscribir el correspondiente contrato de comercialización (CCU). Lo anterior se entiende sin perjuicio de las competencias y de la regulación que expida la CREG en materia de representación, acceso y conexión. Finalmente, corresponde al comercializador integrado con el Operador de Red

o al comercializador seleccionado adelantar los trámites ante XM —Registro Final— para habilitar la operación comercial de la Comunidad Energética y la aplicación de los incentivos o beneficios tarifarios previstos en las Resoluciones CREG 101 072 de 2025 y 174 de 2021.

Procedimiento Operativo Del RCE

Las CE interesadas en inscribirse en el RCE, presentan su solicitud por medio del sitio web de Comunidades Energéticas de la página del Ministerio de Minas y Energía (<https://www.minenergia.gov.co/es/comunidades-energeticas/>), remitiendo con la solicitud, la información y documentación soporte para el registro respectivo, ya sea en fase inicial o en fase de operación. Por otra parte, toda inquietud sobre el proceso se atiende a través del correo electrónico registroce@minenergia.gov.co.

La inscripción debe presentarse en el formato debidamente diligenciado dispuesto en la ventanilla única o en el sitio web del RCE, acompañado de todos los anexos y de la documentación soporte que corresponda según la fase, inicial o de operación. Cuando haya lugar a modificar la información suministrada o se presente cualquier novedad, el solicitante debe actualizar la documentación por los mismos canales.

Una vez recibida la solicitud, la Dirección de Energía Eléctrica cuenta con un término de treinta (30) días hábiles para la validación y verificación de la documentación aportada, en cualquiera de las dos fases. Si la información se ajusta a la reglamentación, se emite el certificado que acredita la inscripción y se expide el respectivo acto administrativo de registro; en caso contrario, se comunica al interesado para que adelante las subsanaciones pertinentes en los términos del artículo 17 de la Ley 1437 de 2011, sustituido por la Ley 1755 de 2015. El acto administrativo de registro, expedido conforme a la Resolución 40332 de 2026, asigna el NURIN a la CE registrada. La veracidad y autenticidad de la información aportada es responsabilidad

exclusiva de la comunidad solicitante, sin perjuicio de la facultad del Ministerio de Minas y Energía de verificarla.

Cifras del RCE

A continuación, se relaciona el comportamiento del Registro en cifras: número de Comunidades Energéticas inscritas por año y su distribución entre fase inicial y fase de operación.

- Durante el año 2024 se registraron 73 CE en fase inicial.
- En el año 2025 se registraron 183 CE en fase inicial.
- A corte del 15 de julio de 2026, se han registrado 292 CE en fase inicial y 89 CE en fase de operación.
- Actualmente se tienen 589 CE activas en el RCE, de las cuales 495 están en fase inicial y 94 en operación.

Estas cifras confirman el papel del RCE como instrumento oficial de identificación, registro, caracterización y seguimiento de las Comunidades Energéticas en Colombia. Su creación respondió a la necesidad de contar con un mecanismo institucional que permitiera disponer de información oficial, estandarizada y verificable sobre las Comunidades Energéticas del país, facilitando la toma de decisiones y el seguimiento de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas.

Administración y Gobernanza del RCE

La administración funcional del RCE es ejercida por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía, entidad encargada de consolidar, supervisar y publicar la información oficial relacionada con las Comunidades Energéticas en Colombia. Asimismo, el Ministerio es responsable de establecer los criterios de focalización y priorización, así como de garantizar la actualización

permanente de la información registrada. La gestión de la información asociada al RCE permite consolidar bases de datos, generar indicadores, monitorear avances y documentar las experiencias desarrolladas en los diferentes territorios del país. Conforme al artículo 10 de la Resolución 40332 de 2026, la Dirección de Energía Eléctrica, con el apoyo del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del Ministerio, publica y actualiza el Registro a través de la página web del Ministerio de Minas y Energía o de la Ventanilla Única. La Resolución rige a partir del día siguiente a su publicación en el Diario Oficial.

3.6.3 Ruta para el Registro de una Comunidad Energética

Paso 1. Organización de la Comunidad

La comunidad identifica una necesidad o iniciativa relacionada con el acceso, la generación, el uso eficiente o la gestión de la energía y designa un representante o punto de contacto para adelantar el proceso de registro.

Paso 2. Postulación en la plataforma del Ministerio de Minas y Energía

La comunidad diligencia el Formulario Inicial de Registro, mediante el cual se recopila información básica relacionada con:

- Nombre y ubicación de la comunidad.
- Datos del representante o contacto.
- Tipo de organización.
- Caracterización poblacional y territorial.
- Condiciones generales de acceso a la energía.
- Uso esperado de la solución energética.

Figura 10. Proceso de Registro de Comunidades Energéticas

RECOMENDACIONES PARA EL REGISTRO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS (RCE) X

Tenga en cuenta que este proceso es completamente diferente al procedimiento de postulación de la Estrategia de Comunidades Energéticas, cuyo plazo cerró en abril de 2024. El presente registro está dirigido exclusivamente a aquellas comunidades que ya cuentan con un proyecto energético implementado o en etapa de implementación.

Este proceso está regulado por la Resolución 40332 del 23 de julio de 2026 y aplica únicamente a las Comunidades Energéticas que deseen inscribirse en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE), siempre que cumplan con los criterios establecidos, entre ellos, contar con una solución energética en operación o en fase de desarrollo.

El único canal habilitado para preguntas del proceso de registro es a través del correo registroce@minenergia.gov.co

Inicia tu proceso de registro aquí

CERRAR

Fuente: Enlace de inscripción para una Comunidad Energética. Fuente: Ministerio de Minas y Energía.
Enlace: <https://www.minenergia.gov.co/es/comunidades-energeticas/>.

Paso 3. Caracterización integral de la comunidad

Posteriormente, la comunidad completa un segundo formulario de caracterización, que profundiza en aspectos relacionados con:

- Cobertura y calidad del servicio de energía.
- Infraestructura comunitaria y productiva.
- Actividades económicas.
- Información social y organizacional.
- Participación de mujeres y enfoques diferenciales.
- Necesidades energéticas y estado de avance de la iniciativa.

Esta etapa permite construir un diagnóstico integral de la comunidad y sus necesidades energéticas.

Paso 4. Inscripción en el Registro de Comunidades Energéticas

Una vez completada la información requerida, la comunidad queda incorporada en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE), conformando la base oficial de información del Ministerio de Minas y Energía para la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas.

Paso 5. Focalización y priorización

Las comunidades formalmente postuladas en las convocatorias lideradas por el Ministerio son evaluadas mediante los criterios de focalización y priorización regional y poblacional definidos en el artículo 11 de la Resolución 40332 de 2026, que constituyen el instrumento técnico-normativo para determinar el orden de prelación y el carácter preferente de las comunidades beneficiarias de proyectos energéticos, en los términos del artículo 2.2.9.2.1 del Decreto 2236 de 2023. Estos criterios son:

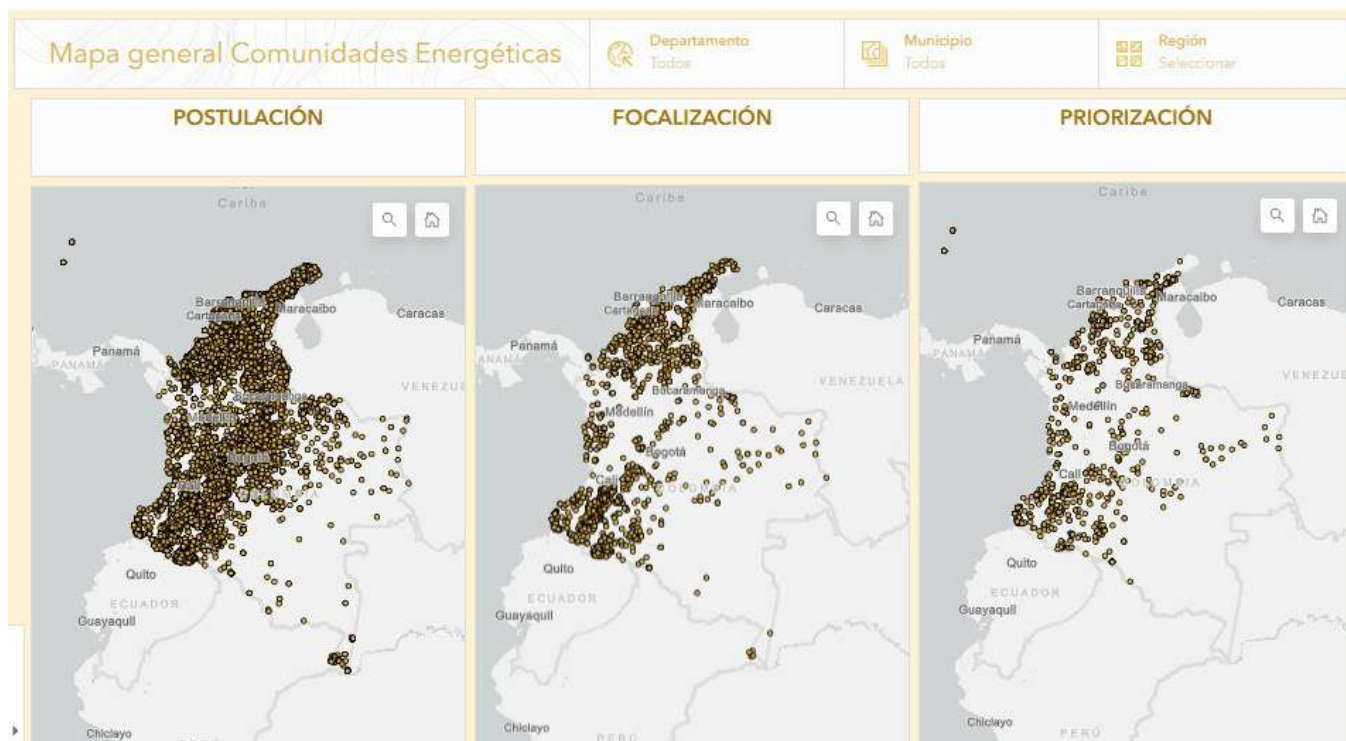
- Pobreza multidimensional: entidades territoriales con Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) superior al 50 %, conforme al último registro publicado por el DANE a nivel municipal.
- Pobreza energética: entidades territoriales con ausencia, déficit o indisponibilidad de servicios energéticos, conforme al informe más reciente de Pobreza Energética Multidimensional del Ministerio de Minas y Energía.
- Condición de territorio PDET o ZOMAC, en relación con lo establecido por la Ley 2272 de 2022.
- Territorios del Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural, y comunidades campesinas ubicadas en territorios constituidos en el marco de la Ley 160 de 1994.
- Antiguos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (AETCR), conforme al Decreto 1274 de 2017, y Áreas Especiales de Reincorporación Colectiva (AERC), conforme al Decreto 846 de 2024.

- Territorios con alta dependencia de la explotación de carbón térmico, conforme a la información de la UPME publicada en el Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO).
- Población de especial protección constitucional del sector paz: personas incluidas en el Registro Único de Víctimas (RUV) en los términos de la Ley 1448 de 2011, sujetos de reparación colectiva y personas activas en el proceso de reincorporación conforme al Acto Legislativo 001 de 2017.
- Presencia de comunidades étnicas auto reconocidas o reconocidas, según el Censo Nacional de Población y Vivienda, los registros del DANE y lo dispuesto por el Ministerio del Interior.
- Enfoque de género, en el marco del numeral 2 del artículo 4 de la Ley 2294 de 2023, Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026.

Este proceso permite orientar la acción del Estado hacia los territorios con mayores brechas energéticas y sociales.

La recomendación de la focalización y priorización para la orientación de recursos está a cargo del Comité Administrador para Comunidades Energéticas (CAPCE), integrado por el viceministro de Energía, el director de Energía Eléctrica —quien ejerce la secretaría técnica— y el director de la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales, o sus delegados. El Comité se reúne de manera ordinaria cada seis (6) meses y de manera extraordinaria cuando se requiera; la secretaría técnica remite la ficha técnica de las postulaciones focalizadas con al menos un (1) día hábil de antelación y de cada sesión se levanta acta. El CAPCE puede además focalizar y priorizar Comunidades Energéticas Educativas, de Salud y de Paz cuando su relevancia estratégica lo justifique, y remitir proyectos para una eventual asignación de recursos con cargo al Fondo Único de Soluciones Energéticas (FONENERGÍA), conforme al Decreto 0375 de 2026, que subrogó el Decreto 1580 de 2022, y a su manual operativo.

Figura 11. Postulación, Focalización y Priorización de las Comunidades Energéticas en el RCE



Fuente: Ministerio de Minas y Energía. Enlace:

<https://www.minenergia.gov.co/es/comunidades-energeticas/>

Paso 6. Estructuración e implementación de soluciones energéticas

Las comunidades focalizadas y priorizadas pueden avanzar hacia etapas de:

- Caracterización técnica.
- Validación territorial.
- Estructuración de proyectos.
- Gestión de recursos.
- Implementación de soluciones energéticas comunitarias.

El Registro de Comunidades Energéticas se convirtió en la principal puerta de entrada para que las comunidades participaran activamente en la Transición Energética Justa, permitiendo por primera vez contar con un mecanismo nacional para identificar, organizar y acompañar iniciativas comunitarias de generación y gestión de la energía.

Más que un procedimiento administrativo, el RCE representa un instrumento de democratización energética que reconoce a las comunidades como actores fundamentales en la construcción de un sistema energético más participativo, descentralizado y sostenible.

Figura 12. Ruta de Registro de una Comunidad Energética



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

El Registro de Comunidades Energéticas constituye uno de los principales legados institucionales de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, al dejar instalada una capacidad de gestión pública que permite:

- ✓ Reconocer a las comunidades como actores de la transición energética.
- ✓ Orientar la inversión pública hacia territorios con mayores brechas energéticas.
- ✓ Fortalecer la gobernanza energética territorial.
- ✓ Generar información para la formulación de futuras políticas públicas.
- ✓ Garantizar la continuidad de la estrategia más allá del actual periodo de gobierno.

En cuanto al régimen de transición, las solicitudes de registro presentadas y tramitadas en vigencia de la Resolución 40509 de 2024 continúan rigiéndose por esa norma, salvo que el interesado solicite expresamente a la Dirección de Energía Eléctrica, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la Resolución 40332 de 2026, someter su trámite al nuevo régimen. En consecuencia, la Resolución 40509 de 2024 permanece vigente hasta que culminen dichos trámites.

En perspectiva, el RCE se consolida como el principal instrumento nacional para la gestión, seguimiento y fortalecimiento de las Comunidades Energéticas, sentando las bases para una transición energética más participativa, descentralizada y equitativa en Colombia. Cabe resaltar que el registro no implica en ningún caso la asignación de recursos públicos, ni la viabilización o aprobación técnica de los proyectos para su implementación, como lo señala de manera expresa la Resolución 40332 de 2026.

3.7 Mecanismos de Financiación para las Comunidades Energéticas

La implementación de Comunidades Energéticas requiere la movilización de recursos financieros que permitan cubrir las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos, incluyendo actividades de formulación, estructuración, implementación, fortalecimiento organizacional, operación y sostenibilidad. Dada la diversidad de territorios, poblaciones y modelos de implementación existentes en el país, las Comunidades Energéticas pueden apoyarse en múltiples fuentes de financiación, tanto públicas como privadas, nacionales e internacionales. La articulación de estas fuentes permite ampliar el alcance del mecanismo y garantizar mayores oportunidades para la participación de las comunidades en la transición energética.

- **Recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN)**

El Gobierno Nacional puede destinar recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN) para apoyar programas, proyectos e iniciativas asociadas al desarrollo de Comunidades Energéticas. Estos recursos pueden orientarse a la financiación de infraestructura energética, asistencia técnica, fortalecimiento comunitario, estudios, formulación de proyectos y otras actividades relacionadas con la implementación del mecanismo. La asignación de

recursos públicos constituye una de las principales herramientas para impulsar la democratización de la energía y promover la Transición Energética Justa en los territorios.

- **Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE)**

El FENOGE se ha consolidado como uno de los principales instrumentos de apoyo para la transición energética en Colombia. A través de sus programas e instrumentos financieros, el Fondo puede contribuir a la estructuración, cofinanciación e implementación de proyectos asociados a Comunidades Energéticas, así como al fortalecimiento de capacidades para el uso eficiente de la energía y la incorporación de fuentes renovables. Su participación permite complementar otras fuentes de recursos y facilitar el acceso a mecanismos de financiación para comunidades y territorios priorizados.

- **Sistema General de Regalías**

El Sistema General de Regalías (SGR) representa una importante oportunidad para financiar proyectos energéticos con impacto regional y local. Las entidades territoriales pueden formular y presentar iniciativas relacionadas con Comunidades Energéticas dentro de los mecanismos de inversión establecidos por el sistema, especialmente en aquellas regiones donde la transición energética constituye una prioridad para el desarrollo territorial. El aprovechamiento de estos recursos permite fortalecer la sostenibilidad financiera de proyectos de mayor alcance y contribuir al cierre de brechas energéticas.

- **Recursos de Entidades Territoriales**

Las gobernaciones, alcaldías y demás entidades territoriales pueden destinar recursos propios

para apoyar la creación y fortalecimiento de Comunidades Energéticas en sus jurisdicciones. Estos aportes pueden materializarse mediante esquemas de cofinanciación, fortalecimiento institucional, apoyo técnico o inversión directa en infraestructura energética. La participación de los gobiernos territoriales resulta fundamental para garantizar la apropiación local de las iniciativas y su articulación con los planes de desarrollo regionales y municipales.

- **Cooperación Internacional**

Los organismos multilaterales, agencias de cooperación y entidades internacionales han venido desempeñando un papel relevante en el impulso de proyectos asociados a la transición energética y el desarrollo sostenible. La cooperación internacional puede aportar recursos financieros, asistencia técnica, fortalecimiento institucional, transferencia de conocimiento y acompañamiento especializado para el desarrollo de Comunidades Energéticas. Estos mecanismos contribuyen a acelerar la implementación de soluciones innovadoras y a fortalecer las capacidades de los actores involucrados.

- **Obras por Impuestos**

El mecanismo de Obras por Impuestos constituye una herramienta que permite a las empresas destinar parte de su impuesto de renta a la financiación y ejecución de proyectos de inversión con impacto social y económico en municipios priorizados por el Gobierno Nacional. En el contexto de las Comunidades Energéticas, este instrumento representa una oportunidad para canalizar recursos privados hacia proyectos de infraestructura energética, fortalecimiento comunitario, energización rural y desarrollo territorial sostenible. La articulación entre las Comunidades Energéticas y el mecanismo de Obras por Impuestos puede contribuir a acelerar la implementación de soluciones energéticas en

territorios con mayores necesidades de inversión, promoviendo simultáneamente la participación empresarial en la transición energética y la generación de beneficios para las comunidades.

- **Inversión y Participación del Sector Privado**

El sector privado puede contribuir al desarrollo de Comunidades Energéticas mediante esquemas de inversión, alianzas estratégicas, responsabilidad social empresarial, provisión tecnológica o prestación de servicios especializados. La participación empresarial puede facilitar el acceso a nuevas tecnologías, fortalecer capacidades locales y complementar las fuentes de financiación disponibles para los proyectos. Las alianzas público-privadas y los mecanismos de colaboración entre comunidades, empresas e instituciones pueden generar oportunidades para ampliar el alcance y la sostenibilidad de las iniciativas.

- **Recursos Propios de las Comunidades**

Las comunidades también pueden aportar recursos económicos, infraestructura, mano de obra, capacidades organizativas o mecanismos de gestión colectiva para la implementación de proyectos energéticos. Estos aportes fortalecen la apropiación social de las iniciativas y contribuyen a su sostenibilidad en el largo plazo. La participación activa de las comunidades en la financiación y gestión de los proyectos favorece la construcción de modelos energéticos más autónomos y resilientes.

La experiencia nacional e internacional demuestra que los modelos más exitosos de Comunidades Energéticas son aquellos que logran combinar diversas fuentes de financiación y apoyo institucional. En ese orden de ideas, la sostenibilidad financiera del mecanismo no depende de una única entidad o instrumento, sino de la capacidad para articular recursos públicos, cooperación internacional, aportes territoriales, inversión privada y participación comunitaria en torno a objetivos comunes de desarrollo energético y territorial.

Tabla 7. Mecanismos de Financiación aplicables a las Comunidades Energéticas

Fuente de financiación	Tipo de apoyo
Presupuesto General de la Nación	Cofinanciación, inversión pública, fortalecimiento institucional
FENOGE	Financiación, asistencia técnica, programas de transición energética
Sistema General de Regalías	Inversión regional y territorial
Gobernaciones y Alcaldías	Cofinanciación y apoyo territorial
Cooperación internacional	Recursos financieros y asistencia técnica
Comunidades y organizaciones locales	Aportes propios y gestión comunitaria
Sector privado	Inversión, tecnología y alianzas estratégicas
Obras por Impuestos	Ejecución de proyectos de inversión con impacto social y económico en municipios priorizados por el Gobierno Nacional.

Instrumentos de financiación pública del sector energético

Más allá de las fuentes generales descritas, la estrategia se apoya en un conjunto específico de instrumentos de financiación pública del sector, cuya vigencia y estado deben verificarse antes de cada postulación dado el carácter dinámico del marco institucional:

Tabla 8. Instrumentos de financiación pública para proyectos FNCER

Instrumento	Naturaleza y marco legal	Aplicación / estado (2026)
FENOGE	Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía; patrimonio autónomo (Decreto 1543/2017, compilado en Decreto 1073/2015).	Principal instrumento de cofinanciación no reembolsable; opera convocatorias como EN-Comunidad en SECOP II. Operativo.
FONENERGIA	Fondo Único de Soluciones Energéticas; Art. 41 Ley 2099/2021 mod. Art. 247 Ley 2294/2023.	Sucesor que concentrará FAER, FAZNI y PRONE. Reglamentado por el Decreto 0375 de 2026, que subrogó el Decreto 1580 de 2022, y por su manual operativo; los fondos previos siguen vigentes hasta su entrada en operación.

FAZNI	Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las ZNI; Ley 1099/2006.	Financia infraestructura en ZNI articulado con el IPSE; vigente hasta la entrada en operación de FONENERGIA.
FAER	Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de Zonas Rurales Interconectadas; Art. 105 Ley 788/2002.	Amplía cobertura en zonas rurales del SIN; vigente hasta el 31/12/2030 o la entrada de FONENERGIA.
IPSE	Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las ZNI; Decreto 257/2004.	Estructura, ejecuta y monitorea soluciones en ZNI.
Incentivos tributarios	Ley 1715/2014 mod. Ley 2099/2021.	Descuento en renta (50%), exclusión de IVA, exención de arancel y depreciación acelerada, con certificado de elegibilidad UPME ante la DIAN.
Obras Por Impuestos (OXI)	Artículo 238 de la Ley 1819 de 2016 y normas complementarias.	Permite a los contribuyentes destinar parte de su impuesto de renta a la financiación de proyectos de inversión en municipios ZOMAC y PDET, incluyendo proyectos de infraestructura energética y soluciones de energización rural.
Sistema General de Regalías (SGR)	Ley 2056/2020; Decreto 1821/2020; Acuerdo 13/2025.	Tres mecanismos: Incentivo a la Producción, 5% del Mayor Recaudo y Obras por Regalías (OxR) ³ . Requiere proyecto en MGA con BPIN y aprobación del OCAD.

Nota de vigencia. El marco de financiación del sector es dinámico. Antes de postular, debe verificarse el estado de operación de FONENERGIA y la vigencia de las convocatorias ante la Dirección de Energía Eléctrica del MME, el FENOGE (fenoge.gov.co) y el portal del SGR del MME.

3.8 Sostenibilidad

La permanencia de las Comunidades Energéticas en el tiempo depende de su sostenibilidad técnica, financiera, social y ambiental. Más allá de la instalación de la infraestructura, la sostenibilidad se construye desde la estructuración del proyecto e integra el modelo de comercialización de la energía, los esquemas de administración, operación y mantenimiento (AOM), la gestión de residuos y la transferencia de activos a la comunidad.

³ Ley 2056 del 30 de septiembre de 2020, "Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías", y sus normas reglamentarias. La estructuración del proyecto en la Metodología General Ajustada (MGA), su inscripción con código BPIN y la aprobación por el Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) se rigen por dicho marco.

3.8.1 Lineamientos para la estructuración del modelo de sostenibilidad en Comunidades Energéticas

La sostenibilidad financiera combina el uso de recursos públicos, cooperación, aportes territoriales, participación privada (incluidas las Obras por Impuestos) y aportes comunitarios. El esquema tarifario para los beneficiarios debe ser igual o inferior a la tarifa regulada vigente del operador de red, y el modelo financiero del proyecto debe prever el costo nivelado de energía (LCOE), la operación y el mantenimiento, y la provisión para reposición de baterías según su tecnología. El AOM financiado es el principal indicador de sostenibilidad: el riesgo del programa, una vez superada la inversión inicial, se concentra en la operación de largo plazo de los activos.

Se reconoce que no existe un modelo único aplicable a todo el territorio nacional o un modelo aplicable a programas específicos, no obstante los lineamientos aquí expuestos permiten adaptar la estructuración de la sostenibilidad a las particularidades geográficas, socioeconómicas y técnicas de cada comunidad, permitiendo que las comunidades elijan informadas entre diferentes modelos y asegurando la convergencia entre los objetivos de equidad social del Gobierno Nacional y la realidad operativa del mercado energético colombiano.

Este numeral establece los elementos a tener en cuenta en la estructuración del modelo de sostenibilidad, desde elementos generales, de gobernanza, técnicos y de operación de los proyectos. Así mismo establece los criterios para definir el modelo financiero y de sostenibilidad bajo un enfoque dinámico y progresivo que permite trasladar la toma de decisiones desde la rigidez de los presupuestos estáticos hacia una gestión flexible y adaptativa del ciclo de vida de la Comunidad Energética. Finalmente se describen

las dimensiones complementarias que aseguran la sostenibilidad desde las fases iniciales de operación de los proyectos hasta las etapas de madurez operativa.

Fundamentos del Contexto y generalidades del Proyecto

Este apartado presenta los criterios de análisis para identificar, clasificar y evaluar las condiciones de entrada y operación de cualquier proyecto de Comunidad Energética, y así parametrizar sus características técnicas, geográficas, asociativas, comerciales y regulatorias en la estructuración de la sostenibilidad. Para cada uno de los 4 elementos identificados se presenta una Matriz de Criterios de Decisión y las Variables Críticas más representativas que el formulador y el gestor deben capturar y verificar, sin perjuicio de que este último evalúe además cualquier otra variable que represente riesgo para la operación.

Objetivos del programa que rige a los proyectos (Sostenibilidad, Beneficios a los usuarios; Reducción de subsidios)

Este elemento establece el marco de alineación entre las metas de política pública del Gobierno Nacional, las directrices de las entidades de financiamiento y las expectativas de las comunidades beneficiarias. Su evaluación define los indicadores de éxito del proyecto, garantizando que la definición del esquema y modelo de sostenibilidad responda de forma equilibrada a la viabilidad operativa autónoma, la equidad social en el territorio y la eficiencia macroeconómica del Estado en el manejo de los recursos públicos.

Matriz de Criterios de Decisión: Objetivos del Programa

Criterio	Condición o Criterio de Decisión (Regulatorio, Técnico, Asociativo)	Implicación Directa en la Sostenibilidad (AOM y Financiera)
Sostenibilidad Operativa y Tecnológica de Largo Plazo	Técnico y Financiero: Evaluación de la tasa de disponibilidad del SFV, programación de rutinas de O&M y estructuración de los planes de reposición de componentes críticos.	1. Garantía de continuidad del servicio: Asegura que los activos operen eficientemente durante toda su vida útil estimada (superior a 20 años). 2. Estructuración del fondo de sostenibilidad operativa: Exige la creación de una cuenta fiduciaria o de reserva para financiar el recambio de activos (inversores, componentes degradados, etc) sin requerir nuevas inyecciones de capital estatal. 3. Estandarización del soporte técnico: Define la necesidad de suscribir acuerdos de servicios técnicos especializados que prevengan y mitiguen fallas en la infraestructura.
Maximización de Beneficios Directos a los Usuarios (Equidad Social y Alivio Tarifario)	Asociativo y Regulatorio: Focalización del programa en poblaciones de estratos 1 y 2, comunidades vulnerables o rurales dispersas. Aplicación de mecanismos de asignación de energía mediante el Porcentaje de Distribución de Excedentes (PDE).	1. Reducción del costo facturado: Produce una disminución real y medible en el valor mensual del servicio de energía para las familias beneficiarias. 2. Aumento de la capacidad de pago: El ahorro tarifario incrementa la disponibilidad económica de los usuarios para que, en caso de requerirse en la estructuración de sostenibilidad, cumplan con las cuotas de sostenimiento internas de la CE. 3. Fortalecimiento de la gobernanza: Consolida el tejido social y el compromiso comunitario en torno al cuidado y protección de los activos de generación.

Eficiencia Fiscal del Estado (Reducción de Subsidios y Optimización del FSSRI)	Regulatorio y Económico: Alineación del proyecto con las políticas de optimización del gasto público en subsidios energéticos. Aplica tanto para disminuir la presión sobre el Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos (FSSRI) en el SIN, como para sustituir diésel subsidiado en las ZNI.	1. Disminución de la carga fiscal estatal: Reemplaza kilovatios-hora de la red que antes exigían altos porcentajes de subsidio gubernamental, liberando recursos públicos para nuevos frentes de inversión. 2. Apalancamiento de capital de inversión: Viabiliza la asignación de recursos no reembolsables por parte de entidades implementadoras al demostrar retornos sociales y ahorros fiscales agregados en el mediano plazo. 3. Trazabilidad del impacto sectorial: Exige la verificación del comportamiento de la demanda facturada y los saldos de subsidios aplicados por el comercializador incumbente en la zona.
Fomento de la Economía Local y Proyectos Productivos Comunitarios	Técnico, Asociativo y Comercial: Integración del SFV con usos productivos de la energía, tales como sistemas de bombeo de agua para riego, refrigeración de cadenas de alimentos o centros de transformación artesanal.	1. Dinámica de valor agregado: Transforma la energía de un servicio básico de consumo doméstico a un insumo para el desarrollo económico y la generación de ingresos locales. 2. Alternativas de incremento de los ingresos de la CE: Crea posibles nuevas fuentes de financiamiento alternativas e independientes para alimentar el Fondo de sostenibilidad mediante el aporte de los proyectos productivos asociados. 3. Optimización del dimensionamiento técnico: Demanda un análisis dinámico de la asignación de los beneficios a los consumos energéticos más productivos.

Variables Críticas de análisis (Objetivos del Programa)

El análisis sistemático de estas variables asegura el equilibrio entre los objetivos del programa y la viabilidad financiera de la solución comunitaria, evita proyectos deficitarios dependientes de auxilios externos, y determina el impacto real del programa en los subsidios sectoriales, la capacidad económica de las familias vulnerables y la retribución de los gestores y operadores de AOM.

□ **Variables de Alcance Regulatorio y Comercial:**

Porcentaje máximo de subsidio a la tarifa de consumo aplicable legalmente a los usuarios de la zona de influencia, reglas de traslado de costos de pérdidas del sistema y cargos por uso de red definidos por la CREG, y los requisitos contractuales para la validación de los impactos fiscales exigidos por las entidades de financiamiento e implementadoras.

□ **Variables Económicas y Técnicas de Viabilidad:**

Costo unitario del servicio (CU) de la red frente al costo nivelado de la energía (LCOE) de la solución fotovoltaica, valor anualizado del ahorro fiscal neto generado para el Estado por la disminución en la aplicación de subsidios del FSSRI.

□ **Variables Sociales y de Gobernanza Territorial:**

Estructura de ingresos promedio de los hogares asociados a la CE para estimar la capacidad real de aporte económico, el nivel de asociatividad previo de las organizaciones comunitarias para la administración de proyectos productivos, y los acuerdos de asamblea para la distribución de los beneficios energéticos entre usuarios residenciales y aportantes de la sostenibilidad.

□ **Variables Administrativas y de Seguimiento de Impacto:**

Costos de estructuración de las auditorías periódicas de impacto socioeconómico, sistemas de monitoreo y reporte del desempeño energético de la planta y las plataformas oficiales de reporte, y los plazos contractuales fijados para la evaluación del cumplimiento de los objetivos del programa por parte de los supervisores y comités técnicos.

Generalidades de los Proyectos

El modelo de sostenibilidad de una Comunidad Energética en Colombia se encuentra condicionado por la conexión al Sistema Interconectado Nacional (SIN) o su ubicación en una Zona No Interconectada (ZNI), las actividades a desarrollar por el activo, la escala del proyecto, simultaneidad de operación de varios proyectos en la misma área de influencia, sistemas de generación de energía existentes o alternativas complementarias de almacenamiento, factores que determinan tanto los requisitos regulatorios, aspectos comerciales, así como la estructura de costos de AOM. Existe un riesgo técnico o financiero si se omiten las particularidades logísticas o si se subestima el entorno relacionado con el proyecto en sí mismo, lo cual puede alterar los flujos de caja proyectados para el sostenimiento autónomo de los mismos.

Matriz de Criterios de Decisión: Generalidades de los Proyectos

Criterio / Entorno Técnico	Condición o Criterio de Decisión (Regulatorio, Técnico, Asociativo)	Implicación Directa en la Sostenibilidad (AOM y Financiera)
Entorno SIN (Sistema Interconectado Nacional)	Regulatorio y Técnico: Conexión física a la red de distribución local. Coexistencia con un Operador de Red (OR) y un Comercializador I n c u m b e n t e . Cumplimiento de la normativa de autogeneración a pequeña escala (AGPE).	1. Respaldo de red permanente: Reduce la necesidad de sistemas de almacenamiento costosos. 2. Esquema de compensación: La sostenibilidad se apoya en el neteo de créditos de energía y la venta de excedentes según las reglas del mercado. 3. Dependencia operativa: Sujeto a los tiempos de aprobación del punto de conexión y de la frontera comercial por parte del OR.
Entorno ZNI (Zonas No Interconectadas)	Técnico y Asociativo: Sistemas aislados, m i c r o r r e d e s independientes o c o n f i g u r a c i o n e s híbridas (SFV-Diésel). Organización comunitaria sólida para la gestión del servicio de energía en zonas de difícil acceso.	1. Alta carga financiera por reposición: Requiere la inclusión obligatoria de sistemas de almacenamiento (BESS) y la provisión de fondos para el recambio periódico de baterías. 2. Complejidad logística: Eleva los costos de mantenimiento correctivo debido a las distancias y tiempos de transporte de repuestos. 3. Dependencia de subsidios: Sostenibilidad ligada a la eficiencia en el recaudo local y a los fondos estatales de apoyo a la operación en ZNI.

Escala: Cantidad de Proyectos	Asociativo y Operativo: Evaluación de la configuración de la CE mediante soluciones individuales (Stand-alone) versus esquemas agrupados o alianzas regionales (Clústeres de proyectos).	1. Economías de escala: La agrupación distribuye los costos fijos de administración y optimiza los contratos de servicios técnicos especializados. 2. Sobrecarga en proyectos únicos: Los proyectos individuales asumen costos operativos fijos más altos por kilovatio instalado. 3. Centralización de la gestión: Facilita la creación de un único esquema de recaudo para múltiples soluciones locales.
Escala: Capacidades Nominales	Técnico y Regulatorio: Dimensión técnica de la planta de generación medida en potencia nominal (menor a 100 kW, entre 100 kW y 1 MW, o hasta 5 MW).	1. Complejidad de trámites: Define si el proyecto accede a mecanismos de conexión simplificados o si requiere estudios de conexión complejos ante el OR. 2. Volumen de excedentes: Determina la capacidad de inyección de energía para alimentar el fondo de sostenibilidad comunitaria. 3. Requerimientos de infraestructura: Modifica las exigencias técnicas en sistemas de protección, telemedida y comunicación con los centros de control.

Variables Críticas de análisis (Generalidades del Proyecto)

- **Variables de Alcance Regulatorio y de Mercado:** Ubicación geográfica del punto de conexión, identificación del código de mercado del comercializador integrado con el OR para la legalización de la frontera comercial, nivel de tensión de la red de distribución local (Nivel 1 o Nivel 2) y el costo unitario del servicio (CU) vigente en la zona de influencia.
- **Variables Económicas y Técnicas de Dimensionamiento:** Capacidad instalada nominal total del sistema en corriente continua (kWp) y corriente alterna (kWac), el factor de capacidad promedio de la región (calculado en kWh/kWp-año con base en bases de datos meteorológicas certificadas), el perfil de generación solar diurna y la tasa de degradación anual de los módulos fotovoltaicos. El periodo de transición contractual que asegura el AOM a cargo del ejecutor del proyecto (Durante este periodo de transición los recursos generados por el proyecto alimentan el fondo de sostenibilidad operativa).
- **Variables Sociales y de Gobernanza Comunitaria:** Número total de usuarios residenciales asociados a la CE, porcentaje estimado de coincidencia entre la curva de carga de los usuarios, y la proporción de energía asignada como beneficio a cada integrante de la CE.
- **Variables Operativas y Logísticas:** Distancia vial y tiempo de desplazamiento desde el centro técnico urbano más cercano hasta el sitio de la planta (esencial para el cálculo de costos de mantenimiento), número de sistemas energéticos integrados bajo la misma personería jurídica de la CE o en el área de cobertura del posible operador de AOM y la vida útil estimada de los activos principales (inversores y módulos).

Tipo de actividad a desarrollar de las comunidades energéticas (Autogeneración Colectiva, Generación Distribuida y Comercialización, otros)

Este elemento define el rol operativo y el tipo de actividades a desarrollar que defina la organización comunitaria en el mercado eléctrico. Su configuración se determina por la estructura de participación, cantidad de fronteras de inyección de energía de un mismo proyecto, energía consumida en las fronteras de consumo, entre otros, lo cual predetermina estructuralmente la naturaleza de los ingresos, el alcance de las obligaciones sectoriales y la complejidad en la administración de la solución fotovoltaica (SFV), conforme a lo expuesto en la parte I del documento Esquemas de Comercialización.

Matriz de Criterios de Decisión: Tipo de Actividad de la Comunidad Energética

Criterio / Entorno Técnico	Condición o Criterio de Decisión (Regulatorio, Técnico, Asociativo)	Implicación Directa en la Sostenibilidad (Financiera)
Autogeneración Colectiva (AC)	Regulatorio y Asociativo: Destinación de la energía para el abastecimiento de los consumos propios de los miembros asociados. Exige la unificación de todos los usuarios bajo un mismo comercializador minorista y la definición de un porcentaje de Distribución de Excedentes (PDE).	1. Alivio financiero directo: Reduce de forma inmediata el costo facturado a las familias beneficiarias mediante el cálculo de excedentes tipo 1. 2. Exposición al precio del mercado: La disponibilidad de recursos líquidos para el fondo de sostenibilidad operativa depende de la liquidación de los excedentes Tipo 2 que se inyectan a la red. 3. Sensibilidad al perfil de consumo: Existe una estrecha correlación entre las horas de producción solar y la demanda de la comunidad, factor que determina la matriz de liquidación horaria de los excedentes tipo 2.

Generación Distribuida Colectiva (GDC)	Técnico y Comercial: Orientación del sistema hacia la venta total o mayoritaria de la energía producida en la planta. Requiere la representación obligatoria a través de un único agente generador en el mercado mayorista y la conexión en niveles de tensión específicos de la red de distribución.	1. Predecibilidad del flujo de caja: Centraliza los ingresos del proyecto mediante la venta de energía en bloque a tarifas reguladas. 2. Costos adicionales: La representación a través de un único agente generador implica incorporar cargos adicionales en el OPEX. 3. Alta complejidad distributiva: Traslada a la gobernanza comunitaria la responsabilidad y los costos administrativos de dispersar los beneficios económicos monetarios a cada usuario. 4. Baja eficiencia fiscal: No reduce los subsidios que el Estado otorga en las facturas de consumo individual facturado de los miembros de la comunidad.
Comercialización de Energía	Regulatorio y Administrativo: Asunción plena de la prestación del servicio público de comercialización por parte de la comunidad. Obliga al registro formal como Empresa de Servicios Públicos (ESP) y al cumplimiento de todas las exigencias de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).	1. Condición tarifaria regulada: Permite fijar tarifas internas de comercialización reguladas. 2. Opciones de venta en bloque condicionales en el esquema de AC: Mecanismos de comercialización de la energía en bloque destinados a mercados específicos como el No regulado 2. Elevada carga de costos fijos: Demanda recursos financieros significativos para la constitución de garantías bancarias, sistemas de facturación y reportes al SUJ, ampliando la carga administrativa 3. Riesgo de cartera: Expone la sostenibilidad del SFV a los niveles de recaudo y morosidad de los usuarios finales sin el respaldo de un comercializador incumbente.

Variables Críticas a Analizar (Tipo de Actividad)

Cada modalidad de actividad modifica sustancialmente las reglas técnicas y comerciales del proyecto, por lo que su análisis detallado mitiga riesgos de sanciones, previene descargos financieros en el flujo de caja del operador, optimiza el balance comercial de los excedentes inyectados y define la complejidad administrativa y técnica de la gestión diaria de la solución fotovoltaica.

■ Variables de Alcance Regulatorio y Comercial:

Vigencia y aplicabilidad de las resoluciones de la CREG sobre la remuneración de excedentes colectivos, mecanismos de asignación horaria en el cálculo de excedentes, las condiciones contractuales del contrato de respaldo firmado con el comercializador de red y los requisitos exigidos para el registro de la frontera comercial de inyección ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC).

■ Variables Económicas y de Costos:

Volumen estimado de energía consumida por los usuarios frente al volumen de excedentes proyectados para inyección a la red, precio de bolsa horario estimado para la liquidación de energía Tipo 2, costo por kilovatio-hora de la tarifa y margen de comercialización regulado aplicable a la zona.

■ Variables Sociales y de Gobernanza:

Capacidad interna de la organización para la gestión de cobro y recaudo de cuotas de sostenimiento, nivel de aceptación comunitaria respecto al esquema de distribución no monetaria (créditos de energía en AC) versus distribución monetaria (reparto de utilidades en GDC) y la existencia de reglamentos sancionatorios por el uso indebido de los activos de conexión.

■ Variables Administrativas y de Gestión de Cartera:

Porcentaje histórico o proyectado de cartera morosa dentro de la comunidad, costos asociados a la contratación de software para la

facturación interna y balances de energía, primas de seguros requeridas para la protección del activo de generación según la actividad comercial registrada y periodicidad de las auditorías técnicas exigidas por el marco regulatorio. El numeral 3.8.4 desarrolla el modelo de referencia adoptado para los proyectos financiados con recursos públicos a partir de estos criterios.

Participantes en el esquema: beneficios esperados para las CE, Aportantes y condiciones

Permite determinar, en el ámbito financiero y de sostenibilidad, la correspondencia y articulación entre el esquema de participación de distintos actores que pueden contribuir o cooperar conforme a sus capacidades, el modelo de contribución y participación adoptado en el desarrollo de la actividad establecida, el tipo de actividad a desarrollar de la CE, los ingresos potenciales que el proyecto alcance a generar y el modelo de gestión operativa y técnica. De esta manera, se consolidan las características específicas del activo para parametrizar y proyectar con precisión su comportamiento en la estructuración de la sostenibilidad a largo plazo.

En este sentido, la lógica analítica aplicada en el análisis financiero, respecto del potencial y disponibilidad de ingresos del proyecto, el modelo de gestión operativa y su estructuración de costos de AOM, demuestra que la sostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo depende directamente de la implementación de un modelo de gestión eficiente. En este contexto, y con el fin de asegurar la estabilización operativa del sistema, la adecuada implementación del modelo de AOM mantiene un enfoque transicional y progresivo:

1. La ejecución de los proyectos debe incluir una fase específica de estabilización y AOM de transición a partir de la entrega de la infraestructura, que permita consolidar el esquema de sostenibilidad para el proyecto conforme



a las condiciones contractuales definidas.

2. Posteriormente puede operar con terceros especializados, como un mecanismo de consolidación técnica y de soporte especializado, cuya incorporación se evalúa bajo un estricto criterio de costo-eficiencia.

3. El tránsito hacia la autogestión comunitaria plena se concibe como un proceso evolutivo supeditado a la consolidación de los programas de transferencia de conocimiento y a la verificación de la suficiencia técnica local, asegurando la continuidad operativa del Sistema Fotovoltaico (SFV) a través de capacidades locales.

Esta articulación representa una decisión estratégica estructurada en función de la madurez organizativa de la Comunidad Energética y de la oportunidad temporal de sus capacidades técnicas internas.

Por otra parte, dentro del mapa de actores asociados a la actividad de la CE, se debe considerar la participación de los Agentes Representantes en la Operación Comercial, su vinculación al proyecto está sujeta estrictamente al tipo de actividad a desarrollar de la CE, su consideración es fundamental en el modelo debido al rol normativo y regulado que ejerce este agente en la operación comercial ante el mercado mayorista de energía, así como los costos operativos adicionales que impactan de forma directa el flujo de caja en algunas actividades como se describe más adelante.

Matriz de Criterios de Decisión: Participantes, Roles y Beneficios

Participante / Actor	Rol y Condiciones de Vinculación (Regulatoria y Técnica)	Beneficios Esperados e Impacto en la Sostenibilidad
Comunidad Energética (CE) y Usuarios Finales	Asociativo y Comercial: Organización comunitaria (asociaciones, juntas de acción comunal, cabildos, cooperativas) Debe garantizar el ordenamiento interno. La definición del porcentaje de distribución de Excedentes (PDE), permitir la flexibilidad del esquema en cuanto a participación y contribuciones y la sostenibilidad del proyecto.	1. Autonomía y alivio económico: Acceso directo a una estructura de costo unitario de energía reducida y estabilidad en los costos de consumo durante la vida útil del proyecto. 2. Desarrollo de capacidades: Transferencia de conocimiento técnico básico y empoderamiento en la gestión interna de recursos energéticos territoriales.

Comunidades Energéticas Aportantes	Sostenibilidad del Proyecto: Miembros de la comunidad o estructuras asociativas locales que realizan contribuciones específicas para viabilizar el proyecto. El rol dependerá del tipo de aporte realizado: i) Aportante a la sostenibilidad del terreno: Proporciona el área física o predio requerido para la instalación de la planta de generación. ii) Aportante a la sostenibilidad del AOM: Compromete recursos financieros periódicos o mano de obra calificada para la gestión diaria. iii) Otros tipos de aportes a la sostenibilidad: Gestión social, seguridad física de los activos o custodia ambiental del entorno.	1. Estabilidad en el flujo de ingresos: Determina el flujo de caja mensual entrante al Fondo de Sostenibilidad en función de energía previsible en el tiempo. 2. Mitigación de costos fijos: La disponibilidad asegurada del terreno y de aportes a la sostenibilidad reduce la necesidad de financiamiento externo para gastos de arrendamiento o personal operativo. 3. Garantía de permanencia: Asegura que los activos de generación cuenten con seguridad jurídica territorial y resguardo comunitario contra afectaciones externas.
------------------------------------	--	--

Gestores de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM)	Técnico y Ejecutor: Encargados del soporte predictivo, preventivo y correctivo del SFV, así como de la gestión administrativa interna. Se diferencian dos modalidades operativas: i) Tercero Especializado: Empresas legalmente constituidas (ESP) contratadas bajo acuerdos de niveles de servicio (SLA). ii) Comunidad como Actor Ejecutor: La CE asume directamente la actividad de AOM, exigiendo un proceso previo de desarrollo de competencias técnicas y administrativas certificadas para operar la infraestructura de forma segura.	1. Sostenibilidad del activo: Maximización de la tasa de disponibilidad de la planta fotovoltaica y control de la degradación de los componentes críticos. 2. Autonomía tecnológica progresiva: Cuando la comunidad ejecuta el AOM, se retiene el valor económico del gasto operativo en el territorio mediante la creación de capacidades laborales locales.
--	--	---

Agentes Representantes en la Operación Comercial	Regulatorio y de Mercado: Empresas del sector eléctrico que representan las fronteras comerciales de la CE ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC) y el Liquidador y Administrador de Cuentas (LAC). El rol se segmenta según el esquema adoptado: i) Autogeneración Colectiva (AGRC): Exige la representación obligatoria y unificada de las fronteras de consumo y excedentes por parte de un mismo agente comercializador. ii) Generación Distribuida Colectiva (GDC): Exige la representación unificada de las fronteras mediante un agente generador. iii) Actividad de Comercialización: Exige la conformación formal de la CE como empresa de servicios públicos comercializadora bajo las reglas generales de la CREG.	1. Liquidación técnica de excedentes: Garantiza la valorización horaria y el cruce de saldos de energía inyectada a la red utilizando variables como el costo promedio ponderado de contratos (MC_m) o el precio de bolsa horario según la transición regulatoria vigente. 2. Acceso formal al Mercado Mayorista: Viabiliza la compensación financiera o el cobro del margen de comercialización de forma organizada y transparente.
--	---	--

Variables Críticas a Analizar (Interacción de Participantes)

- Capacidad de Gestión y Personería Jurídica de la CE: Validación de la figura jurídica adoptada por la comunidad para garantizar que cuente con la competencia legal para recaudar aportes, administrar fondos de reserva e inscribirse formalmente en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

- Mecanismos de Transferencia de Riesgos Tecnológicos:

- Variables Generales (Independientes del Gestor de AOM): Estructuración de pólizas de cumplimiento por estabilidad de la obra, garantías de fábrica de módulos e inversores ante degradación prematura, y diseño de protecciones contra descargas atmosféricas según la normativa RETIE.

- Variables según el Rol de la Comunidad en el AOM: Si el AOM es comunitario, se debe analizar el riesgo de error operativo por falta de herramientas especializadas y la disponibilidad de un fondo de contingencia líquido para repuestos no cubiertos por garantías. Si el AOM es externo, la variable crítica es la indexación del costo del servicio del gestor frente a la capacidad de pago real de los usuarios asociados.

- Reglas de Liquidación y Estructura Tarifaria de Excedentes: Monitoreo y aplicación de las fórmulas de compensación para los excedentes de energía inyectados al Sistema de Distribución Local (SDL) o microrredes, evaluando el impacto de variables como la Capacidad Instalada por Usuario para Fines Comerciales (\$CINAC_{i,j}\$) y el Porcentaje de Distribución de los Excedentes (\$PDE_{i,j,u}\$) asignado a cada usuario en el ciclo de facturación.

- Asimetría de Información y Capacitación Sectorial: Evaluación técnica y legal de las condiciones comerciales pactadas con los agentes del mercado para evitar cláusulas contractuales lesivas en los puntos de conexión. Se definen como cláusulas lesivas aquellas que:

- Trasladen al Autogenerador colectivo costos de inversión o expansión de la red de distribución que superen los límites de responsabilidad legal del solicitante.

- Impongan penalizaciones desproporcionadas por el transporte de energía reactiva en rangos o periodos exentos por normatividad sectorial.

- Establezcan periodos de permanencia mínima obligatoria para la representación de la frontera de excedentes o indexaciones de precios asimétricas que subordinen el recaudo comunitario al arbitrio del comercializador integrado.

3.8.2 Lineamientos y procedimientos estándar para la Administración, Operación y Mantenimiento de Comunidades Energéticas

La presente metodología adopta por absorción integral los protocolos estandarizados del Manual para la Administración, Operación y Mantenimiento de Comunidades Energéticas del Ministerio de Minas y Energía (documento M-EN-M-04, versión 1, 8 de diciembre de 2025), publicado en el repositorio documental del proceso de Energía del Sistema Integrado de Gestión del Ministerio, disponible en <https://www.minenergia.gov.co/es/ministerio/gestion/procesos-y-procedimientos/sig-energia/>, sección «Manuales». En adelante, las referencias a «el Manual», así como a sus secciones, capítulos y anexos, corresponden a este documento. Se divide la gestión en Lineamientos Estratégicos (política, gobernanza y diseño de escala) y Procedimientos Operativos (ejecución técnico-física), constituyendo una guía de referencia directa que remite al lector, estructurador o auditor a las secciones específicas del manual original referidas en cada ítem. Conforme al parágrafo 4 del artículo 3 de la Resolución MME 40332 de 2026, el Manual tiene carácter orientador: su adopción no es obligatoria ni limita la implementación de esquemas alternativos de AOM que garanticen la operación adecuada y sostenible del sistema energético.

Esquemas de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM)

El AOM debe diseñarse desde la estructuración y no después de la instalación. El mecanismo contempla tres esquemas, aplicables según las condiciones del territorio y de la comunidad:

- **Operadores de red:** El AOM se articula con el operador de red en proyectos conectados al SIN.
- **Acompañamiento institucional:** entidades del sector (FENOGÉ, IPSE, entidades territoriales) respaldan la operación durante una etapa de transición.
- **Modelo comunitario:** la propia comunidad asume la operación con capacidades formadas y responsables de atención técnica.

Propósito del AOM y referencias documentales

El AOM es la función que asegura el cumplimiento continuo y durante su vida útil, la finalidad técnica, social y económica para la cual fue financiada, preservando y maximizando el valor del activo y garantizando la estabilidad operativa en la prestación del servicio. Por tanto, el AOM debe estructurarse para garantizar el equilibrio en las siguientes dimensiones críticas:

- **Sostenibilidad Técnica:** Garantiza la integridad física y operativa de la planta fotovoltaica frente a la degradación natural de las celdas y componentes, manteniendo los niveles de eficiencia previstos en el diseño de ingeniería.
- **Sostenibilidad Financiera:** Asegura que los flujos de ingresos por comercialización de excedentes y aportes a la sostenibilidad operativa financien de manera autónoma el OPEX y constituyan los fondos de reserva para contingencias.

- **Sostenibilidad Operativa:** Define la coexistencia armónica entre el soporte técnico especializado indispensable para maniobras de media y baja tensión bajo el reglamento RETIE, las capacidades locales aportadas a la comunidad, así como aquellas de conocimiento técnico básico que puedan ser transferidas para el empoderamiento en la gestión comunitaria.

- **Sostenibilidad Institucional:** Viabiliza el cumplimiento normativo ante las instituciones gubernamentales y los lineamientos de política pública, protegiendo la personería jurídica y los acuerdos de gobernanza de la Comunidad Energética.

Por otro lado, la estructuración debe seguir un conjunto de principios orientadores, establecidos en el Manual, priorizando la seguridad y la protección de la vida de acuerdo con el RETIE y la norma ISO 45001, articulando la confiabilidad y la disponibilidad técnica de la infraestructura para asegurar una generación continua mediante el control proactivo de fallas y el cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio. Esta continuidad operativa se sustenta en una visión de gestión de activos a largo plazo (ISO 55001) y en una estricta sostenibilidad financiera que garantice el fondeo de todo el ciclo de vida de la planta a través de costos realistas y fondos de reserva constituidos desde el primer año de operación. Asimismo, la administración de los sistemas debe guiarse por la gestión basada en riesgos (Anexo 4 del Manual) y la mejora continua (ISO 9001), exigiendo una total trazabilidad documental y analítica auditable ante las autoridades, lo cual blindará, legitima y viabiliza una gobernanza comunitaria corresponsable, informada y democrática canalizada a través de la Asamblea Energética Local.

En el contexto de la estructuración de proyectos para Comunidades Energéticas, el Manual constituye el instrumento institucional de referencia para la metodología de AOM: define los principios

transversales, los roles por escala de capacidad, los procedimientos de operación y mantenimiento, la seguridad y salud, la gestión ambiental y social, el fortalecimiento de capacidades comunitarias y el sistema de monitoreo articulado con el CNM, con sus respectivos anexos normativos y técnicos.

Adicionalmente se incorpora como documento de referencia en lo concerniente a la estructuración del AOM para soluciones individuales en ZNI el documento “Análisis de sostenibilidad para SISFV ZNI 24042026 V1” el cual sirve como instrumento metodológico de referencia para la estructuración del modelo financiero, el análisis de viabilidad, la estimación de CAPEX, OPEX y la definición del esquema de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) aplicable a la implementación de Soluciones Solares Fotovoltaicas (SSFV) en ZNI en el marco de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas.

Alcance Funcional del AOM a lo largo del Ciclo de Vida de la Comunidad Energética

El alcance funcional del AOM comprende la totalidad de las etapas del ciclo de vida del activo, desde su puesta en servicio hasta su disposición final, en coherencia con la estructura del AOM definida en la sección 4 del Manual.

- **Comisionamiento:** Pruebas y verificaciones que demuestran que la planta fue construida conforme al diseño y a los reglamentos y que establecen la línea base de desempeño, conforme a la norma IEC 62446-1.
- **Transferencia a operación:** Entrega formal del activo, de su documentación técnica y de sus garantías a la Comunidad Energética y al operador de AOM, que da inicio a la operación y al cómputo de las vigencias de los fabricantes.
- **Operación:** Conducción del sistema en condiciones normales, anormales y de emergencia, salvaguardando la estabilidad de la

red local o la microrred, conforme a la sección 4.3 del Manual.

- **Monitoreo:** Adquisición, validación y análisis continuo de las variables analógicas y digitales de desempeño, conforme a la sección 9 del Manual, las directrices internacionales de la norma IEC 61724.

- **Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo:** Ejecución sistemática de actividades planificadas de limpieza, termografía, torqueado y restablecimiento inmediato tras la ocurrencia de fallas, rigiéndose por las secciones 4.4 y 4.5 del Manual.

- **Mantenimiento mayor y reposición de activos:** Intervenciones de gran alcance técnico y reemplazo programado de componentes que agotan su vida útil estimada antes que el conjunto del proyecto —de manera destacada los inversores y sistemas de almacenamiento químico (baterías)—, financiados mediante los fondos de sostenibilidad operativo (descrito en los siguientes numerales).

- **Planeación de fin de vida:** Previsión técnica y económica para la futura repotenciación o el desmantelamiento seguro de la planta, asegurando la disposición ambientalmente adecuada de los módulos y celdas degradadas como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), en estricta observancia de la sección 6 del Manual.

Lineamientos de AOM por Tipo de Solución Energética

La naturaleza tecnológica y el ordenamiento espacial de la infraestructura de generación imponen desafíos diferenciados en la asignación de riesgos, costos logísticos y modelos organizacionales de AOM. Para efectos metodológicos y de evaluación financiera, la política pública diferencia la gestión

entre configuraciones asociativas agregadas (centralizadas) y configuraciones dispersas unifamiliares (individuales).

- **Sistemas Solares Fotovoltaicos Centralizados (Sistemas Colectivos)**

Las soluciones centralizadas corresponden a parques o granjas solares comunitarias, sistemas sobre cubiertas públicas o privadas unificadas, y microrredes concentradas que inyectan energía a múltiples beneficiarios.

Al concentrar los activos (módulos, inversores centralizados o de cadena, subestaciones e instrumentación de telemida) en un único nodo físico, el AOM debe responder a una gobernanza centralizada. La Comunidad Energética debe designar formalmente un Comité Energético que actúe como interlocutor ante el Operador Técnico o el Administrador de AOM. Dada la magnitud de las potencias operadas (escalas Intermedia, Mediana y Gran Escala según el Manual), los riesgos asociados a arcos eléctricos, gestión de tensiones y coordinación de protecciones exigen que las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo profundo sean ejecutadas por personal calificado con matrícula profesional vigente y certificación de trabajo en alturas, mitigando el mapa de riesgos (Clases III a V) contenido en el Anexo 4 del Manual.

La centralización optimiza el OPEX por economía de escala (menores costos unitarios por kW en limpieza de módulos, seguridad física y contratos de mantenimiento) o a través de costeos por dedicación; sin embargo, incrementa la necesidad de instrumentación avanzada y sistemas SCADA interoperables para vigilar el balance de energía y la inyección horaria de excedentes al SIN regulada por la Resolución CREG 101 072 de 2025.

En soluciones centralizadas, donde la energía generada y los excedentes liquidables dependen directamente del desempeño de la planta, todo

deterioro de la disponibilidad o del Performance Ratio se traduce de forma inmediata en una reducción de los ingresos y de los beneficios distribuidos a los usuarios; el AOM no es, por tanto, un costo accesorio, sino un costo recurrente que protege el flujo de beneficios sobre el cual se construye la sostenibilidad.

- **Soluciones Fotovoltaicas Individuales (Sistemas Dispersos / Unifamiliares)**

Estas soluciones comprenden los sistemas solares domiciliarios aislados o interconectados de baja potencia, instalados de forma independiente en viviendas, unidades productivas rurales dispersas o escuelas remotas, donde el uso del activo es de carácter predominantemente unifamiliar. Debido a la dispersión geográfica extrema, característica de las Zonas No Interconectadas (ZNI) o de las periferias rurales del SIN, el modelo operativo se orienta a mediano y largo plazo a estructurarse bajo la participación del usuario final. El eje fundamental de sostenibilidad es el Plan de Transferencia de Conocimiento detallado en la sección 3.2 del Manual. El usuario debe estar capacitado para ejecutar de forma autónoma el mantenimiento preventivo básico (limpieza de polvo o vegetación sobre paneles, verificación visual de conexiones y control del nivel de electrolito en baterías si aplica).

El modelo financiero debe prever que el mantenimiento correctivo especializado (reemplazo de fusibles internos, tarjetas de inversores residenciales o fallas de aislamiento) se organice mediante brigadas técnicas periódicas o esquemas de cooperativismo regional, lo que representa un desafío logístico adicional para coordinar las actividades que impliquen el despacho individual de un técnico para solucionar una falla menor en una vivienda aislada, lo que impactará los costos de transporte y viáticos.

Lineamientos Estratégicos y de Escalabilidad (Gobernanza y Sostenibilidad)

- **Escalabilidad y Clasificación de Proyectos Centralizados (Secciones 1.2, 3.3 y 3.4 del Manual):** El diseño del esquema de AOM debe ajustarse a la escala de capacidad del Sistema Fotovoltaico (SFV) comunitario. En soluciones centralizadas o colectivas (como las de mediana y gran escala, que van desde los 241 kW hasta 1 MW), la complejidad de la infraestructura exige adoptar una operación profesionalizada con soporte especializado 24/7, supervisión remota mediante plataformas SCADA e interacciones institucionales rigurosas para la liquidación horaria de excedentes en el SIN.

- **Sostenibilidad y Enlace Integral (Sección 4.1.3 del Manual):** La función de AOM se instituye como el puente directo hacia la sostenibilidad del proyecto. Sus lineamientos transversales obligan a coordinar la dimensión técnica (mitigación de la degradación acelerada de activos fijos), la financiera (planeación del presupuesto preventivo, cobertura del OPEX diario y estructuración del fondo de sostenibilidad operativa para reemplazo de inversores, baterías) y la social (apropiación local y legitimidad del servicio).

- **Transferencia Progresiva de Capacidades (secciones 3.2 y 8 del Manual):** Constituye un lineamiento de política pública que el Operador de AOM formule y ejecute un Plan de Transferencia de Conocimiento progresivo. El fin primordial es mitigar las asimetrías de información, capacitando de manera transicional a los líderes locales y al Comité Comunitario encargado para que asuman labores de control social, veeduría y mantenimiento básico preventivo, afianzando la soberanía energética del territorio.

- **Seguridad, Salud y Control de Riesgos (sección 5 y Anexo 4 del Manual):** La protección

de la vida humana y la integridad de la comunidad prevalecen de manera absoluta sobre cualquier criterio de continuidad del servicio o ahorro económico. Se imponen los lineamientos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y la norma ISO 45001. Cada intervención técnica debe tipificarse según el mapa de riesgos del Anexo 4 del Manual, exigiendo permisos de trabajo validados, personal con certificación técnica vigente (riesgo eléctrico y trabajo seguro en alturas) y Elementos de Protección Personal (EPP) clasificados por niveles de tensión.

- **Gestión Ambiental y Planeación de Fin de Vida (sección 6 del Manual):** Fija directrices operativas orientadas al equilibrio ecosistémico local. Se norman las acciones mínimas de manejo de entornos, el almacenamiento seguro y la entrega certificada de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y materiales peligrosos (RESPEL) a gestores autorizados, enlazándose directamente con los planes futuros de desmantelamiento o repotenciación (repowering) de los módulos e inversores al término de su vida útil.

Procedimientos Operativos Estándar (Ejecución y Control Técnico)

- **Administración del Sistema (Sección 4.2 del Manual):** Reúne los procedimientos formales para el control documental, la gestión legal y de pólizas, la fiscalización de los contratos con las empresas de servicios públicos o el Operador de Red (OR), y la operación de las herramientas de recaudo interno comunitario destinadas a garantizar la suficiencia financiera de la planta.

- **Operación y Monitoreo del Rendimiento (secciones 4.3 y 9 del Manual):** Determina las secuencias técnicas estandarizadas y seguras para las maniobras de encendido, apagado, reinicio del sistema y actuación frente a fallas de red o contingencias climáticas. Normatiza la

adquisición continua de datos bajo estándares internacionales (IEC 61724), exigiendo que el sistema de monitoreo local capture e intercambie variables analógicas y digitales de manera interoperable con el Centro Nacional de Monitoreo (CNM) del Ministerio de Minas y Energía.

- **Mantenimiento Preventivo y Trazabilidad** (Sección 4.4 del Manual): Describe de manera estricta los procedimientos y frecuencias recomendadas por componente para la limpieza de módulos solares, termografía infrarroja en tableros, medición de puestas a tierra y ajustes de torque mecánico. Se exige como requisito procedimental insustituible el diligenciamiento de bitácoras y registros de trazabilidad técnica, los cuales fungen como soporte legal ante la interventoría, financiadores y fabricantes para mantener la vigencia de las garantías de los equipos.

- **Mantenimiento Correctivo y Articulación de PQRS** (Sección 4.5 del Manual): Dicta la ruta de acciones inmediatas para el restablecimiento del servicio y la corrección de anomalías tras fallas imprevistas que degraden el Performance Ratio. Este procedimiento impone la integración obligatoria de los reportes técnicos de fallas con el sistema comunitario de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS), garantizando transparencia, control comunitario y análisis de causa raíz para alimentar los ciclos de mejora continua.

- **Evaluación del Desempeño mediante Indicadores Técnicos** (Sección 4.5.6 del Manual): Define el marco de evaluación procedimental cuantitativa al que debe someterse el operador del sistema. El control de la gestión correctiva y la disponibilidad física se mide a través de tres Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) estandarizados en el manual original⁴, cuyas

fórmulas y metas institucionales se recomienda incorporar explícitamente en los contratos de servicios técnicos:

- Tiempo Medio de Respuesta (TMR): Meta sugerida menor a 24 horas.
- Fallas Técnicas Recurrentes (FTR): Meta límite menor al 10%.
- Disponibilidad Energética: Meta mínima superior al 95% mensual.

Sostenibilidad del terreno y gestión predial

La continuidad de la operación de una Solución Solar Centralizada Fotovoltaica depende de la seguridad jurídica sobre el predio en que se emplaza la generación. Cuando la planta se ubica en un predio de propiedad de la Comunidad Energética, el costo predial es marginal y se limita al mantenimiento del terreno; cuando se ubica en un predio de un tercero -situación frecuente en el esquema centralizado, en el cual un tercero dispone de un predio para beneficio de la comunidad-, la gestión predial se convierte en un componente de sostenibilidad de primer orden que debe quedar formalizado y financiado durante todo el horizonte del proyecto.

La metodología exige que, con anterioridad a la entrada en operación, se constituya y mantenga vigente el instrumento jurídico que garantice el derecho de uso del predio durante un plazo no inferior a la vida útil del proyecto, y que su costo se incorpore de manera explícita en la estructura de costos y en el flujo de caja del proyecto. La figura de tenencia se selecciona según las condiciones del proyecto, considerando su efecto en la sostenibilidad financiera y en la mitigación del riesgo de pérdida del emplazamiento.

Comunidades Energéticas del Ministerio de Minas y Energía (documento M-EN-M-04, versión 1, 8 de diciembre de 2025), sección 4.5.6. Conforme al párrafo 4 del artículo 3 de la Resolución MME 40332 de 2026, las metas allí previstas tienen carácter orientador y no obligatorio.

4 Manual para la Administración, Operación y Mantenimiento de

Tabla 9. Figuras de tenencia del predio y su tratamiento en el AOM

Figura de tenencia	Descripción	Consideración de sostenibilidad / AOM
Predio propio de la CE	La CE es titular del predio	Costo predial marginal; máxima seguridad jurídica; mantenimiento del terreno a cargo del AOM
Arrendamiento	Pago periódico (canon) por el uso del predio de un tercero	Canon incorporado como costo fijo; cláusula de permanencia y de reajuste; riesgo de no renovación a mitigar
Usufructo / derecho de uso	Derecho real de uso por plazo determinado	Mayor estabilidad que el arrendamiento; formalización registral; costo según el acuerdo
Comodato	Uso gratuito por acuerdo con el propietario	Sin costo directo; mayor riesgo de revocatoria; exige garantías de permanencia
Servidumbre	Gravamen sobre predio sirviente para la infraestructura	Útil para trazados y accesos; formalización registral; costo de constitución

Roles institucionales del AOM

Los roles institucionales del AOM se articulan con los actores definidos en el numeral 3.2 de esta memoria y con el Manual AOM del MME, asegurando responsabilidades claras y trazabilidad documental.

Tabla 10. Roles institucionales del AOM

Rol	Responsabilidad institucional
Operador AOM	Ejecuta administración, operación y mantenimiento conforme al Manual AOM del MME y al contrato AOM; reporta a la CE.
Representante de la CE	Supervisa cumplimiento del contrato AOM; aprueba reportes; gestiona ajustes.
Comité administrador del fondo de sostenibilidad	Gestiona aportes, reservas y pagos al operador AOM.
Operador de Red	Coordina aspectos técnicos y de calidad del servicio.
Auditor / Interventoría	Verifica cumplimiento técnico, financiero y regulatorio.

Componentes y categorías de costo del AOM

La metodología estructura los costos del AOM por categorías, distinguiendo su naturaleza temporal, de modo que el presupuesto pueda planificarse, controlarse y auditarse, y se articule con el fondo de sostenibilidad del proyecto y con la evaluación financiera. Esta estructura desarrolla y precisa las categorías de costo del AOM ya previstas en este documento, e incorpora la distinción entre costos fijos recurrentes, costos variables, costos mayores periódicos y aportes a fondos de reserva, superando el tratamiento del AOM como un porcentaje plano del ingreso.

Tabla 11. Categorías de costo del AOM y su naturaleza temporal

Categoría	Tipo	Alcance y consideraciones
Administración	Fijo	Personal, sistemas de información, registros, reportes, gestión documental y articulación con la CE (sección 4.2 del Manual).
Operación técnica	Fijo	Supervisión, monitoreo remoto, atención de eventos y coordinación con el OR y el comercializador.
Monitoreo y comunicaciones	Fijo	Plataforma de monitoreo y conectividad; crítica en zonas de baja cobertura.
Mantenimiento preventivo	Variable	Mano de obra y materiales conforme a la sección 4.4 del Manual.
Mantenimiento correctivo	Variable	Atención de fallas; se dimensiona como contingencia anual.
Repuestos	Variable/ Reserva	Inventario de repuestos críticos y consumibles
Medición y gestión de datos	Fijo/Variable	Equipos, comunicaciones, conciliación de datos y trazabilidad de la frontera.
Seguros	Fijo	Pólizas integrales de daño material y de responsabilidad civil.
Gestión predial	Fijo	Arrendamiento o derecho de uso del predio, cuando aplique
Seguridad física	Fijo	Vigilancia y medidas contra robo y vandalismo.
Limpieza y control de vegetación	Variable	Frecuencia según ensuciamiento y condiciones del sitio.
Calibración	Variable	Calibración periódica de medidores e instrumentos (sección 4.2.2 del Manual).

Capacitación y gobernanza	Fijo	Plan de capacitación (sección 8 del Manual) y Asamblea Energética Local (sección 7.2 del Manual).
Auditorías	Fijo	Auditoría técnica, regulatoria, contable y operativa.
Actualización regulatoria y cumplimiento	Fijo	Reportes a SUI/RUCE y protocolo de actualización regulatoria.
Aportes a fondos de reserva	Reserva	Reposición de inversores, mantenimiento mayor, contingencia y fin de vida (secciones 4.1.3 y 6 del Manual).

3.8.3 Dimensión Financiera, Aseguramiento del AOM y Proceso Iterativo

Este numeral establece los lineamientos para evaluar y asegurar la viabilidad económica de la Comunidad Energética durante el ciclo de vida del proyecto, validando que los acuerdos asociativos, el desempeño técnico-operativo y la operación comercial generen un balance financiero positivo desde una doble perspectiva macroeconómica y operativa. Bajo un enfoque dinámico y progresivo, la viabilidad del proyecto no se reduce a una cifra estática de rentabilidad, sino a la flexibilidad de los lineamientos de gobernanza para equilibrar los flujos de caja ante las variaciones del entorno.

Análisis del modelo financiero bajo perspectiva de flujo de caja social y del proyecto

La estructuración financiera de una solución comunitaria requiere separar el análisis según el origen de los impactos y la naturaleza del estructurador o financiador, garantizando la eficiencia en el uso de los recursos públicos, el beneficio tangible para el usuario final y el cumplimiento de los objetivos de cada programa. A continuación, se presentan para cada perspectiva los elementos, criterios y consideraciones que deben tenerse en cuenta en el análisis. Ninguna perspectiva debe evaluarse de forma aislada: el análisis debe integrar las distintas perspectivas, sin limitarse a una sola visión como en un modelo tradicional, de modo que la ecuación de sostenibilidad asegure el equilibrio entre los costos, los beneficios a los usuarios y la disminución de los subsidios.

Tabla 12. Perspectivas de análisis del Flujo de Caja, criterios e implicaciones del proyecto

Perspectiva de Análisis	Criterio de Evaluación	Implicación en la Sostenibilidad del Proyecto
Perspectiva de Flujo de Caja del proyecto (La Comunidad Energética)	Financiero y Asociativo: Evaluación de los flujos de efectivo netos generados por la operación del proyecto de la CE. Analiza el balance entre los ingresos por excedentes frente al OPEX real, y la necesidad de conformar aportes a la sostenibilidad o ajustarlos a la realidad operativa.	1. Punto de equilibrio: Determina la suficiencia de la caja interna para cubrir las obligaciones ordinarias y las contingentes. 2. Capacidad de cobertura de contingencias: Mide la disponibilidad de recursos para la alimentación del fondo de sostenibilidad destinada al recambio tecnológico. 3. Indicadores de evaluación: Utiliza el análisis de Valor Presente Neto Privado (VPNP) para las variables de mayor sensibilidad en el modelo.
Perspectiva de Flujo de Caja Social y Público (El Estado y la Sociedad)	Económico y Regulatorio: Evaluación integral del impacto del proyecto en las finanzas del Estado, el proyecto en sí mismo y el bienestar socioeconómico regional. Incorpora entre otros, variables como el costo de oportunidad del capital público, la reducción de externalidades, la optimización del gasto fiscal en subsidios energéticos, y los beneficios en la sociedad con la implementación del proyecto.	1. Validación de la asignación de recursos no reembolsables: Valida la asignación de capital por parte de entidades implementadoras mediante el Valor Presente Neto Social (VPNS). 2. Eficiencia en subsidios: Cuantifica el alivio financiero en el Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos (FSSRI) 3. Sostenibilidad macroeconómica: Demuestra el retorno de la inversión pública, entre otros en términos de mejora de prestación del servicio, impacto comunitario, descarbonización y desarrollo productivo.

En el capítulo Análisis y evaluación financiera de la Solución Solar Centralizada Fotovoltaica, se desarrolla la metodología de análisis y evaluación financiera, desde la perspectiva de Flujo de Caja Privado incluyendo sus componentes y principales supuestos a considerar en el modelo financiero.

Variables Críticas a Analizar (Análisis modelo financiero)

La evaluación predictiva de estas variables permite anticipar el comportamiento de los flujos monetarios frente a las dinámicas del proyecto y su entorno, dotando a comunidades, gestores y entidades institucionales de herramientas de planeación precisas; su impacto es determinante en la estabilidad de los ingresos y en la capacidad del proyecto para alimentar el fondo de sostenibilidad operativo requerido para los mantenimientos correctivos de gran escala.

- Variables de Alcance Regulatorio, Comercial y Fiscal: Tasa de descuento social definida por las metodologías de planeación nacional frente a la tasa de oportunidad privada de la CE, los cargos regulados por uso de infraestructura aplicados por el Operador de Red.
- Variables Económicas y de Sostenibilidad de Costos: Tasa de inflación proyectada para la indexación anual de los costos fijos de AOM, comportamiento histórico y desviaciones estándar del precio regulado de liquidación de excedentes (actualmente precio de bolsa horario de la energía), y el costo unitario de la energía facturada por el comercializador por fuera de los beneficios del proyecto.
- Variables Sociales y de Estructuración Comunitaria: Elasticidad de la demanda energética de los usuarios residenciales ante variaciones en el ahorro percibido, porcentaje de eficiencia en el recaudo interno de los aportes de sostenibilidad acordadas en los ACE, y la valoración económica del aporte de terreno o

mano de obra comunitaria dentro del balance de costos del proyecto.

- Variables Administrativas y Contractuales del Fondo: Costos financieros de mantenimiento de fiducias o cuentas de reserva exclusivas, plazos de amortización de créditos blandos si aplica, y los costos administrativos asociados a la gestión y renovación de las pólizas de estabilidad y cumplimiento de la planta de generación, entre otros.

Análisis de cobertura y aseguramiento económico de los costos del modelo de AOM

Bajo los lineamientos de esta metodología, los costos de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) se asumen como un insumo técnico predefinido en las fases previas del proyecto, según las condiciones de cada proyecto, en consideración de lo establecido en el numeral Consideraciones de la Metodología de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM), y determinado por el tipo de modelo definido (Economías de escala, costeos por dedicación, nivel de participación Comunidad como actor ejecutor). El análisis en esta etapa no se enfoca en el cálculo de dichos costos, sino en la estructuración de las garantías económicas e institucionales para su cobertura total.

El aseguramiento de estos recursos es una condición indispensable que se gestiona mediante la distribución de los excedentes de energía en los acuerdos internos de la CE, y/o los aportes que se dispongan por parte de las CE cooperantes, asegurando que las fuentes de financiamiento operativo permanezcan blindadas ante las particularidades y variaciones del entorno comercial.

Proceso de análisis e iteración de elementos

El proceso evalúa como primera medida la suficiencia del total de ingresos frente a los costos recurrentes (fijos y variables) de AOM orientada a salvaguardar

la sostenibilidad del proyecto. La adopción de un proceso iterativo de ajuste para la cobertura del AOM representa una decisión de planeación estratégica y financiera. La calibración secuencial de las variables de ingresos, y la búsqueda de eficiencia en los costos de AOM configuran una ruta de maduración que minimiza la dependencia de recursos externos para la operación.

Cuando el diagnóstico inicial del modelo financiero arroja un déficit en el flujo de caja privado o una insuficiencia en el fondo de sostenibilidad operativo para la reposición de activos (como el cambio de inversores), se activa un ciclo iterativo de ajuste sobre las bases de la gobernanza y la estructura del proyecto. Este proceso sigue un orden de prelación técnica orientada a salvaguardar el beneficio social, mediante la evaluación y recálculo del Flujo de Caja al presentar condiciones de Flujo Deficitario o Alerta de Caja, como se describe a continuación:

1) Evaluar eficiencia del Costo de AOM Técnico y ajuste económico al modelo de AOM establecido, buscando eficiencia en los costos: Mediante la reducción de costos en etapas específicas del proyecto, o búsqueda de modelos de transición programática hacia la comunidad como actor ejecutor de AOM técnico básico que permita garantizar la sostenibilidad. Como última instancia se interviene la estructura de costos operativos. Esto implica renegociar los acuerdos de niveles de servicio (SLA) con terceros especializados, sin afectar la continuidad técnica y operativa de largo plazo.

2) Reestructuración del Modelo de Ingresos: Mediante la optimización del PDE, análisis de opciones de maximización de ingresos por venta de excedentes.

Se evalúa el margen de maniobra comercial del proyecto. Esto incluye medidas como la optimización del Porcentaje de Distribución de Excedentes (PDE), desde la modificación de participaciones, asignación de beneficios, hasta ajustes planificados

y temporales para incrementar la coincidencia de la inyección de energía Tipo 2 en periodos donde los precios ofrezcan mayor favorabilidad.

3) Modificar la participación de las comunidades aportantes:

i) Cuando no existan CE aportantes a la sostenibilidad del AOM, vincular nuevos participantes con capacidad de aporte —entidades territoriales, instituciones públicas, aportantes de predio u otros usuarios institucionales— y formalizar en el acuerdo asociativo el monto, la periodicidad y la duración de sus aportes de sostenimiento, así como los beneficios energéticos que reciben a cambio.

ii) En caso de existir CE aportantes, recalibrar sus niveles de contribución frente a la realidad operativa —incrementando los aportes de sostenimiento o modificando temporalmente la asignación de beneficios energéticos institucionales— y actualizar en el acuerdo asociativo los compromisos resultantes.

Si el ajuste de ingresos es insuficiente, se revisan los compromisos de los miembros integrantes de la Comunidad Energética. Se recalibran los niveles de contribución de las Comunidades Energéticas Aportantes (como los entes territoriales o aportantes de terreno), incrementando sus aportes de sostenimiento o modificando temporalmente la asignación de beneficios energéticos institucionales en favor de la estabilidad del fondo de sostenibilidad operativa.

Constitución del Fondo de sostenibilidad operativo (FSO) y Lineamientos para la Suficiencia Financiera

La sostenibilidad económica de una solución fotovoltaica radica en su capacidad para autogestionar la obsolescencia tecnológica y en casos excepcionales costos establecidos de AOM. Los componentes electrónicos (inversores) y los sistemas de almacenamiento con baterías (cuando

apliquen al proyecto) poseen una vida útil inferior a la de los módulos fotovoltaicos. Si la comunidad energética no internaliza este costo futuro desde el día uno de la operación, el proyecto requerirá refinanciación y aportes de capital externos periódicos. Este apartado establece las reglas para su estructuración, principios de gobernanza y alternativas para condiciones críticas.

Utilización del Fondo de Sostenibilidad Operativo

Los recursos constituidos y acumulados en el FSO se destinarán de manera estricta y exclusiva a mitigar los riesgos técnicos y financieros que amenacen la permanencia del proyecto en el tiempo, la definición y limitación de su aplicación debe estar definida en el Acuerdo de la Comunidad Energética (ACE), se sugiere considerar los siguientes escenarios y conceptos específicos:

i) Por obsolescencia tecnológica: Financiamiento programado para la reposición, actualización y sustitución de los componentes tecnológicos del sistema solar fotovoltaico (SFV) cuya vida útil nominal sea inferior al horizonte temporal de los módulos fotovoltaicos. Esto incluye de manera prioritaria a los inversores (centrales o micro inversores), y las unidades de almacenamiento electroquímico (baterías) cuando la solución técnica implementada lo requiera. Estos desembolsos responderán a un plan de renovación técnica indexado, orientado a evitar la degradación operativa de la planta y a asegurar las condiciones de eficiencia nominal de la infraestructura de la Comunidad Energética.

ii) En casos excepcionales, cobertura de costos de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM): Los recursos acumulados podrán aplicarse con carácter transitorio al aseguramiento de las actividades de AOM técnico, supeditados al cumplimiento de alguna de las siguientes condiciones restrictivas:

Cuando se acumulen saldos pendientes por concepto de servicios de AOM técnico efectivamente

prestados, y estos no puedan ser cubiertos debido a un déficit coyuntural en la generación de ingresos provenientes de la comercialización y liquidación de excedentes de energía. Esta insuficiencia en el flujo de caja debe encontrarse plenamente sustentada por condiciones operativas asociadas a variaciones temporales climatológicas (tales como fenómenos de alta nubosidad o periodos de lluvias prolongados) que disminuyan el recurso solar disponible y restrinjan transitoriamente la capacidad de generación de la planta, afectando los créditos de energía o la remuneración regulada correspondiente.

Cuando se presenten contingencias técnicas accidentales o eventos imprevistos no contemplados contractualmente en los esquemas de operación y mantenimiento ordinarios, y que exijan una resolución e intervención técnica inmediata. El uso de estos recursos estará condicionado a que la contingencia represente un riesgo directo para la estabilidad del sistema, siendo indispensable el desembolso para restaurar la operatividad de la infraestructura y salvaguardar la continuidad y calidad en la prestación del servicio público de energía a los usuarios beneficiarios de la Comunidad Energética.

Estructura Metodológica para definición del fondo

Mecanismo de alimentación del fondo

Recursos anuales disponibles después de la cobertura del costo recurrente de AOM, pago de tributos locales e impuestos a cargo. Aportes extraordinarios pactados con las CE aportantes. Los valores disponibles durante la etapa de transición del AOM (el cual es asumido por el ejecutor del proyecto) constituirá el valor inicial disponible (V_0) del fondo, permitiendo nacer con un capital inicial que mitiga el riesgo de descapitalización temprana.

Modelo de Proyección del Fondo (FSO)

Para estimar la anualidad constante (A) que el

flujo de caja debe arrojar (a partir del periodo de terminación de la etapa de transición del AOM) para cubrir la reposición tecnológica futura y la cobertura de contingencias, se consideran los siguientes elementos:

i) Se parte del valor presente (VP) conocido de los equipos a reemplazar en el año n .

ii) Se descuenta el beneficio del valor inicial disponible (V_0) durante la etapa de transición del AOM.

iii) Se incluye el cálculo de una reserva contingente (R_c) que se estima como un porcentaje del costo anual de AOM (sugerido entre el 3% y 5%).

Se aplica la siguiente fórmula de anualidad capitalizada:

$$A = \left[\frac{(VP - V_0) \cdot (1 + IPP)^n \cdot i}{(1 + i)^y} - 1 \right] + R_c$$

Donde:

- A es la anualidad constante requerida para la reserva de reposición tecnológica (COP año).
- VP es el valor presente total de los activos tecnológicos de sustitución de mediano plazo (inversores, baterías, EMS) evaluado a costos actuales de mercado (COP).
- V_0 es el valor inicial acumulado disponible en el fondo al finalizar el primer año, derivado del ahorro neto del periodo de transición de AOM asumido por el ejecutor (COP).
- IPP es el valor anual proyectado del índice de precios al productor

- i es la tasa de interés de oportunidad real o de rendimiento neto del fondo de reserva (descontando el efecto inflacionario del sector).

- n es el periodo de reemplazo de los activos.

- R_c es el valor estimado de la reserva contingente para imprevistos o contingencias de AOM

Gobernanza y Blindaje del Fondo (FSO)

Requiere la definición clara en los ACE, estableciendo restricciones del uso de los recursos a destinación específica de la reposición de equipos, eventos de fuerza mayor que requieran el reemplazo de equipos, o cobertura de costos de sostenibilidad temporales en condiciones críticas de operación de la planta, descritos previamente en el apartado -Utilización del fondo de sostenibilidad operativo-. Especificación clara que los fondos acumulados no podrán utilizarse para subsidiar la morosidad de aportes de sostenibilidad, ni para gastos administrativos ordinarios de la junta comunitaria. Así mismo se debe especificar mecanismos de activación y control de los recursos ante las causales excepcionales expuestas, metodológicamente se puede optar por alguna de las siguientes propuestas la cual dependerá de la flexibilidad y velocidad de respuesta para resolver contingencias no contractuales:

- Desembolso mediante validación ex-post y supervisión técnica externa. la liberación de los recursos del fondo para cubrir saldos insolventes de AOM o contingencias requiere la certificación previa y explícita de un supervisor técnico, interventor designado o del comercializador en red, validando el nexo causal entre la reducción de ingresos y la anomalía climática (mediante datos meteorológicos oficiales u hojas de liquidación de excedentes).
- Fondo rotatorio de intervención comunitaria

autónoma con regularización posterior. Este modelo faculta a la Junta Administradora u operador comunitario de la Comunidad Energética para declarar una urgencia técnica u operativa interna, permitiendo el retiro inmediato de recursos de una subcuenta específica para solventar la continuidad del servicio, con la obligación de presentar un informe de regularización financiera en un plazo no mayor a 30 días calendario ante la asamblea general y el Ministerio de Minas y Energía.

Dimensiones Complementarias de Sostenibilidad

Es de suma importancia complementar el modelo de sostenibilidad operativa con medidas que refuercen la interacción eficiente con el entorno, impulsando la productividad empresarial, social y personal. Las medidas que se desarrollarán a continuación son indispensables para consolidar la sostenibilidad tecnológica y asegurar la calidad normativa y durabilidad de los equipos; la sostenibilidad social promueve la apropiación comunitaria y el desarrollo productivo; la sostenibilidad ambiental previene y mitiga posibles impactos en el territorio; y la sostenibilidad económica viabiliza el funcionamiento a largo plazo. Integrar estas dimensiones garantiza soluciones energéticas perdurables en los proyectos desarrollados en las Comunidades Energéticas.

- **Sostenibilidad tecnológica:** La importancia de esta medida para el proyecto y su entorno radica en garantizar un desempeño óptimo de los sistemas fotovoltaicos a lo largo del tiempo, asegurando la continuidad del servicio. Como criterios y actividades a desarrollar, se requiere que los equipos cumplan especificaciones técnicas rigurosas y cuenten con certificaciones de la ONAC o equivalencia RETIE, sumado a la importancia de utilizar personal certificado para el diseño y construcción. Entre los aspectos relevantes necesarios, destaca el cumplimiento de la normativa vigente, así como el cumplimiento

y acreditación del RETIE final. Los beneficios esperados incluyen la mitigación integral de riesgos eléctricos, el cumplimiento de la normatividad técnica nacional y la prolongación de la vida útil de los equipos.

- **Sostenibilidad social:** La importancia de esta medida se fundamenta en que el desarrollo energéticodebemejorar directamente el bienestar poblacional, integrándose armónicamente a las dinámicas del entorno. Como criterios y actividades a desarrollar, se debe ejecutar un plan estratégico de socialización y encuestas, logrando que los consejos comunitarios asuman responsabilidades directas en la operación de los sistemas. Como aspectos relevantes necesarios, se evalúa el impacto del proyecto en las condiciones económicas de los usuarios y beneficiarios según el rol desempeñado y sus condiciones. Incorpora entre otros, variables como disminución de costos en el servicio, ahorros energéticos. Los beneficios esperados con la implementación de estas medidas, consisten en impactar de manera relevante a la reducción estructural de la pobreza energética, la transición hacia el uso de fuentes limpias, el aumento en la productividad familiar y el aumento en la calidad de otros servicios como la salud y la educación.

- **Sostenibilidad ambiental:** La importancia de esta medida radica en asegurar que la mejora en la calidad de vida no derive en el deterioro o contaminación de los recursos del proyecto y su entorno natural. Como criterios y actividades a desarrollar, es de suma importancia establecer la ejecución de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para controlar la afectación del entorno natural. Entre los aspectos relevantes necesarios se encuentra la correcta clasificación, transporte y disposición de residuos convencionales y peligrosos (RESPEL y RAEE), priorizando la entrega de equipos agotados como parte de la reposición para unidades nuevas. Los beneficios

esperados abarcan la preservación del paisaje, la protección de los ecosistemas locales y la mitigación de impactos negativos inherentes a la instalación de infraestructura y adecuado manejo y disposición de elementos agotados o en desuso de los sistemas solares fotovoltaicos. La sostenibilidad ambiental del mecanismo incorpora la gestión integral de residuos a lo largo del ciclo de vida de los activos. Las baterías al final de su vida útil se clasifican como Residuos Peligrosos (RESPEL) y los paneles e inversores como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE); ambos deben entregarse a gestores autorizados por el MADS (Decreto 1076 de 2015 y Decreto 284 de 2018). La infraestructura desarrollada con recursos públicos podrá cederse a título gratuito a las Comunidades Energéticas, conforme al Decreto 2236 de 2023, mediante cláusulas tipo de transferencia que definan propiedad, operación y reposición.

- **Sostenibilidad económica:** La viabilidad financiera es de vital importancia para proteger las soluciones individuales del abandono, protegiendo al proyecto y su entorno, asegurando los recursos para operar continuamente sin generar pérdidas irre recuperables. Los aspectos relevantes necesarios consideran la consolidación de un esquema de administración a mediano y largo plazo, el cual debe supervisar y controlar los costos administrativos, de mantenimiento preventivo y correctivo, así como monitorear continuamente los flujos de caja ejecutados y proyectados en el mediano plazo. Como resultado de estas medidas implementadas se espera garantizar un flujo de caja continuo para operar el sistema, y el empoderamiento de las comunidades energéticas para controlar los presupuestos, cumplir con los compromisos comerciales y eficiencia en el consumo energético mensual.

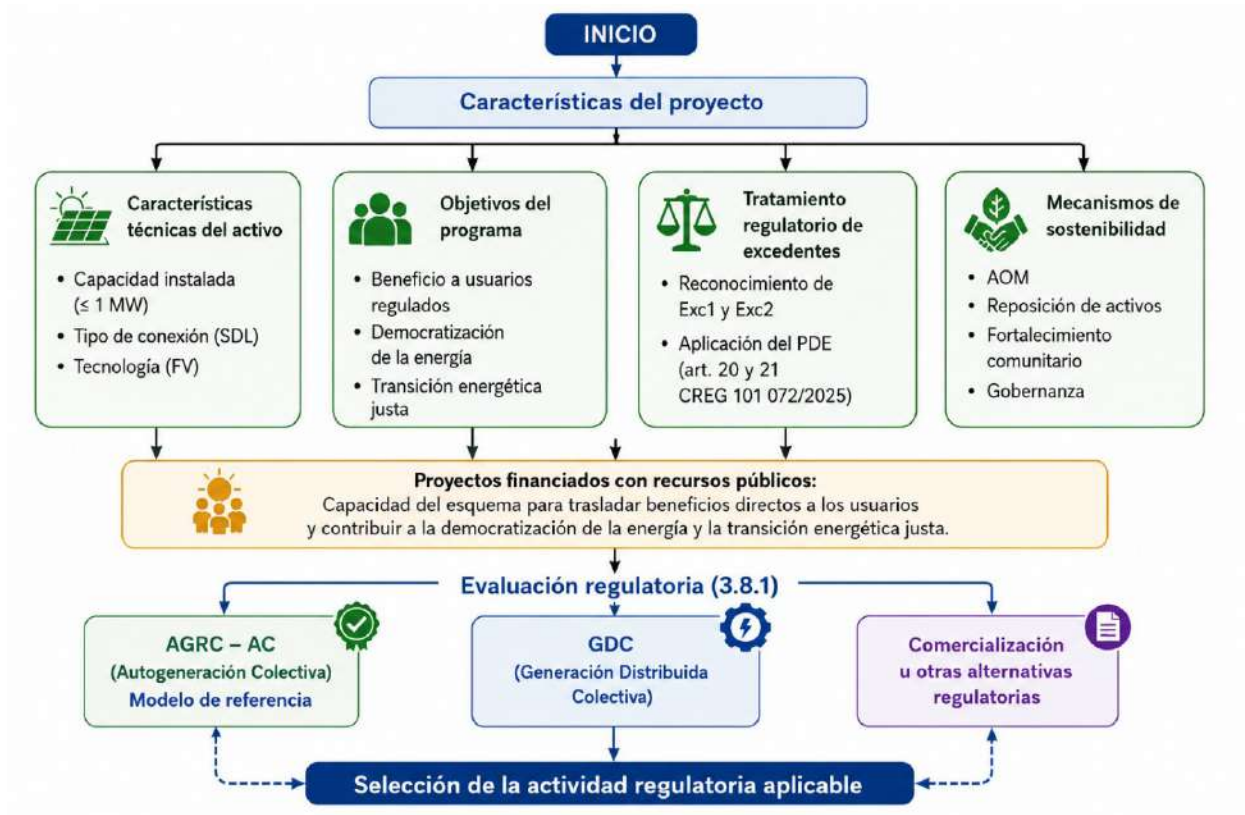
3.8.4 Adopción y aplicación del modelo de referencia

Criterios regulatorios para la selección de la actividad

La selección de la actividad regulatoria aplicable se realiza conforme a los criterios de decisión expuestos en el numeral 3.8.1 (características técnicas del activo, objetivos del programa, tratamiento regulatorio de excedentes y mecanismos de sostenibilidad). En proyectos financiados con recursos públicos se añade la capacidad del esquema para trasladar beneficios directos a los usuarios y contribuir a la democratización de la energía y la transición energética justa.

La siguiente figura sintetiza el proceso metodológico propuesto para la selección de la actividad regulatoria aplicable a los proyectos de Comunidades Energéticas. La evaluación parte de las características técnicas del proyecto y considera de manera integral aspectos relacionados con los objetivos del programa, el tratamiento regulatorio de los excedentes y los mecanismos previstos para garantizar la sostenibilidad del esquema. En el caso de proyectos financiados total o parcialmente con recursos públicos, se incorpora además como criterio de decisión la capacidad del modelo para trasladar beneficios energéticos directos a los usuarios beneficiarios y contribuir a los objetivos de democratización de la energía y transición energética justa. Bajo estas consideraciones, la Autogeneración Colectiva mediante Autogenerador Colectivo (AGRC-AC) se adopta como el modelo de referencia para los proyectos desarrollados en estos lineamientos, sin perjuicio de que otras alternativas regulatorias puedan resultar aplicables cuando las condiciones técnicas, económicas o regulatorias del proyecto así lo justifiquen.

Figura 13. Criterios para la selección de la actividad regulatoria



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Modelo de referencia para proyectos financiados con recursos públicos

Para proyectos solares fotovoltaicos de hasta 1 MW conectados al Sistema Interconectado Nacional (SIN), financiados total o parcialmente con recursos públicos y orientados principalmente al beneficio de usuarios regulados, el presente documento adopta como modelo de referencia la Autogeneración Colectiva desarrollada mediante Autogenerador Colectivo (AC)—. Esta referencia se fundamenta en la posibilidad de distribuir excedentes entre los integrantes mediante el Porcentaje de Distribución de la Energía (PDE), reconocer beneficios energéticos de manera individual a cada usuario y aplicar los mecanismos de reconocimiento previstos en los artículos 20 y 21 de la Resolución CREG 101 072 de 2025. Así mismo, este esquema facilita la incorporación progresiva de usuarios, permite la trazabilidad individual de los beneficios energéticos asignados, favorece el seguimiento de resultados por usuario y ofrece flexibilidad para adaptar la distribución de excedentes a las necesidades del proyecto y de la Comunidad Energética.

En particular, cuando se cumplan las condiciones previstas en el numeral 1 del artículo 20 de la Resolución CREG 101 072 de 2025, los excedentes tipo 1 —Exc1— podrán reconocerse como créditos de energía sujetos únicamente al componente de comercialización de la tarifa. Este tratamiento resulta especialmente relevante para proyectos orientados a usuarios residenciales de los estratos 1, 2 y 3, en la medida en que permite compensar consumos de energía con los excedentes tipo 1, reducir el consumo facturable sujeto a subsidio y maximizar el beneficio energético trasladado a los usuarios beneficiarios. Así mismo, los excedentes tipo 2 —Exc2— y los recursos derivados de su reconocimiento podrán articularse a los mecanismos de sostenibilidad definidos por la Comunidad Energética en el respectivo acuerdo asociativo, incluyendo actividades de administración, operación, mantenimiento, reposición de activos y

fortalecimiento comunitario, tal como quedó dicho en precedencia.

Lo anterior no excluye la utilización de esquemas de Generación Distribuida Colectiva (GDC), comercialización u otras alternativas regulatorias cuando las características técnicas, económicas, regulatorias o programáticas del proyecto así lo justifiquen.

Configuración general del esquema

Para los proyectos solares fotovoltaicos de referencia desarrollados en estos lineamientos, el esquema operativo corresponde a una actividad de Autogeneración Colectiva—AGRC—implementada mediante un Autogenerador Colectivo —AC—, conforme a la Resolución CREG 101 072 de 2025. El modelo se estructura a partir de una solución solar fotovoltaica centralizada y múltiples fronteras de consumo vinculadas a los usuarios beneficiarios de la Comunidad Energética.

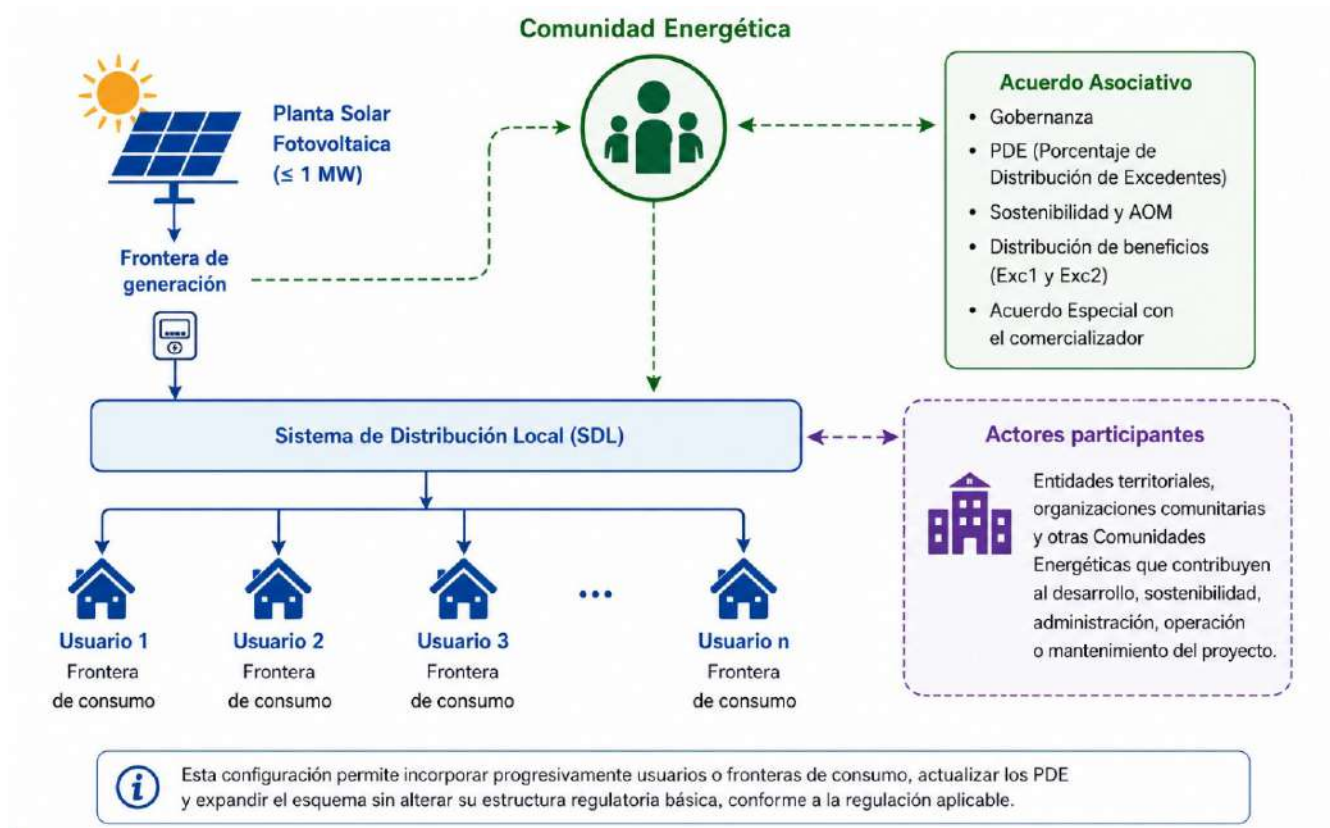
Esta configuración permite incorporar progresivamente usuarios o fronteras de consumo, facilita la actualización de los PDE y favorece la expansión gradual del esquema sin alterar su estructura regulatoria básica, siempre que se mantengan las condiciones previstas en la regulación aplicable.

La energía generada por el esquema se incorpora al Sistema de Distribución Local —SDL— a través de la frontera de generación correspondiente y los excedentes se distribuyen entre los integrantes mediante el PDE para su posterior reconocimiento conforme a la regulación aplicable.

La siguiente figura presenta la configuración general del esquema de referencia basado en Autogeneración Colectiva mediante Autogenerador Colectivo (AGRC-AC). En ella se ilustran los principales componentes del modelo, la relación entre la planta solar fotovoltaica, el Sistema de Distribución Local (SDL), las fronteras de consumo

de los usuarios beneficiarios y los instrumentos de gobernanza que soportan la operación, la distribución de beneficios y la sostenibilidad de la Comunidad Energética.

Figura 14. Configuración del esquema de referencia



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Conformación del esquema de referencia

Para proyectos de hasta 1 MW orientados principalmente a usuarios regulados, el esquema de referencia estará integrado por una frontera de generación o inyección asociada a la solución solar fotovoltaica y múltiples fronteras de consumo correspondientes a los usuarios beneficiarios de la Comunidad Energética.

La planta solar fotovoltaica puede responder a la naturaleza de punto de solo generación o inyección o punto de inyección y consumo (AGPE) conforme a la necesidad de consumos en el mismo punto, y las fronteras de los usuarios responderán a la condición de puntos de solo consumo, según su naturaleza e inexistencia de otros activos de autogeneración.

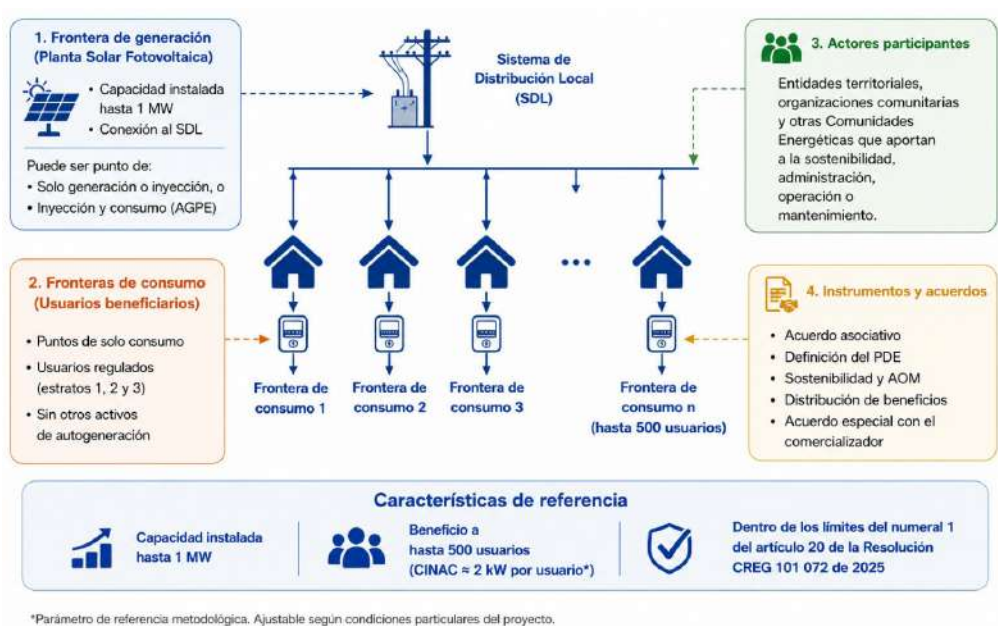
Adicionalmente, podrán participar entidades territoriales, organizaciones comunitarias u otras Comunidades Energéticas que contribuyan

al desarrollo, sostenibilidad, administración, operación o mantenimiento del proyecto, conforme a los mecanismos de gobernanza y sostenibilidad definidos por la Comunidad Energética.

La participación de estos actores deberá reflejarse en el acuerdo asociativo y en los instrumentos que regulen la alianza de CE, la distribución de beneficios, la sostenibilidad del esquema y AOM, así como el acuerdo especial con el comercializador conforme a la regulación.

La siguiente figura presenta la conformación del esquema de referencia para proyectos solares fotovoltaicos de hasta 1 MW orientados al beneficio de hasta 500 usuarios. En ella se identifican los elementos técnicos, regulatorios y organizacionales que integran el modelo, así como los parámetros metodológicos de referencia considerados para su implementación.

Figura 15. Conformación del esquema de referencia (Hasta 1MW y 500 usuarios)



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Parámetros regulatorios de referencia

Para efectos metodológicos, el presente documento toma como referencia proyectos solares fotovoltaicos con capacidad instalada de hasta 1 MW orientados al beneficio de hasta quinientos (500) usuarios.

Bajo este supuesto, el CINAC de referencia corresponde aproximadamente a 2 kW por usuario, valor que se encuentra dentro de los límites considerados por el numeral 1 del artículo 20 de la Resolución CREG 101 072 de 2025.

Estos parámetros son de orientación y deberán ajustarse a las condiciones particulares de cada proyecto.

Criterios para la determinación del PDE y la aplicación de los excedentes

De conformidad con el artículo 19 de la Resolución CREG 101 072 de 2025, los Porcentajes de Distribución de Excedentes —PDE— serán acordados por los integrantes del AC, declarados en el formulario de conexión simplificado e informados al comercializador por el representante del AC, debiendo sumar en todo caso el 100 % y constituyen el mecanismo mediante el cual se distribuyen los excedentes generados por la Comunidad Energética.

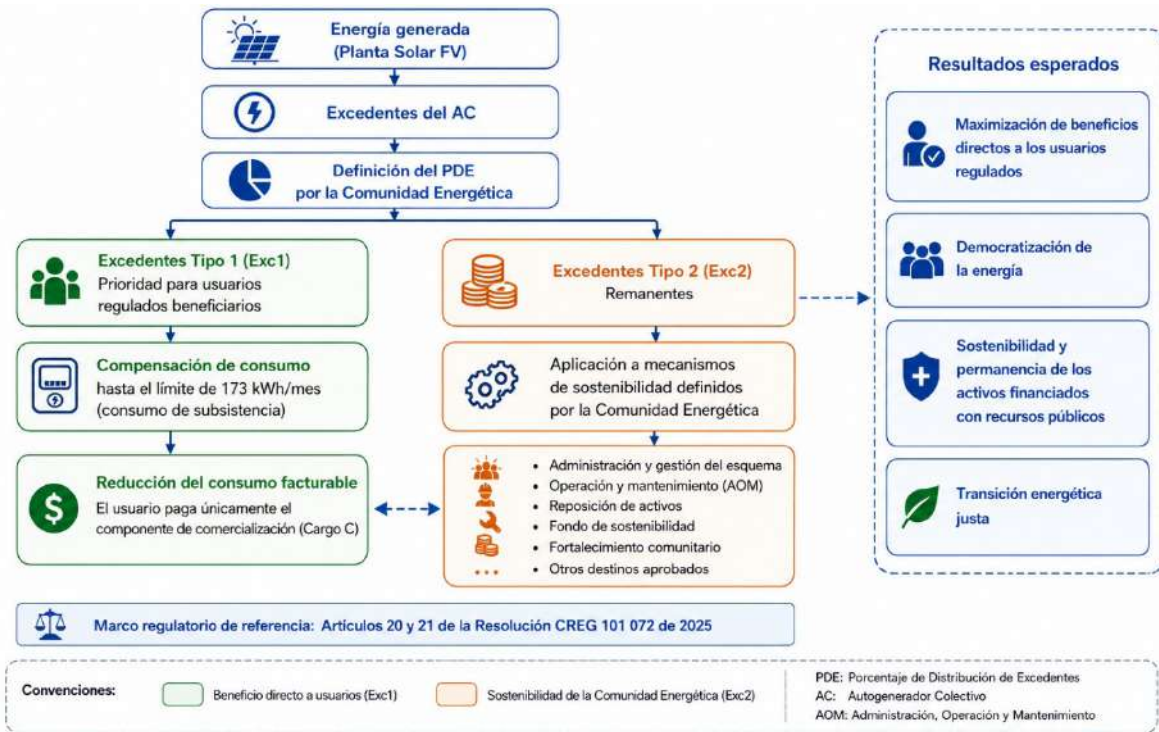
Para proyectos financiados total o parcialmente con recursos públicos y orientados principalmente al beneficio de usuarios regulados, se recomienda que la determinación del PDE procure maximizar la aplicación de excedentes tipo 1 —Exc1— a favor de los usuarios beneficiarios, para su compensación con sus consumos de energía y hasta el límite máximo del consumo de subsistencia (173 kWh/mes).

Bajo este criterio, los excedentes tipo 1 se compensan con los consumos de energía de los usuarios beneficiarios, reduciendo su consumo facturable (hasta el límite de su aplicación) y pagando este solo el cargo C. A su turno, los excedentes tipo 2 —Exc2— podrán articularse a los mecanismos de sostenibilidad definidos por la Comunidad Energética, conforme al acuerdo asociativo y al acuerdo especial previsto en la regulación aplicable.

Este criterio permite armonizar los objetivos de democratización de la energía, maximización de beneficios a usuarios y sostenibilidad de los activos financiados con recursos públicos.

La siguiente figura ilustra el criterio recomendado para la determinación del Porcentaje de Distribución de Excedentes (PDE) y la aplicación de los excedentes generados por la Comunidad Energética. El esquema muestra la priorización de los excedentes tipo 1 (Exc1) para la compensación del consumo de los usuarios beneficiarios y la destinación de los excedentes tipo 2 (Exc2) a los mecanismos de sostenibilidad definidos por la Comunidad Energética, en concordancia con la Resolución CREG 101 072 de 2025.

Figura 16. Aplicación del PDE y de los excedentes



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Análisis del escenario de referencia

A partir de los parámetros de referencia definidos anteriormente (hasta 1 MW, hasta 500 usuarios regulados, CINAC $\approx$ 2 kW por usuario), la simulación del esquema parte de las siguientes estimaciones:

Tabla 13. Parámetros base de simulación de referencia

Parámetro	Valor	Unidad	Observación
Generación anual estimada (escenario optimista)	1.885.356	kWh/año	Referencia para los cálculos de cobertura del esquema.
Generación promedio mensual	157.113	kWh/mes	Promedio lineal del escenario optimista.

Tabla 14. Escenario de referencia (Solo usuarios residenciales)

Tipo Usuario	Cantidad	Participación	Energía generada (kWh/mes)	PDE individual	Energía distribuida por usuario (kWh/mes)	Exc1 (usuario, máx. kWh/mes)	Exc2 (Fondo. kWh/mes)
Residencial	500	100%	157.113	0,2%	314,23	173	141

La Tabla 14 traduce los parámetros de la Tabla 13 en el reconocimiento mensual por usuario del segmento residencial: sobre los 157.113 kWh/meses generados⁵, el PDE individual de 0,2 % asigna 314,23 kWh a cada uno de los 500 usuarios. De ese total, el Excedente Tipo 1 reconoce hasta 173 kWh por usuario, el límite de consumo de subsistencia definido en el criterio de PDE anterior⁶, compensando directamente su consumo facturable; el remanente de 141 kWh por usuario se registra como Excedente Tipo 2 y se destina al fondo de sostenibilidad del esquema.

Los resultados de estas simulaciones constituyen un insumo para la definición del PDE y para la evaluación de la sostenibilidad del esquema, sin que representen valores obligatorios para todos los proyectos.

Cuando el proyecto contemple mecanismos de sostenibilidad asociados a excedentes, deberán evaluarse escenarios que permitan equilibrar el beneficio directo a los usuarios con los requerimientos de administración, operación, mantenimiento y reposición de activos.

Aplicación de los beneficios

Conforme al modelo de referencia, los excedentes tipo 1 (Exc1) se orientan prioritariamente a la compensación de los consumos de los usuarios beneficiarios, en los términos previstos en la regulación aplicable. Los excedentes tipo 2 (Exc2), o los recursos derivados de su reconocimiento económico, se destinan al Fondo de Sostenibilidad Operativo (FSO) definido en el numeral 3.8.3, que financia las actividades de administración, operación, mantenimiento, reposición de activos, fortalecimiento comunitario y demás finalidades previstas en el acuerdo asociativo. En el escenario de referencia (Tabla 14), este mecanismo equivale a 70.500 kWh/mes de Exc2 (141 kWh/usuario × 500 usuarios) destinados

⁵ Simulación metodológica elaborada por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía sobre los parámetros de referencia de las Tablas 13 y 14. Las cifras son ilustrativas del esquema de referencia y no constituyen una proyección de resultados de un proyecto específico.

⁶ Resolución UPME 355 del 8 de julio de 2004, "Por la cual se modifica el consumo de subsistencia del servicio de energía eléctrica", Unidad de Planeación Minero-Energética, publicada en el Diario Oficial No. 45.611 del 16 de julio de 2004. El artículo 1 fija el consumo de subsistencia en 173 kWh-mes para alturas inferiores a 1.000 metros sobre el nivel del mar y en 130 kWh-mes para alturas iguales o superiores a esa cota; estos valores rigen de manera plena desde 2007, conforme al régimen de transición del artículo 2. La altura aplicable a cada municipio corresponde a la reportada por el IGAC para la respectiva cabecera municipal (artículo 3). El valor de 173 kWh empleado en la simulación corresponde, por tanto, al piso térmico cálido.



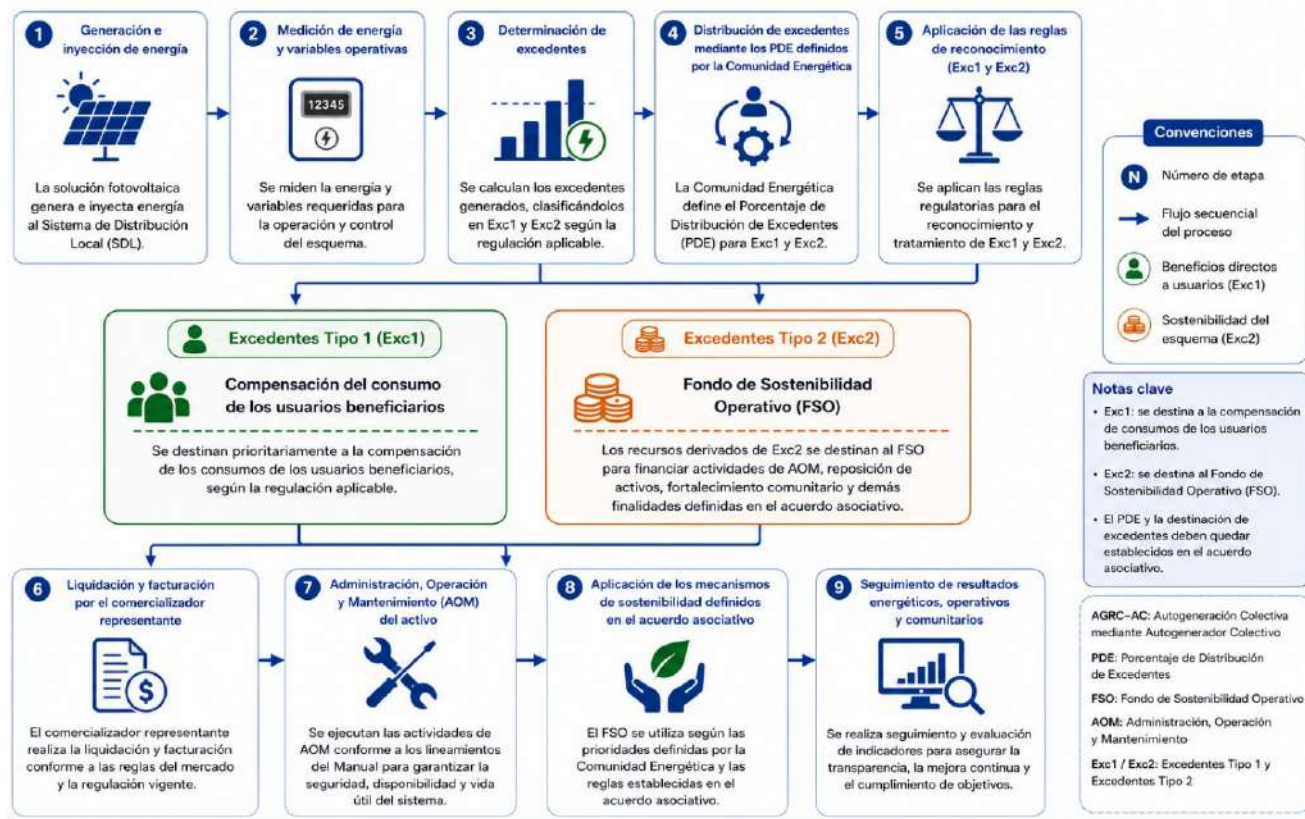
al FSO. La distribución de beneficios, los mecanismos de sostenibilidad y la destinación de los recursos asociados a los excedentes deberán quedar expresamente incorporados en el acuerdo asociativo y en los instrumentos contractuales o comerciales que resulten aplicables.

Flujo operativo del esquema

Una vez conectado y registrado el Autogenerador Colectivo conforme a la regulación aplicable, la operación general del esquema se representa en la figura siguiente y comprende las etapas que se describen a continuación:

- a. Generación e inyección de energía por parte de la solución fotovoltaica.
- b. Medición de la energía y de las variables requeridas para la operación del esquema.
- c. Determinación de los excedentes generados.
- d. Distribución de excedentes mediante los PDE definidos por la Comunidad Energética.
- e. Aplicación de las reglas de reconocimiento previstas para Exc1 y Exc2.
- f. Liquidación y facturación por parte del comercializador representante.
- g. Aplicación de los mecanismos de sostenibilidad previstos en el acuerdo asociativo.
- h. Administración, operación y mantenimiento (AOM) del activo, conforme a los lineamientos del Manual.
- i. Seguimiento de resultados energéticos, operativos y comunitarios.

Figura 17. Flujo operativo del esquema de referencia



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Este flujo permite individualizar los beneficios energéticos asociados a la generación colectiva y mantener trazabilidad sobre su reconocimiento, aplicación y destinación. El seguimiento de resultados a que se refiere el literal i) se realiza mediante los indicadores de desempeño definidos en el numeral 3.8.2, Tiempo Medio de Respuesta, Fallas Técnicas Recurrentes y Disponibilidad Energética, reportados periódicamente por el Operador de AOM al Comité de la Comunidad Energética conforme a los roles institucionales allí establecidos.

CAPÍTULO 4

ALCANCE Y COBERTURA TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN COLOMBIA

La Energía de Nuestra Gente

CAPÍTULO 4. ALCANCE Y COBERTURA TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN COLOMBIA

4.1 Alcance territorial de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas se consolidó como una de las iniciativas de democratización de la energía con mayor despliegue territorial en la historia reciente del sector energético colombiano. Su implementación permitió extender la acción del Estado a territorios urbanos y rurales, incluyendo zonas históricamente excluidas de las dinámicas de desarrollo energético y comunidades con importantes brechas en el acceso y la calidad de los servicios energéticos.

Desde su concepción, la Estrategia adoptó un enfoque territorial orientado al cierre de brechas y a la construcción de una Transición Energética Justa, reconociendo que las necesidades y oportunidades energéticas del país son diversas y requieren soluciones diferenciadas, adaptadas a las condiciones sociales, económicas, geográficas y culturales de cada territorio.

En este contexto, con corte al 31 de julio de 2026, la Estrategia registra 589 Comunidades Energéticas implementadas en 28 departamentos y 130 municipios¹, con la mayor concentración en La Guajira, Cesar, Risaralda, Putumayo, Valle del Cauca, y Chocó. El despliegue comprende centros urbanos y áreas rurales dispersas, instituciones educativas y de salud, organizaciones productivas, comunidades étnicas y territorios pertenecientes tanto al Sistema Interconectado Nacional (SIN) como a las Zonas No Interconectadas (ZNI). Asimismo, la Estrategia logró una importante penetración en territorios

priorizados por sus condiciones de vulnerabilidad social, pobreza energética y necesidades de fortalecimiento de la infraestructura energética.

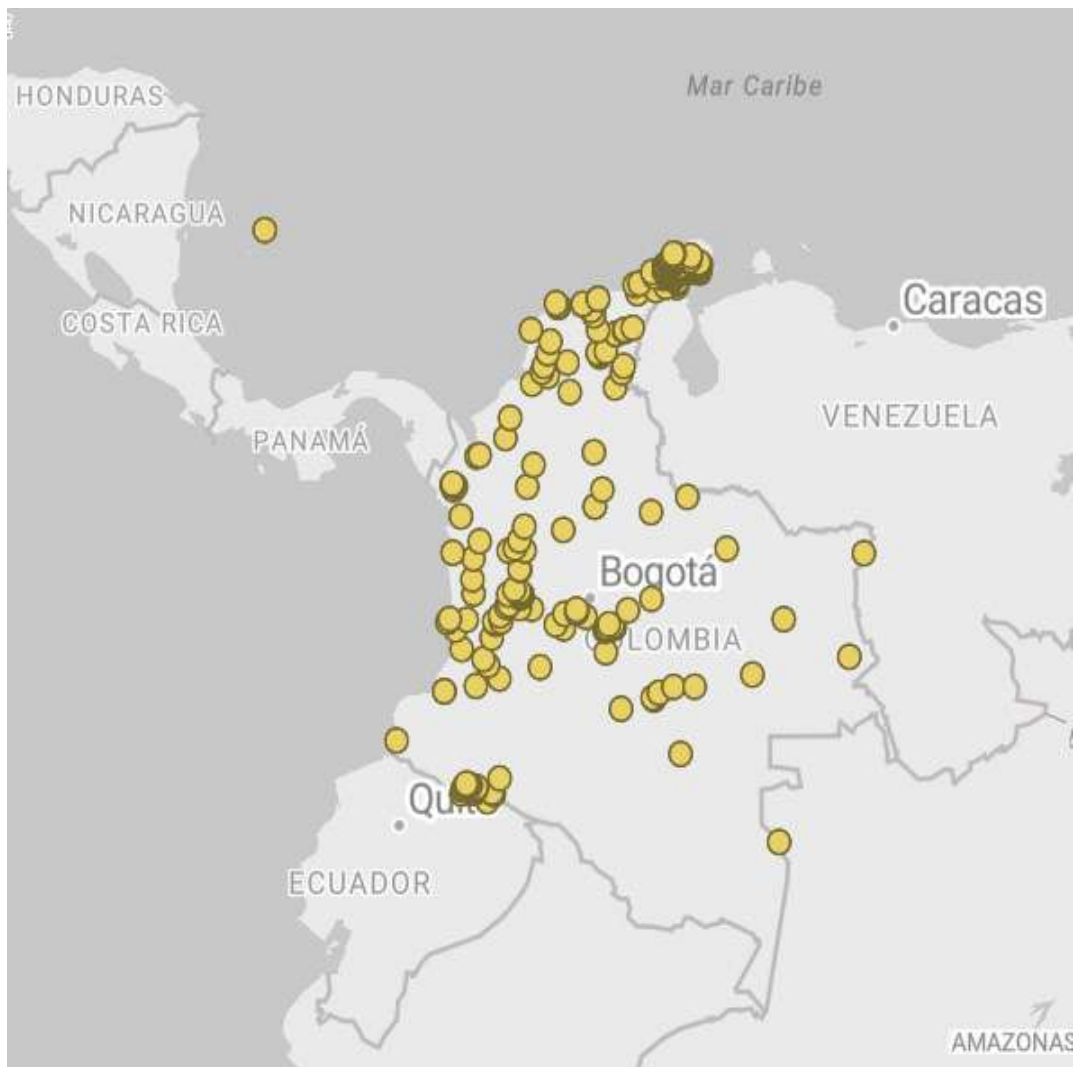
La presencia territorial de la Estrategia evidenció la capacidad de las Comunidades Energéticas para convertirse en un instrumento de desarrollo local y de fortalecimiento de las capacidades comunitarias, promoviendo la participación de las comunidades en la gestión de la energía y consolidando nuevos modelos de gobernanza energética en el territorio.

De igual manera, el despliegue nacional de la Estrategia permitió sentar las bases para una nueva relación entre el Estado y las comunidades en materia energética, reconociendo a los territorios como protagonistas de la transición energética y promoviendo un modelo de desarrollo más descentralizado, inclusivo y participativo.

La figura que se presenta a continuación ilustra el alcance territorial de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, evidenciando su presencia en las diferentes regiones del país y su capacidad para llegar a comunidades con características y necesidades diversas, constituyéndose en uno de los principales legados de la política de Transición Energética Justa en Colombia.

¹ Cifras consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía a partir del Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y de los reportes de los mecanismos de financiación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, con corte al 31 de julio de 2026.

Figura 18. Comunidades Energéticas implementadas – Cobertura nacional



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Corte institucional:

31 de julio de 2026.

La transición energética llegó a los territorios. Las Comunidades Energéticas permitieron llevar soluciones energéticas, capacidades institucionales y nuevas formas de participación ciudadana a comunidades históricamente excluidas, consolidando un modelo de democratización de la energía construido desde y para los territorios.

4.2 Diversidad de las Comunidades Energéticas

Uno de los principales atributos de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas fue su capacidad para reconocer la diversidad territorial y poblacional de Colombia, promoviendo la participación de múltiples actores y formas de organización comunitaria en la transición energética del país.

La Estrategia permitió la conformación y fortalecimiento de Comunidades Energéticas con características sociales, culturales, económicas y territoriales diversas, evidenciando que la democratización de la energía puede construirse desde distintos contextos y responder a las necesidades particulares de cada territorio.

En este sentido, las Comunidades Energéticas se consolidaron en entornos urbanos y rurales, territorios étnicos, instituciones educativas, organizaciones productivas y comunidades ubicadas en zonas históricamente excluidas del desarrollo energético, demostrando la flexibilidad del modelo y su capacidad de adaptación a las realidades del país.

Entre las principales tipologías de Comunidades Energéticas identificadas se encuentran:

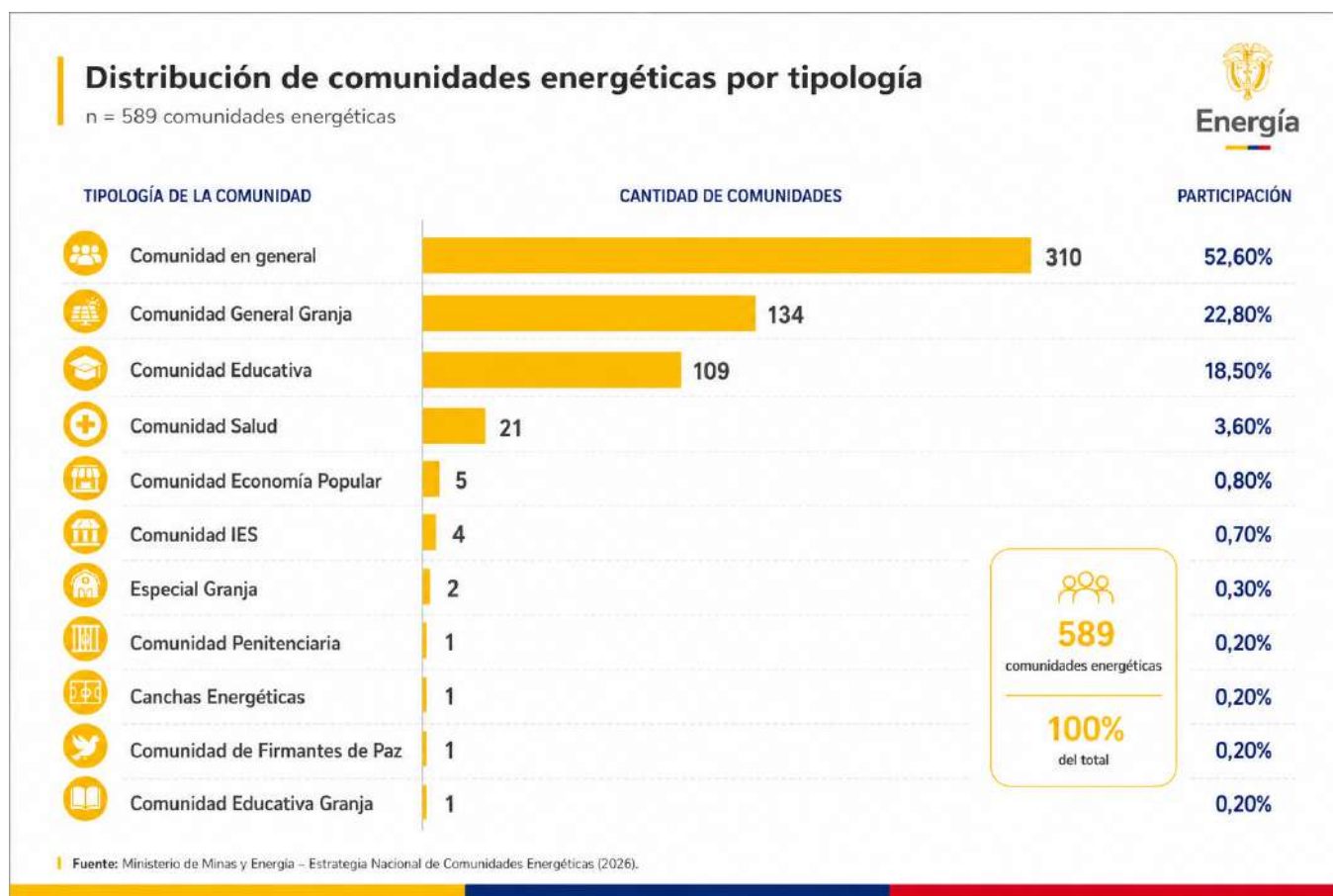
- Comunidades Energéticas rurales, orientadas a fortalecer el acceso a la energía y promover el desarrollo local en áreas dispersas y de difícil acceso.
- Comunidades Energéticas urbanas, enfocadas en la gestión comunitaria de la energía, el autoconsumo y el fortalecimiento de la participación ciudadana.
- Comunidades Energéticas campesinas, que integran las soluciones energéticas con las actividades productivas y la economía rural.
- Comunidades Energéticas indígenas, desarrolladas bajo un enfoque de reconocimiento cultural y de fortalecimiento de la autonomía de los pueblos étnicos.

- Comunidades Energéticas negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras (NARP), orientadas a impulsar procesos de desarrollo territorial y aprovechamiento sostenible de los recursos energéticos.
- Comunidades Energéticas educativas, implementadas en instituciones de educación básica, media y superior como espacios de formación, apropiación tecnológica y construcción de capacidades.
- Comunidades Energéticas productivas, diseñadas para fortalecer actividades económicas locales y promover el uso de la energía como instrumento de desarrollo y generación de ingresos.
- Comunidades Energéticas en Zonas No Interconectadas (ZNI), dirigidas a ampliar las oportunidades de acceso a servicios energéticos en territorios con limitaciones históricas de cobertura.
- Comunidades Energéticas en municipios PDET y otros territorios priorizados, orientadas a contribuir al cierre de brechas sociales y energéticas y al fortalecimiento de la construcción de paz en los territorios.

La diversidad de las Comunidades Energéticas demuestra que la transición energética en Colombia no responde a un modelo único de intervención, sino a un enfoque territorial y diferencial que reconoce las capacidades, necesidades y aspiraciones de las comunidades. De esta manera, las Comunidades Energéticas se consolidan como un instrumento de inclusión, participación y desarrollo territorial, permitiendo que la energía se convierta en un vehículo para la transformación social, el fortalecimiento de las economías locales y la construcción de un modelo energético más democrático y equitativo.

La Figura 19 y la Tabla 15 presentan la distribución de las 589 Comunidades Energéticas según su tipología. La categoría Comunidad en general concentra el mayor número de iniciativas, con 310 comunidades (52,6 %), seguida por Comunidad General Granja, con 134 (22,8 %), y Comunidad Educativa, con 109 (18,5 %). En conjunto, estas tres tipologías reúnen el 93,9 % del total de comunidades registradas, mientras que las ocho categorías restantes representan el 6,1 %, incluyendo comunidades de salud, economía popular, instituciones de educación superior (IES), establecimientos penitenciarios, canchas energéticas, comunidades de firmantes de paz y otras modalidades específicas. Esta distribución evidencia la flexibilidad de la estrategia para adaptarse a diferentes contextos territoriales, sociales y productivos, manteniendo un enfoque predominante hacia comunidades de carácter general, educativo y proyectos tipo granja.

Figura 19. Comunidades Energéticas implementadas, clasificadas según su Tipología



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Corte institucional: 31 de julio de 2026.

Tabla 15. Porcentaje de participación de las Comunidades Energéticas implementadas según su Tipología

Tipología de la Comunidad	Cantidad	Participación
Comunidad en general	310	52,6%
Comunidad general Granja	134	22,8%
Comunidad Educativa	109	18,5%
Comunidad Salud	21	3,6%
Economía Popular	5	0,8%
Comunidad IES	4	0,7%
Especial Granja	2	0,3%
Comunidad Penitenciaria	1	0,2%
Canchas Energéticas	1	0,2%
Firmantes de Paz	1	0,2%
Comunidad Educativa Granja	1	0,2%
Total	589	100%

El componente étnico ofrece una segunda lectura de esa misma diversidad. La Figura 20 presenta la clasificación de las 589 Comunidades Energéticas implementadas según el componente étnico registrado por sus integrantes.

Figura 20. Comunidades Energéticas implementadas, clasificadas según el componente étnico

Componente étnico registrado en las comunidades energéticas

(n = 589)



Fuente: Ministerio de Minas y Energía – Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas (2026).

Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Corte institucional: 31 de julio de 2026.

La Tabla 16 detalla esa distribución: 140 comunidades, el 24% del total— registran componente étnico², de las cuales 114 son indígenas, 24 NARP y 2 de otras etnias.

² Cifras consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía a partir del Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y de los reportes de los mecanismos de financiación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, con corte al 31 de julio de 2026. La clasificación por pertenencia étnica corresponde a la autoidentificación registrada por cada Comunidad Energética en el RCE.

Tabla 16. Porcentaje de participación de las Comunidades Energéticas implementadas según el componente étnico

Componente étnico registrado	Cantidad	Participación
Ninguno	449	76,23%
Comunidad Indígena	114	19,35%
Comunidad NARP	24	4,07%
Otras Etnias	2	0,34%
Total	589	100%

Una transición energética construida desde la diversidad. Las Comunidades Energéticas demostraron que la democratización de la energía es posible cuando las soluciones se adaptan a las realidades de los territorios y reconocen la pluralidad cultural, social y productiva de Colombia.

4.3 Priorización territorial para la Transición Energética Justa

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas adoptó un enfoque de priorización territorial orientado a garantizar que la transición energética contribuyera al cierre de brechas sociales, económicas y energéticas, llevando soluciones a los territorios con mayores necesidades y menores oportunidades de acceso a los beneficios del desarrollo energético.

En este sentido, la Estrategia reconoció que las desigualdades territoriales en materia de acceso, calidad y asequibilidad de la energía constituyen uno de los principales desafíos para la construcción de un sistema energético más equitativo e inclusivo. Por ello, el despliegue de las Comunidades Energéticas financiadas con recursos públicos se orientó preferentemente hacia territorios históricamente excluidos de las dinámicas de desarrollo y con importantes retos en materia de infraestructura energética y bienestar social.

La priorización territorial incorporó criterios regionales y poblacionales de carácter técnico, social y diferencial, detallados en el apartado 3.6 de esta memoria y recogidos hoy en el artículo 11 de la Resolución MME 40332 de 2026. Entre ellos:

- Municipios con Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) superior al 50 %³.
- Territorios con condiciones de pobreza energética, según el Índice de Pobreza Energética Multidimensional.

³ Índice de Pobreza Multidimensional municipal calculado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE); se aplica el último registro publicado a nivel municipal, conforme al criterio de priorización territorial enunciado en el Capítulo 3 de este documento.

- Municipios priorizados en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).
- Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC).
- Territorios del Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural, comunidades campesinas y territorios rurales dispersos.
- Antiguos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (AETCR) y Áreas Especiales de Reincorporación Colectiva (AERC).
- Municipios con economías dependientes de la explotación de carbón térmico y en proceso de transición económica.
- Población de especial protección constitucional del sector paz, incluida la incorporada al Registro Único de Víctimas (RUV) y la población en proceso de reincorporación.
- Comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.
- Enfoque de género.

Es preciso señalar que estos criterios se aplicaron a las comunidades formalmente postuladas en las convocatorias y procesos definidos por el Ministerio de Minas y Energía. El universo de Comunidades Energéticas implementadas es más amplio e integra iniciativas originadas en distintos programas, ejecutores y fuentes de financiación incluidos recursos privados y de cooperación internacional, de modo que no todas fueron seleccionadas mediante un único proceso de focalización y priorización.

Este enfoque permitió orientar la acción del Estado hacia los territorios con mayores brechas de desarrollo y promover una transición energética centrada en las personas y las comunidades, reconociendo la diversidad territorial del país y las distintas capacidades y necesidades de sus poblaciones. La priorización territorial de las Comunidades Energéticas constituye uno de los principales aportes de la Estrategia Nacional de

Comunidades Energéticas a la consolidación de una Transición Energética Justa, al demostrar que la democratización de la energía puede convertirse en un instrumento para la inclusión social, la construcción de paz, el fortalecimiento de las capacidades locales y la generación de nuevas oportunidades de desarrollo en los territorios.

De esta manera, las Comunidades Energéticas se consolidan como un mecanismo para llevar la transición energética a los territorios donde más se necesita, contribuyendo al cierre de brechas históricas y fortaleciendo la presencia institucional del Estado en comunidades tradicionalmente excluidas de los beneficios del desarrollo energético.

4.4 Pacto Pacífico: Estrategia Territorial para el Desarrollo Energético Regional

4.4.1 Antecedentes y contexto del Pacto Pacífico

Antes de entrar en materia conviene precisar el alcance de este apartado. No todas las iniciativas del Pacto Pacífico corresponden a Comunidades Energéticas, se trata de una línea complementaria de planificación energética territorial, que se documenta en esta memoria porque evidencia la evolución de la Estrategia Nacional del despliegue de soluciones solares individuales hacia el diseño de portafolios territoriales de energía renovable con enfoque comunitario. Su aporte es metodológico y de planeación regional, y no incide en el conteo de Comunidades Energéticas implementadas ni en las cifras de los capítulos 1 y 5.

En consecuencia, los registros hidroeléctricos identificados en este ejercicio no deben leerse como proyectos listos para ejecución. Corresponden a un inventario de iniciativas con distintos niveles de madurez técnica y documental, concentradas mayoritariamente en fase de prefactibilidad, según se detalla en el numeral 4.4.4.

La región Pacífica colombiana presenta importantes desafíos en materia de acceso, cobertura y confiabilidad del servicio de energía eléctrica, particularmente en zonas rurales y territorios con condiciones geográficas complejas. Al mismo tiempo, la región cuenta con un significativo potencial para el aprovechamiento de recursos energéticos renovables, especialmente aquellos asociados al recurso hídrico.

En este contexto, el Gobierno Nacional impulsó el desarrollo de estrategias orientadas a fortalecer la planificación energética regional y promover la estructuración de proyectos que contribuyan al cierre de brechas energéticas y al desarrollo sostenible de los territorios. Como parte de estas acciones, se desarrolló el ejercicio denominado CONPES Pacífico, orientado a la identificación, análisis y priorización de proyectos de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH), minicentrales, microcentrales y picocentrales en los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

4.4.2 Objetivos de la Estrategia Pacto Pacífico

La estrategia tuvo como propósito consolidar un portafolio de iniciativas energéticas susceptibles de estructuración e inversión, contribuyendo al fortalecimiento de la cobertura energética regional y al aprovechamiento sostenible del potencial hidroenergético existente.

Entre sus objetivos específicos se destacan:

- Identificar proyectos PCH existentes en los departamentos del Pacífico.
- Evaluar su estado de avance técnico y administrativo.
- Consolidar información para procesos de priorización.
- Identificar oportunidades de financiación futura.
- Fortalecer la articulación institucional con actores territoriales.

- Generar insumos para la planificación energética regional.

4.4.3 Metodología de Prospección y Gestión Territorial

La implementación de la estrategia desarrollada en el marco del CONPES Pacífico requirió la ejecución de un proceso integral de prospección territorial orientado a identificar oportunidades para el desarrollo de proyectos energéticos, consolidar información técnica disponible y fortalecer la articulación entre los diferentes actores involucrados en la planificación energética regional.

Este ejercicio se desarrolló en los cuatro departamentos de la región Pacífica colombiana y contempló actividades de levantamiento de información, análisis técnico y coordinación institucional, con el propósito de construir un portafolio de iniciativas susceptibles de priorización y futura estructuración.

Esta actividad permitió identificar antecedentes de proyectos energéticos, reconocer las condiciones particulares de cada territorio y recopilar información relevante sobre iniciativas existentes relacionadas con el aprovechamiento de recursos hidroenergéticos. La prospección constituyó una herramienta fundamental para construir una visión regional de las oportunidades energéticas y establecer una línea base para los procesos posteriores de evaluación y priorización.

• Articulación con autoridades territoriales y actores regionales

Con el fin de fortalecer la recopilación de información y promover la participación institucional, se desarrollaron acciones de articulación con alcaldías municipales, gobernaciones departamentales, empresas prestadoras del servicio de energía y demás entidades con competencias en materia de

desarrollo territorial. Estas actividades permitieron identificar proyectos en diferentes estados de avance, validar información técnica existente y conocer las necesidades y prioridades energéticas de cada territorio.

- **Coordinación con autoridades ambientales**

La estrategia incorporó procesos de articulación con las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales presentes en la región, reconociendo la importancia de integrar consideraciones ambientales en los procesos de planificación y desarrollo de proyectos energéticos. Esta coordinación facilitó la identificación de restricciones, oportunidades y requerimientos asociados al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales presentes en los territorios.

- **Identificación y caracterización de iniciativas energéticas**

A partir de la información recopilada, se realizó la identificación y caracterización de proyectos de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH), minicentrales, microcentrales y picocentrales que se encontraban en diferentes fases de desarrollo, incluyendo iniciativas en operación, prefactibilidad, factibilidad e ingeniería de detalle. Este ejercicio permitió consolidar un inventario preliminar de proyectos con potencial para contribuir al fortalecimiento de la cobertura energética y al aprovechamiento sostenible de los recursos hidroenergéticos de la región.

- **Consolidación y gestión de la información**

La información obtenida durante el proceso fue organizada y sistematizada mediante herramientas de gestión y seguimiento que facilitaron la trazabilidad de los proyectos, la actualización permanente de los registros y la generación

de insumos para la toma de decisiones. La consolidación de bases de datos y fichas técnicas permitió construir una visión integrada del estado de las iniciativas identificadas y establecer criterios homogéneos para su evaluación.

- **Evaluación técnica, administrativa y regulatoria**

Finalmente, los proyectos identificados fueron objeto de un análisis preliminar orientado a determinar su nivel de madurez, condiciones de viabilidad y potencial de desarrollo. La evaluación contempló aspectos técnicos, administrativos, institucionales y regulatorios, permitiendo identificar oportunidades de estructuración, necesidades de actualización de estudios y posibles mecanismos de financiación para futuras etapas de implementación.

Figura 21. Metodología de prospección y Gestión territorial



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Los resultados obtenidos constituyeron la base para la construcción de un portafolio regional de proyectos priorizados y para la definición de estrategias orientadas a fortalecer la planificación energética y el cierre de brechas en la región Pacífica colombiana.

4.4.4 Resultados de la Identificación y Priorización

Como resultado de las actividades de prospección territorial, articulación institucional y evaluación técnica desarrolladas en el marco del CONPES Pacífico, se logró consolidar un inventario regional de iniciativas asociadas al aprovechamiento hidroenergético en los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

Este ejercicio permitió identificar proyectos de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH), minicentrales, microcentrales y picocentrales en diferentes estados de madurez, incluyendo iniciativas en operación, estructuración, prefactibilidad, factibilidad e ingeniería de detalle. La información recopilada constituyó un insumo fundamental para la construcción de un portafolio preliminar de proyectos con potencial para contribuir al fortalecimiento de la cobertura energética y al aprovechamiento sostenible de los

recursos energéticos de la región. La caracterización de las iniciativas permitió evaluar aspectos técnicos, administrativos, institucionales y regulatorios, identificando oportunidades de desarrollo, necesidades de actualización de estudios y posibles mecanismos para su futura estructuración financiera.

Los resultados evidenciaron una distribución heterogénea de los proyectos identificados en la región Pacífica, encontrándose la mayor concentración de iniciativas en el departamento del Cauca, seguido por Valle del Cauca, Nariño y Chocó. En total, se identificaron 41 proyectos susceptibles de análisis y priorización⁴ para futuras etapas de desarrollo.

Tabla 17. Distribución de los proyectos del Pacto Pacífico por Departamento

Departamento	Registros hidráulicos encontrados en UPME
Cauca	24
Chocó	4
Valle del Cauca	8
Nariño	5
Total	41

Fuente: UPME, Informe de Registro de Proyectos de Generación, corte 31 de octubre de 2024

A partir de la revisión de la información pública, se identifican 41 registros hidroeléctricos nominales en los departamentos de Cauca, Chocó, Valle del Cauca y Nariño. En términos cualitativos, estos registros evidencian un portafolio hidroenergético con presencia territorial importante, pero con distintos niveles de madurez técnica y documental.

La mayor parte de los proyectos se encuentra en fase de prefactibilidad, lo que indica que corresponden principalmente a iniciativas en etapa temprana de análisis técnico, ambiental, financiero y territorial. Una proporción menor se encuentra en fase de factibilidad, lo cual representa un mayor avance en la estructuración, aunque todavía sin llegar a ingeniería de detalle. No se identifican proyectos en fase de ingeniería de detalle, por lo que no puede concluirse que el conjunto revisado cuente con proyectos en etapa avanzada de diseño definitivo o listos para ejecución.

Dentro de los registros revisados se observan proyectos de diferente escala y localización. En Cauca se destacan iniciativas como PCH San José La Laguna, PCH Huisitó, Hidroeléctrico Micay, PCH Piso-G y PCH Bedón, algunas de ellas registradas como vigentes al corte revisado. En Chocó aparecen registros como CAA, CAB, CARG y Central Hidroeléctrica La Puria, principalmente asociados a fases de factibilidad

⁴ Resultados del ejercicio de prospección y gestión territorial de la estrategia Pacto Pacífico, adelantado por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía conforme a la metodología descrita en este capítulo.

y prefactibilidad. En Nariño se identifican proyectos como PCH Nariño I, Proyecto La Unión, Proyecto Peña Blanca, Patía II e Hidroeléctrico Patía 1. En Valle del Cauca se encuentran proyectos como Hidroeléctrico Danubio, Río Calima - SCV, PCH Río Dovio, PCH Río Claro, Central Hidroeléctrica de Amaime, Central Hidroeléctrica de Bugalagrande e Hidroeléctrico Río Frazadas.

En general, la información permite concluir que existe un potencial hidroenergético relevante en la región, especialmente por la cantidad de iniciativas registradas y por la diversidad de capacidades proyectadas. Sin embargo, el estado de madurez predominante muestra que el portafolio requiere procesos adicionales de estructuración, actualización de soportes, validación técnica, análisis ambiental, gestión territorial y revisión de vigencia antes de ser presentado como un conjunto de proyectos consolidados para ejecución o inversión.

En conjunto, los resultados obtenidos permitieron establecer una línea base regional para la toma de decisiones, facilitar la identificación de oportunidades de inversión y fortalecer los procesos de planificación energética territorial en el Pacífico colombiano.

4.4.5 Hallazgos y Lecciones para la Planificación Energética Regional

El ejercicio de prospección territorial y priorización de proyectos desarrollado en el marco del CONPES Pacífico permitió generar importantes insumos para fortalecer los procesos de planificación energética regional, así como identificar oportunidades y desafíos asociados al desarrollo de infraestructura energética en los territorios. Más allá de la consolidación de un inventario de proyectos, la estrategia permitió comprender las dinámicas institucionales, técnicas y territoriales que inciden en la formulación y ejecución de iniciativas energéticas, generando aprendizajes relevantes para futuras intervenciones orientadas al cierre

de brechas y al fortalecimiento de la Transición Energética Justa.

- **La gestión territorial como herramienta para la identificación de oportunidades**

Uno de los principales hallazgos del ejercicio fue la importancia de complementar las fuentes de información institucionales con procesos de gestión territorial directa. La interacción con alcaldías, gobernaciones, empresas de energía, autoridades ambientales y actores locales permitió identificar iniciativas que no se encontraban consolidadas en las bases de información sectoriales y obtener una comprensión más precisa de las necesidades y capacidades de cada territorio. Esta aproximación evidenció que el conocimiento local constituye un insumo fundamental para la planificación energética y para la identificación de proyectos con potencial de desarrollo.

- **Necesidad de fortalecer los sistemas de información sectorial**

Durante el proceso se identificó que una parte importante de los proyectos energéticos existentes presenta diferentes niveles de actualización documental y disponibilidad de información técnica.

Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los mecanismos de consolidación, actualización y seguimiento de proyectos energéticos, facilitando la disponibilidad de información confiable para la toma de decisiones y la estructuración de futuras inversiones.

- **Importancia de la articulación institucional**

El ejercicio permitió evidenciar que la coordinación entre entidades nacionales, autoridades

territoriales, corporaciones autónomas regionales y demás actores del sector energético constituye un elemento determinante para el desarrollo de proyectos en los territorios. Los resultados obtenidos demostraron que los procesos de planificación energética regional requieren mecanismos permanentes de articulación que faciliten el intercambio de información, la identificación de oportunidades y la gestión de iniciativas con potencial de desarrollo.

- **Potencial de los proyectos hidroenergéticos de pequeña escala**

La identificación de proyectos en diferentes estados de madurez permitió evidenciar el potencial que tienen las pequeñas centrales hidroeléctricas, minicentrales, microcentrales y picocentrales para contribuir al fortalecimiento de la oferta energética regional, especialmente en territorios con limitaciones de acceso o condiciones geográficas particulares. Se identificó la existencia de iniciativas con estudios previos y avances significativos que podrían ser objeto de actualización y estructuración para facilitar su futura implementación.

- **La planificación energética como instrumento para el desarrollo territorial**

Los resultados obtenidos ratifican la importancia de avanzar hacia esquemas de planificación energética con enfoque territorial, capaces de reconocer las particularidades sociales, económicas, ambientales y energéticas de cada región. La experiencia desarrollada en el Pacífico colombiano demuestra que la identificación temprana de oportunidades energéticas y la articulación entre actores territoriales pueden contribuir a la construcción de portafolios de proyectos alineados con las necesidades de las

comunidades y con los objetivos nacionales de desarrollo sostenible y transición energética.

La estrategia desarrollada permitió consolidar una base de conocimiento relevante para la planificación energética regional, identificar oportunidades de inversión y fortalecer la comprensión de las capacidades existentes en los territorios. Los aprendizajes obtenidos constituyen un insumo valioso para futuras iniciativas orientadas a ampliar la cobertura energética, promover el aprovechamiento sostenible de los recursos disponibles y fortalecer la participación de los territorios en la construcción de un sistema energético más resiliente, inclusivo y sostenible.

4.5 El despliegue territorial como legado de la estrategia

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas trascendió la implementación de proyectos individuales para consolidar un modelo de intervención con alcance nacional, orientado a democratizar el acceso a la energía mediante soluciones construidas desde los territorios y con la participación activa de las comunidades. A diferencia de los esquemas tradicionales de energización, articuló el desarrollo de infraestructura con procesos de organización comunitaria, fortalecimiento de capacidades locales, apropiación tecnológica y construcción de modelos de sostenibilidad, de modo que las Comunidades Energéticas se consolidaran como instrumentos de desarrollo territorial y no únicamente como proyectos de infraestructura.

El despliegue se materializó mediante la articulación entre el Ministerio de Minas y Energía, sus entidades adscritas, los operadores de red, las entidades territoriales, las organizaciones comunitarias, los cooperantes y actores privados, que conformaron un portafolio nacional con proyectos implementados y

en estructuración. El Capítulo 5 detalla las líneas que integran ese portafolio en estructuración y sus resultados acumulados.

Más allá de la expansión geográfica, el despliegue dejó capacidades instaladas para formular, estructurar, implementar y sostener nuevas Comunidades Energéticas: redes de articulación institucional, organizaciones comunitarias fortalecidas, metodologías estandarizadas y mecanismos de seguimiento. Ahí está el legado de fondo. No en el número de comunidades implementadas ni en la capacidad instalada alcanzada, sino en un modelo nacional capaz de seguir expandiéndose sobre bases técnicas, institucionales y comunitarias.

Tabla 18. Legado de la Estrategia nacional de Comunidades Energéticas en los Territorios

Al inicio de la estrategia	Como legado territorial
Iniciativas de energización desarrolladas de manera independiente por diferentes entidades.	Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas con presencia en múltiples regiones del país.
Proyectos sin articulación bajo un modelo común.	Portafolio nacional que integra proyectos públicos, territoriales, privados y de cooperación.
Participación comunitaria centrada en la recepción de soluciones energéticas.	Comunidades involucradas en procesos de organización, gestión y sostenibilidad de las soluciones.
Información territorial dispersa entre programas y entidades.	Consolidación de un despliegue territorial con mecanismos de seguimiento y trazabilidad.
Intervenciones focalizadas por programas individuales.	Modelo nacional adaptable a diferentes territorios y condiciones energéticas.

En síntesis, el alcance territorial de la Estrategia se expresa en tres planos. En cobertura, 589 Comunidades Energéticas implementadas en 28 departamentos y más de 130 municipios⁵. En diversidad, once (11) tipologías distintas, con componente étnico registrado en 140 de ellas. Y en focalización, la orientación de la inversión pública hacia municipios PDET y ZOMAC, territorios del Sistema Nacional de Reforma Agraria y entidades con índices de pobreza multidimensional superiores al 50 %. Sobre esa base territorial se apoyan los resultados que documenta el Capítulo 5.

⁵ Cifras consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía a partir del Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y de los reportes de los mecanismos de financiación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, con corte al 31 de julio de 2026.

CAPÍTULO 5

RESULTADOS Y LOGROS DE LA ESTRATEGIA DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

La Energía de Nuestra Gente

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y LOGROS DE LA ESTRATEGIA DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

5.1 Consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas logró consolidar las bases institucionales, técnicas y operativas necesarias para impulsar la democratización de la energía en Colombia y posicionar a las comunidades como actores fundamentales de la Transición Energética Justa.

Uno de los principales avances de la Estrategia fue la consolidación de un modelo nacional de Comunidades Energéticas, que permitió pasar de un enfoque conceptual y normativo a un esquema de implementación con instrumentos, metodologías y mecanismos de articulación para el desarrollo de iniciativas energéticas comunitarias en los territorios. Este modelo reconoció la diversidad territorial y social del país, promoviendo la participación activa de las comunidades en la generación, gestión y aprovechamiento de la energía. De igual manera, la puesta en funcionamiento del Registro de Comunidades Energéticas (RCE) constituyó un hito para la implementación de la Estrategia. El RCE se consolidó como una herramienta estratégica para la identificación, caracterización y seguimiento de las comunidades interesadas en participar en la transición energética, permitiendo disponer de información territorial para la focalización de intervenciones, la toma de decisiones y la gestión de instrumentos de apoyo.

Figura 22. Línea de tiempo de consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas: hitos normativos e institucionales (2022-2026)



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.



La Estrategia también avanzó en la implementación de mecanismos de articulación interinstitucional que permitieron coordinar esfuerzos entre las entidades del sector minero-energético, las entidades territoriales, las organizaciones comunitarias, las instituciones educativas, el sector privado y los organismos de cooperación internacional. Esta articulación contribuyó a fortalecer la gobernanza de las Comunidades Energéticas y a consolidar un modelo de trabajo colaborativo para la implementación de la política pública. Asimismo, se desarrollaron instrumentos para la identificación, acompañamiento y fortalecimiento de las comunidades, incluyendo metodologías de focalización y priorización territorial, herramientas de seguimiento y mecanismos de asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades. Estos instrumentos permitieron orientar las acciones de la Estrategia hacia los territorios con mayores necesidades energéticas y sociales, contribuyendo al cierre de brechas y al fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión de la energía.

En este sentido, el principal legado de la estrategia no radica únicamente en la ejecución de proyectos, sino en la creación de capacidades institucionales, instrumentos de gestión y mecanismos de articulación que fortalecen la implementación de las Comunidades Energéticas como una política pública de largo plazo.

Consolidación de los instrumentos de gestión

Uno de los principales avances de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas fue la consolidación de un conjunto de instrumentos de gestión orientados a fortalecer la planeación, estructuración, implementación y seguimiento de las comunidades en todo el territorio nacional. Estos instrumentos permitieron pasar de iniciativas desarrolladas de manera independiente hacia un modelo de gestión con criterios homogéneos, herramientas estandarizadas y mecanismos de articulación entre las diferentes entidades y actores involucrados.

La estrategia promovió el desarrollo de instrumentos que fortalecen tanto la gestión administrativa como la gestión técnica de las Comunidades Energéticas, facilitando la trazabilidad de la información, la estandarización de procesos y la toma de decisiones basada en evidencia. Este conjunto de herramientas constituye uno de los principales legados institucionales de la estrategia, al proporcionar capacidades que permanecen disponibles para futuras etapas de implementación y expansión.

Entre los principales instrumentos consolidados se destacan:

Tabla 19. Aportes de los Instrumentos de Gestión para las Comunidades Energéticas

Instrumento	Aporte a la consolidación de la estrategia
Registro de Comunidades Energéticas (RCE)	Mecanismo oficial para el reconocimiento, clasificación y seguimiento de las Comunidades Energéticas, permitiendo consolidar un inventario nacional y fortalecer la trazabilidad de la información.
Base maestra de postulación de Comunidades Energéticas	Integración de la información proveniente del proceso de postulación de comunidades a la Estrategia de Comunidades Energéticas.
Portafolio de proyectos tipo	Soluciones técnicas estandarizadas que reducen los tiempos de formulación y fortalecen la calidad de los proyectos de inversión.
Metodologías y lineamientos técnicos	Documentos que orientan la estructuración, implementación y sostenibilidad de las Comunidades Energéticas bajo criterios homogéneos.
Modelo de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM)	Incorporación de criterios de sostenibilidad desde la estructuración de los proyectos, garantizando la operación y permanencia de las soluciones energéticas.
Mecanismos de articulación institucional	Espacios y herramientas que fortalecen la coordinación entre el Ministerio de Minas y Energía, IPSE, FENOGE, Operadores de Red, entidades territoriales, cooperantes y demás actores de la estrategia.

La consolidación de estos instrumentos permitió fortalecer la capacidad institucional para gestionar las Comunidades Energéticas de manera integral, superando la fragmentación de la información y la heterogeneidad de los procesos que caracterizaban las iniciativas de energización desarrolladas previamente. En consecuencia, la estrategia dejó instaladas capacidades técnicas y administrativas que facilitan la continuidad de la política pública, mejoran la eficiencia en la estructuración de proyectos y fortalecen los mecanismos de seguimiento y evaluación.

Figura 23. Instrumentos de Gestión para las Comunidades Energéticas



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Consolidación del ecosistema institucional

La consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas requirió la articulación de un amplio conjunto de actores públicos, privados, comunitarios y de cooperación, cuyas capacidades y competencias permitieron estructurar un modelo de implementación con alcance nacional. Este ecosistema institucional constituye uno de los principales resultados de la estrategia, al integrar esfuerzos técnicos, financieros, regulatorios y territoriales bajo un objetivo común: fortalecer la democratización del acceso a la energía mediante el desarrollo de Comunidades Energéticas.

El Ministerio de Minas y Energía ejerció el liderazgo estratégico de la política pública, orientando el desarrollo normativo, la estructuración metodológica y la coordinación interinstitucional. En este proceso, sus entidades adscritas desempeñaron un papel fundamental. El Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE) y el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) impulsaron la formulación, financiación y ejecución de proyectos que posteriormente se consolidaron como Comunidades Energéticas, ampliando el alcance territorial de la estrategia y fortaleciendo la implementación de soluciones adaptadas a diferentes contextos del país.

De manera complementaria, los Operadores de Red aportaron su experiencia técnica en la estructuración, conexión y sostenibilidad de los proyectos, participando además en esquemas de administración, operación y mantenimiento de la infraestructura energética. Por su parte, las entidades territoriales facilitaron la articulación local mediante la gestión institucional, la disponibilidad de predios, la cofinanciación de proyectos y el acompañamiento a las comunidades durante las diferentes etapas de implementación.

El ecosistema también incorporó la participación de organizaciones comunitarias, comunidades étnicas, juntas de acción comunal, cooperantes nacionales e internacionales, sector privado y otros aliados estratégicos, quienes contribuyeron al fortalecimiento de capacidades locales, la apropiación social de las soluciones energéticas y la movilización de recursos complementarios para el desarrollo de los proyectos.

Como resultado, la estrategia evolucionó desde un conjunto de iniciativas ejecutadas de manera independiente hacia un modelo colaborativo de gobernanza, en el que cada actor aporta capacidades específicas dentro de un esquema coordinado de planeación, estructuración, implementación y seguimiento. Esta articulación constituye un legado institucional que fortalece la sostenibilidad de las Comunidades Energéticas y facilita su expansión en el territorio nacional.

Antes y Después de la Estrategia

La consolidación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas representó un cambio estructural en la forma en que el Estado colombiano concibe, promueve e implementa iniciativas de democratización del acceso a la energía. Más allá del número de comunidades implementadas, la estrategia permitió desarrollar un marco institucional, normativo, técnico y operativo que sienta las bases para la continuidad y escalabilidad de este modelo en el territorio nacional.

Tabla 20. Análisis comparativo del antes y después de la Estrategia nacional de Comunidades Energéticas

Dimensión	Antes de la estrategia	Después de la estrategia
Marco jurídico	No existía una figura jurídica específica para las Comunidades Energéticas.	Se consolidó un marco normativo mediante la Ley 2294 de 2023, el Decreto 2236 de 2023, el Decreto 0273 de 2024 y la reglamentación complementaria para su implementación.
Reconocimiento institucional	Las iniciativas comunitarias se desarrollaban de manera aislada y sin un mecanismo oficial de reconocimiento.	Se creó el Registro de Comunidades Energéticas (RCE), permitiendo el reconocimiento, clasificación y seguimiento institucional de las comunidades.

Participación comunitaria	Las comunidades eran principalmente usuarias del servicio de energía.	Las comunidades participan como actores activos en la generación, gestión, aprovechamiento y gobernanza de la energía.
Planeación y estructuración	Los proyectos se formulaban de manera individual, con criterios y diseños heterogéneos.	Se desarrolló un portafolio de 17 proyectos tipo ¹ , estandarizando criterios técnicos y reduciendo tiempos de estructuración.
Financiación	Las inversiones dependían de iniciativas aisladas y fuentes limitadas de financiación.	Se consolidó un esquema de financiación que articula recursos del Presupuesto General de la Nación, FENOGÉ, Operadores de Red, entidades territoriales, Obras por Impuestos (OXI) y cooperación nacional e internacional.
Sostenibilidad	La operación y mantenimiento se abordaban generalmente después de la ejecución de los proyectos.	Los esquemas de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) se incorporan desde la fase de estructuración para garantizar la sostenibilidad de las soluciones.
Información y seguimiento	No existía un sistema unificado para consolidar información sobre Comunidades Energéticas.	Se implementaron mecanismos de registro, trazabilidad y seguimiento institucional mediante el RCE, facilitando la toma de decisiones basada en información.
Capacidades técnicas	No existían herramientas estandarizadas para apoyar la formulación de proyectos.	Se desarrollaron manuales, metodologías, proyectos tipo, lineamientos técnicos y herramientas para facilitar la implementación en todo el territorio nacional.
Cobertura territorial	No existía una estrategia nacional articulada para el despliegue de Comunidades Energéticas.	La estrategia alcanzó presencia en múltiples departamentos y municipios, consolidando un modelo de implementación con alcance nacional.

En conjunto, estos avances evidencian que la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas trascendió la ejecución de proyectos individuales para consolidar un modelo de política pública basado en un marco normativo robusto, instrumentos de gestión, capacidades técnicas y mecanismos de articulación interinstitucional. Este legado fortalece las condiciones para que las Comunidades Energéticas continúen expandiéndose como un instrumento de democratización de la energía, desarrollo territorial y transición energética justa en Colombia.

¹ Portafolio de proyectos tipo estructurado por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía; su alcance, categorías y criterios técnicos se describen en el Capítulo 3 de este documento.

5.2 Distribución territorial de las Comunidades Energéticas proyectadas para su ejecución

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas consolidó un portafolio de proyectos en diferentes etapas de estructuración, orientado a ampliar el acceso a la energía, fortalecer la participación comunitaria y promover el aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía renovable en los territorios.

En conjunto, el portafolio proyecta beneficiar a 46.600 usuarios, equivalentes a aproximadamente 133.480 personas, mediante la instalación de una capacidad instalada estimada que excede a los 70 MWp², con una inversión estimada de \$1,2 billones de pesos. Estas intervenciones representan uno de los esfuerzos más importantes adelantados por el Gobierno Nacional para consolidar las Comunidades Energéticas como instrumento de democratización de la energía y desarrollo territorial.

El portafolio integra diferentes líneas de acción que responden a las características y necesidades de los territorios, incluyendo proyectos desarrollados en articulación con Operadores de Red, las fases FENOGÉ 1.0 y FENOGÉ 1.1, la estrategia Ecoescuelas, el programa Energía que Ilumina el Futuro (EIF), la iniciativa ENAM – Amazonas y el programa Techos Solares. Cada una de estas líneas incorpora criterios técnicos, sociales y territoriales específicos, permitiendo atender poblaciones con diferentes condiciones de acceso a los servicios energéticos.

Las figuras presentadas a continuación muestran la distribución territorial de los proyectos asociados a cada una de estas líneas de acción, evidenciando

el alcance geográfico de la estrategia y la cobertura proyectada de los usuarios beneficiarios en el territorio nacional.

• Distribución territorial de usuarios beneficiarios – FENOGÉ 1.0 y 1.1 (Proyección)

Como parte del proceso de estructuración de las Comunidades Energéticas desarrolladas en el marco de las fases FENOGÉ 1.0 y 1.1, se realizó la proyección de la distribución territorial de los usuarios beneficiarios, con el propósito de identificar el alcance esperado de las intervenciones y orientar la priorización de las inversiones en el territorio nacional.

La proyección evidencia una amplia cobertura geográfica, con presencia en 17 departamentos, reflejando un enfoque orientado al cierre de brechas en el acceso a la energía y al fortalecimiento de la transición energética en regiones con diferentes condiciones socioeconómicas y energéticas. Asimismo, permite identificar los departamentos y municipios con mayor concentración de usuarios beneficiarios, constituyéndose en un insumo estratégico para la planeación, el seguimiento y la toma de decisiones durante la implementación de la estrategia.

En conjunto, las iniciativas proyectadas contemplan una **capacidad instalada cercana a 20,48 MWp³**, una **inversión estimada de 126 mil millones de pesos** y el **beneficio potencial para 11.923 usuarios**, consolidando un portafolio de proyectos con impacto nacional y orientado a fortalecer la democratización del acceso a la energía mediante el desarrollo de Comunidades Energéticas.

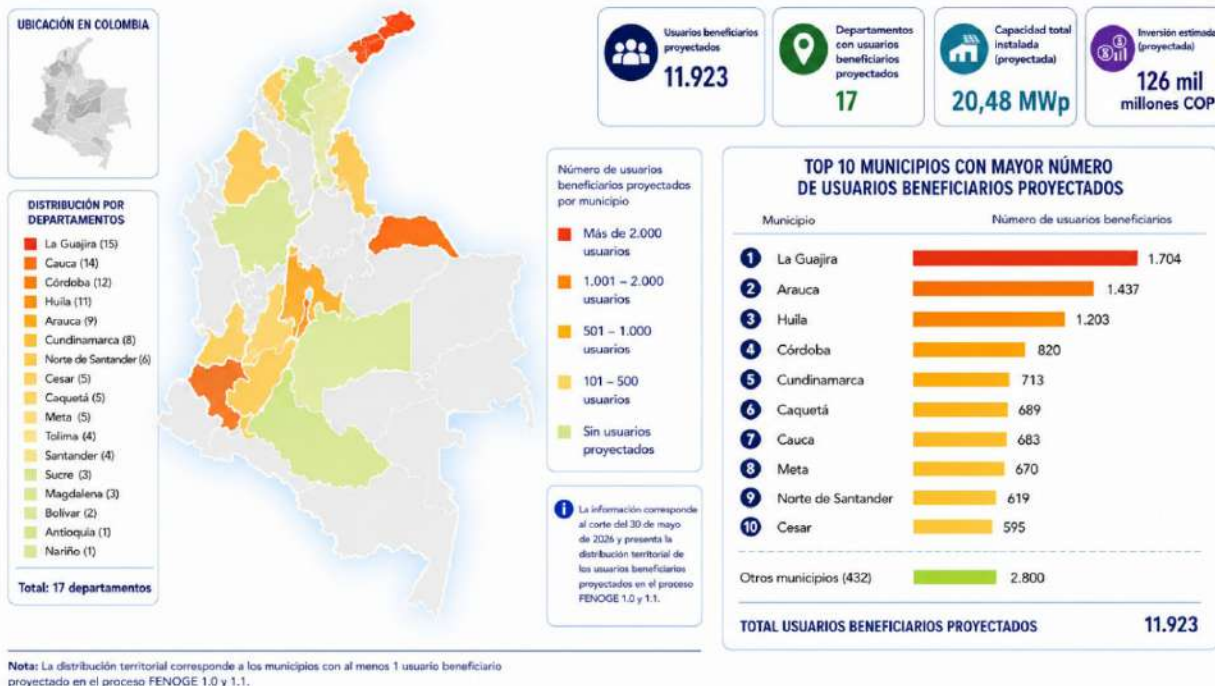
² Portafolio de Comunidades Energéticas en ejecución y estructuración, consolidado por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía a partir de los contratos y convenios suscritos con los Operadores de Red, el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGÉ) en sus fases 1.0 y 1.1, la estrategia Ecoescuelas y los demás mecanismos de financiación de la Estrategia, con corte al 31 de julio de 2026. Las cifras de capacidad instalada, inversión y usuarios beneficiarios son estimaciones sujetas a la ejecución contractual.

³ Cifras del portafolio proyectado consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía con corte al 31 de julio de 2026; corresponden a estimaciones sujetas a la ejecución contractual de cada línea de acción.

Figura 24. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso FENOGÉ 1.0 y 1.1

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE USUARIOS BENEFICIARIOS DEL PROCESO FENOGÉ 1.0 Y 1.1 (PROYECTADO)

Número de usuarios beneficiarios proyectados por municipio en Colombia (Proceso FENOGÉ 1.0 y 1.1)



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Corte institucional: 31 de julio de 2026.

• Distribución territorial de usuarios beneficiarios – Ecoescuelas (Proyección)

El proceso Ecoescuelas constituye una de las líneas de implementación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, orientada a promover el acceso a soluciones energéticas sostenibles en instituciones educativas y a fortalecer la educación ambiental y la cultura de la transición energética en los territorios.

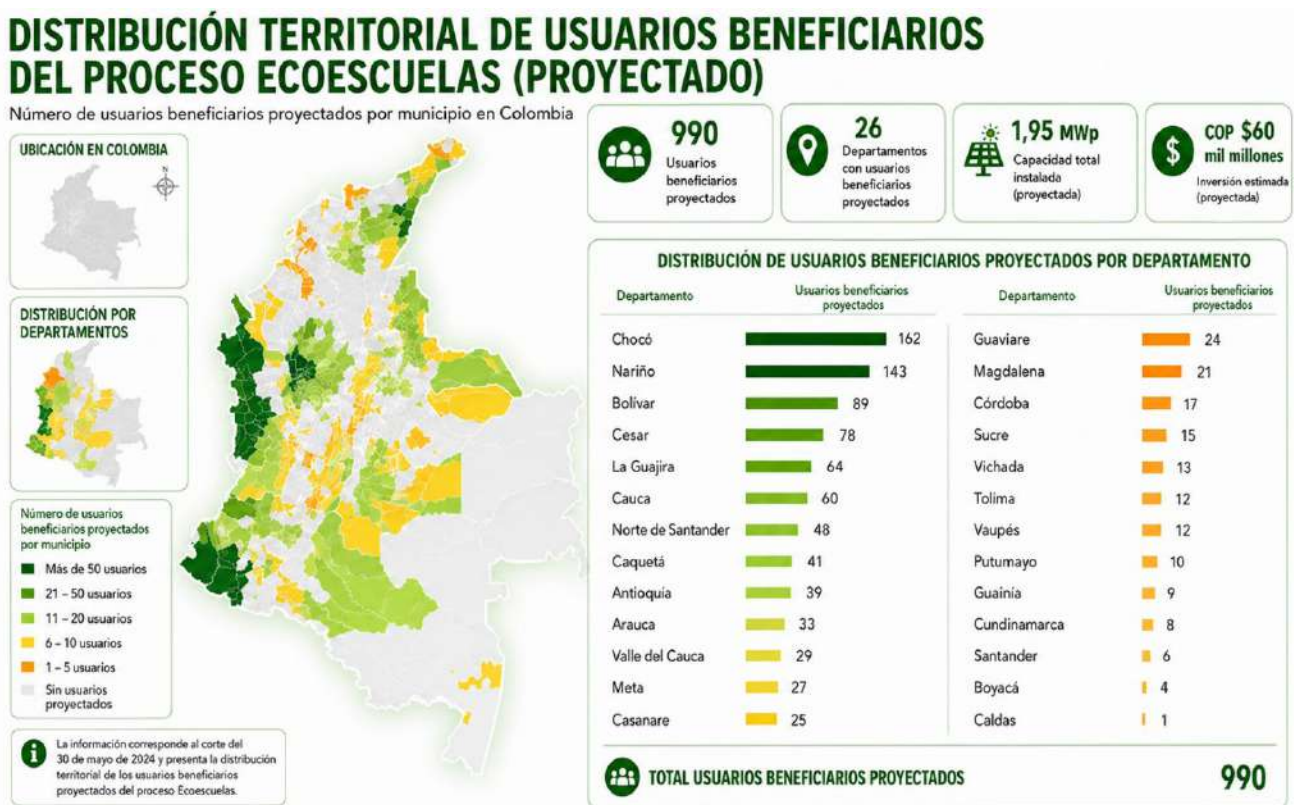
La distribución territorial proyectada evidencia un alcance nacional, con presencia en 26 departamentos, una **capacidad instalada estimada de 1,95 MWp⁴**, una **inversión de \$60 mil millones de pesos** y un **potencial de 990 usuarios beneficiarios**. La priorización territorial responde a criterios técnicos, sociales y de cobertura, buscando fortalecer el acceso a la energía en establecimientos educativos ubicados

⁴ Cifras del portafolio proyectado consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía con corte al 31 de julio de 2026; corresponden a estimaciones sujetas a la ejecución contractual de cada línea de acción.

en regiones con mayores necesidades energéticas y oportunidades para el desarrollo de proyectos comunitarios.

Los resultados muestran una mayor concentración de usuarios beneficiarios proyectados en departamentos como Chocó, Nariño, Bolívar, Cesar y La Guajira, reflejando el enfoque de la estrategia hacia territorios donde las soluciones fotovoltaicas pueden generar un impacto significativo en la continuidad del servicio educativo, la reducción de costos energéticos y la formación de capacidades locales alrededor del uso de las energías renovables.

Figura 25. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso Ecoescuelas



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Corte institucional: 31 de julio de 2026.

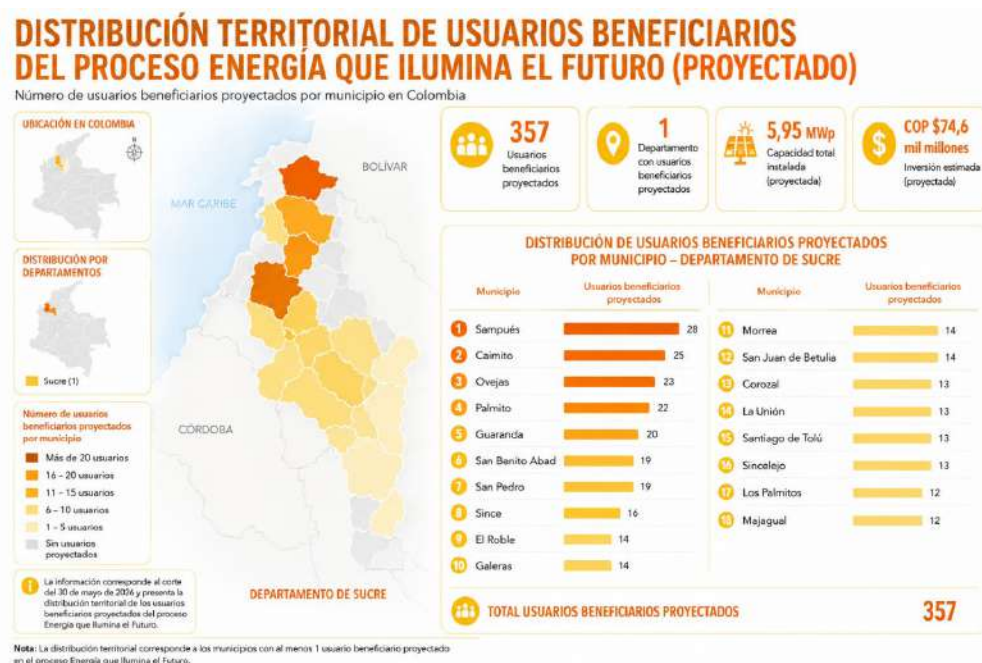
• Distribución territorial de usuarios beneficiarios – Energía que Ilumina el Futuro (Proyección)

El proceso Energía que Ilumina el Futuro constituye una estrategia territorial orientada a fortalecer el acceso a la energía mediante la implementación de Comunidades Energéticas en el departamento de Sucre, promoviendo soluciones fotovoltaicas que contribuyen al desarrollo social, la reducción de brechas energéticas y el aprovechamiento sostenible de los recursos renovables.

La distribución territorial proyectada contempla la intervención en 18 municipios del departamento de Sucre, con un potencial de **357 usuarios beneficiarios**, una **capacidad instalada estimada de 5,95 MWp⁵** y una inversión aproximada de **\$74,6 mil millones de pesos**. La priorización de los municipios responde a criterios técnicos y territoriales que buscan maximizar el impacto de las soluciones energéticas en comunidades con necesidades de fortalecimiento del servicio eléctrico y oportunidades para el desarrollo comunitario.

La figura evidencia la distribución de los usuarios beneficiarios proyectados por municipio, destacándose localidades como Sampués, Caimito, Ovejas, Palmito y Guaranda, las cuales concentran un mayor número de beneficiarios dentro del proceso. Esta información constituye un insumo para la planificación, el seguimiento y la implementación de las intervenciones, permitiendo orientar los esfuerzos institucionales hacia una cobertura territorial equilibrada y acorde con las necesidades identificadas.

Figura 26. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso Energía que Ilumina el Futuro, departamento de Sucre



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Corte institucional: 31 de julio de 2026.

⁵ Cifras del portafolio proyectado consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía con corte al 31 de julio de 2026; corresponden a estimaciones sujetas a la ejecución contractual de cada línea de acción.

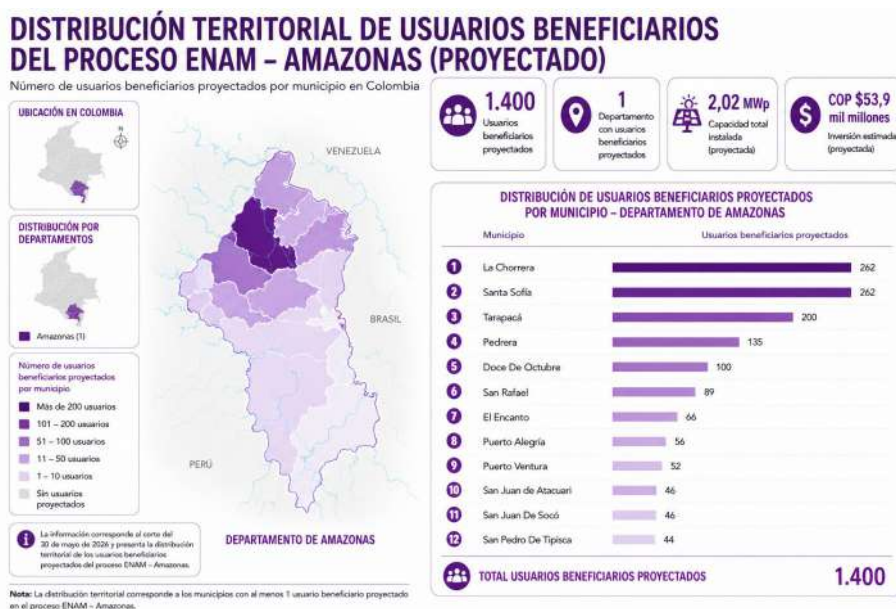
• Distribución territorial de usuarios beneficiarios – ENAM Amazonas (Proyección)

El proceso ENAM – Amazonas hace parte de las estrategias territoriales orientadas a fortalecer el acceso a la energía en comunidades ubicadas en el departamento del Amazonas, mediante la implementación de soluciones energéticas adaptadas a las condiciones geográficas, ambientales y socioculturales de la región. Esta iniciativa busca contribuir al cierre de brechas en el acceso a servicios energéticos y promover el desarrollo sostenible de comunidades ubicadas en zonas de difícil acceso.

La distribución territorial proyectada contempla la intervención en 12 municipios del departamento del Amazonas, con un potencial de **1.400 usuarios beneficiarios**, una **capacidad instalada estimada de 2,02 MWp⁶** y una **inversión aproximada de \$53,9 mil millones de pesos**. La priorización territorial considera las particularidades del territorio amazónico, donde la dispersión poblacional, las dificultades de conectividad y la limitada infraestructura eléctrica hacen necesario el desarrollo de soluciones energéticas descentralizadas y adaptadas a las necesidades locales.

La figura presenta la distribución de los usuarios beneficiarios proyectados por municipio, destacándose La Chorrera, Santa Sofía, Tarapacá y Pedrera como los territorios con mayor número de beneficiarios proyectados. Esta información constituye un insumo para la planificación y seguimiento de las intervenciones, facilitando la implementación de proyectos que fortalezcan la seguridad energética y mejoren las condiciones de vida de las comunidades beneficiarias.

Figura 27. Distribución territorial de usuarios beneficiarios proyectados del proceso ENAM, departamento de Amazonas



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Corte institucional: 31 de julio de 2026.

⁶ Cifras del portafolio proyectado consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía con corte al 31 de julio de 2026; corresponden a estimaciones sujetas a la ejecución contractual de cada línea de acción.

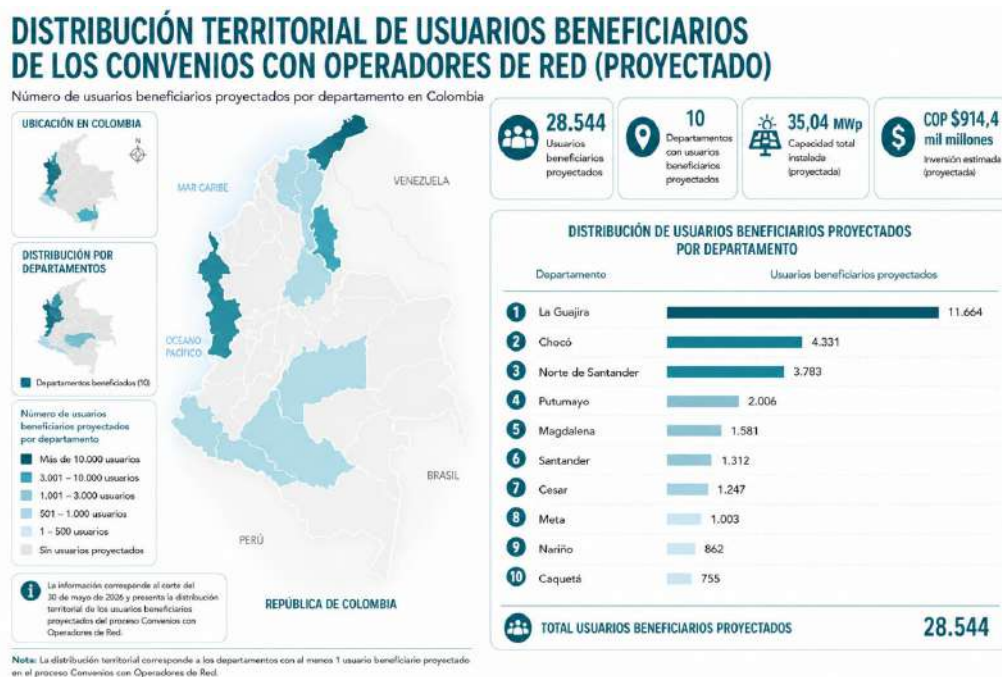
• Distribución territorial de usuarios beneficiarios – Convenios con Operadores de Red (Proyección)

Con el propósito de ampliar el alcance de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, el Ministerio de Minas y Energía promovió la suscripción de convenios con Operadores de Red, fortaleciendo la articulación institucional para la implementación de soluciones energéticas en diferentes regiones del país. Estos convenios buscan aprovechar las capacidades técnicas, operativas y territoriales de los Operadores de Red para acelerar la ejecución de proyectos, optimizar los procesos de conexión y garantizar la sostenibilidad de las soluciones implementadas.

La distribución territorial proyectada contempla intervenciones en 10 departamentos, con un potencial de **28.544 usuarios beneficiarios**, una **capacidad instalada estimada de 35,04 MWp⁷** y una **inversión aproximada de \$914,4 mil millones de pesos**. La priorización territorial responde a criterios técnicos, sociales y de cobertura, orientados a maximizar el impacto de las inversiones y contribuir al cierre de brechas en el acceso a la energía mediante la implementación de Comunidades Energéticas.

La figura presenta la distribución de los usuarios beneficiarios proyectados por departamento, destacándose La Guajira, Chocó, Norte de Santander y Putumayo como los territorios con mayor número de beneficiarios proyectados. Esta información constituye un insumo para la planificación y seguimiento de las inversiones, permitiendo orientar las acciones institucionales hacia las regiones con mayores oportunidades para el desarrollo de proyectos energéticos comunitarios.

Figura 28. Distribución territorial de usuarios beneficiarios de los convenios con Operadores de Red



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Corte institucional: 31 de julio de 2026.

⁷ Cifras del portafolio proyectado consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía con corte al 31 de julio de 2026; corresponden a estimaciones sujetas a la ejecución contractual de cada línea de acción.

El portafolio de Comunidades Energéticas en ejecución y estructuración proyecta beneficiar a 46.600 usuarios y 133.480 personas equivalentes, con una capacidad instalada aproximada de 70 MWp⁸ y una inversión cercana a \$1,2 billones. Este portafolio comprende las líneas de acción de Operadores de Red, FENOGÉ 1.0, FENOGÉ 1.1, Ecoescuelas, Energía que Ilumina el Futuro (EIF), ENAM – Amazonas y Techos Solares. La Figura 29 resume estas cifras clave a nivel de portafolio proyectado.

Figura 29. Resumen general cifras clave de comunidades energéticas proyectadas para su ejecución



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Corte institucional: 31 de julio de 2026.

⁸ Portafolio de Comunidades Energéticas en ejecución y estructuración, consolidado por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía a partir de los contratos y convenios suscritos con los Operadores de Red, el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGÉ) en sus fases 1.0 y 1.1, la estrategia Ecoescuelas y los demás mecanismos de financiación de la Estrategia, con corte al 31 de julio de 2026. Las cifras de capacidad instalada, inversión y usuarios beneficiarios son estimaciones sujetas a la ejecución contractual.

5.3 Transformación del sistema energético desde las comunidades

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas introdujo un cambio de paradigma en el modelo de desarrollo energético del país, al incorporar a los ciudadanos como actores activos en la generación, gestión y aprovechamiento de la energía. Este enfoque representa una transición desde un sistema tradicional, caracterizado por la generación centralizada y una participación limitada de los usuarios, hacia un modelo más descentralizado, participativo y resiliente, donde las comunidades desempeñan un papel protagónico en la transición energética.

La implementación de esquemas de Autogeneración Colectiva (AGRC) y Generación Distribuida Colectiva (GDC) permitió que hogares, instituciones públicas, organizaciones comunitarias y otros actores territoriales dejaran de ser únicamente consumidores del servicio de energía para convertirse en productores, gestores y beneficiarios de soluciones energéticas construidas de manera colectiva. Este cambio fortaleció la democratización de la energía al ampliar las oportunidades de participación ciudadana y promover el aprovechamiento de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCR) como herramienta para el desarrollo local.

La transformación impulsada por la estrategia no se limitó a la incorporación de infraestructura fotovoltaica. También promovió nuevas formas de gobernanza energética, fortaleciendo la organización comunitaria, la toma de decisiones colectivas y la apropiación social de la tecnología. De esta manera, las Comunidades Energéticas consolidaron un modelo que integra infraestructura, capacidades locales y sostenibilidad, favoreciendo la permanencia de las soluciones más allá de su etapa de implementación.

En términos territoriales, la estrategia impulsó la descentralización de la generación eléctrica

mediante proyectos desarrollados tanto en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) como en las Zonas No Interconectadas (ZNI), ampliando el acceso a la energía renovable y fortaleciendo la resiliencia de los sistemas energéticos locales. Este modelo facilita una mayor diversificación de la matriz energética, reduce la dependencia de esquemas tradicionales de generación y promueve un uso más eficiente de los recursos disponibles en cada territorio.

En este contexto, las Comunidades Energéticas constituyen una de las estrategias impulsadas por el Ministerio de Minas y Energía para contribuir al fortalecimiento del acceso a la energía y al cierre de brechas territoriales. De acuerdo con el Índice de Pobreza Energética Multidimensional (IPEM), construido a partir de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida del DANE y del Índice de Cobertura de Energía Eléctrica de la UPME, Colombia registró una reducción de la pobreza energética entre 2023 y 2024. Si bien este resultado responde a múltiples factores y políticas públicas, las Comunidades Energéticas aportan al fortalecimiento del acceso a servicios energéticos y a la consolidación de modelos comunitarios que favorecen una transición energética más inclusiva.

En conjunto, estos avances evidencian que la transformación promovida por las Comunidades Energéticas trasciende la incorporación de tecnologías renovables. Su principal aporte consiste en haber consolidado un nuevo modelo de relación entre las comunidades y la energía, en el que la participación ciudadana, la gobernanza local, la descentralización de la generación y el aprovechamiento sostenible de los recursos energéticos se convierten en pilares para el desarrollo territorial y la Transición Energética Justa.

Figura 30. Comparación del modelo energético tradicional al modelo de Comunidades Energéticas

Figura 5.20 | Del modelo energético tradicional al modelo de Comunidades Energéticas

MODELO ENERGÉTICO TRADICIONAL		MODELO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS	
			
 GENERACIÓN Generación centralizada en grandes plantas de energía.		 GENERACIÓN Generación distribuida con fuentes renovables cercanas al consumo.	
 USUARIO Usuario consumidor del servicio de energía eléctrica.		 USUARIO Usuario generador, gestor y participante activo del sistema energético.	
 BENEFICIOS Beneficios individuales y limitados al consumo.		 BENEFICIOS Beneficios colectivos que impulsan el desarrollo territorial y social.	
 GESTIÓN Gestión y decisiones centralizadas en instituciones y empresas.		 GESTIÓN Gobernanza comunitaria y toma de decisiones participativa.	
 INFRAESTRUCTURA Infraestructura de gran escala y redes unidireccionales.		 INFRAESTRUCTURA Infraestructura distribuida que integra tecnología y organización comunitaria.	
 DEPENDENCIA Alta dependencia de combustibles fósiles y de fuentes externas.		 DEPENDENCIA Mayor autonomía y resiliencia energética con fuentes renovables locales.	
 ENFOQUE DE LA ENERGÍA La energía como un servicio para el consumo.		 ENFOQUE DE LA ENERGÍA La energía como instrumento para el desarrollo sostenible de las comunidades.	

Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

La transformación representada en la anterior Figura evidencia que las Comunidades Energéticas no constituyen únicamente una nueva modalidad para desarrollar proyectos energéticos, sino una evolución del modelo de gestión de la energía en Colombia. Al incorporar a las comunidades como actores activos en la generación, gestión y aprovechamiento de la energía, la estrategia fortaleció la descentralización del sistema energético, promovió una mayor participación ciudadana y consolidó mecanismos de gobernanza que integran dimensiones técnicas, sociales y ambientales. En este sentido, las Comunidades Energéticas trascienden la instalación de infraestructura para convertirse en un instrumento de política pública que impulsa la democratización de la energía y contribuye al desarrollo sostenible de los territorios.

El principal legado de las Comunidades Energéticas no es únicamente la energía que generan, sino la transformación del papel de las comunidades dentro del sistema energético colombiano.

5.4 Beneficios para las personas y los territorios

Las Comunidades Energéticas constituyen una estrategia orientada a fortalecer el acceso a la energía, promover la participación comunitaria y contribuir al desarrollo sostenible de los territorios mediante soluciones energéticas construidas con enfoque social, ambiental y productivo. Los beneficios derivados de esta estrategia trascienden la instalación de infraestructura, al generar capacidades locales, fortalecer la organización comunitaria y promover el aprovechamiento de la energía como motor de desarrollo territorial.

Durante el periodo de implementación de la estrategia, las acciones desarrolladas permitieron consolidar 589 Comunidades Energéticas consideradas implementadas, todas cuentan con Registro de Comunidad Energética (RCE) en estado inicial u operación⁹. Asimismo, los procesos implementados beneficiaron directamente a cerca de 20.000 usuarios, mientras que el portafolio en estructuración proyecta beneficiar a 46.600 usuarios, equivalentes aproximadamente a 133.480 personas, mediante soluciones distribuidas en 28 departamentos y 130 municipios del país.

Estos resultados reflejan la consolidación de un modelo de intervención que combina infraestructura energética, fortalecimiento institucional y participación comunitaria, permitiendo que las Comunidades Energéticas se conviertan en un instrumento para ampliar el acceso a la energía, promover el uso eficiente de los recursos energéticos y fortalecer las capacidades de gestión de las comunidades beneficiarias.

De manera complementaria, la Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ) fortaleció las capacidades técnicas, organizativas y sociales de las comunidades mediante procesos de formación con enfoque diferencial de género, etnicidad y participación comunitaria. Durante 2024 se realizaron 622 visitas territoriales¹⁰ en 596 comunidades, promoviendo la apropiación social del conocimiento, el fortalecimiento de la gobernanza comunitaria y la sostenibilidad de las soluciones implementadas.

Más allá de los indicadores de cobertura, la estrategia evidencia que las Comunidades Energéticas han fortalecido procesos de organización social,

participación ciudadana y apropiación tecnológica en los territorios, consolidándose como un instrumento que integra desarrollo local, transición energética y construcción de capacidades para la gestión comunitaria de la energía.

Historia de impacto: Comunidad Energética de San Antonio de Palmito (Sucre)

La Comunidad Energética de San Antonio de Palmito constituye uno de los primeros ejemplos en Colombia donde los beneficios de una Comunidad Energética pueden observarse directamente en la economía de las familias beneficiarias. Mediante un modelo de autogeneración colectiva liderado por el Ministerio de Minas y Energía y ejecutado por el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE), la energía generada por una granja solar comenzó a reflejarse en reducciones significativas en el valor de las facturas de energía de los hogares participantes.

La infraestructura cuenta con una capacidad instalada de 1.102 kWp, conformada por 1.792 paneles solares, con una producción estimada de 1,68 GWh al año¹¹. Su operación bajo el esquema de autogeneración colectiva permitió que las primeras 200 familias registraran reducciones entre el 70 % y el 100 % en el valor de su factura de energía, e incluso que algunos usuarios obtuvieran saldos a favor en sus recibos de servicio público.

⁹ Cifras consolidadas por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía a partir del Registro de Comunidades Energéticas (RCE) y de los reportes de los mecanismos de financiación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, con corte al 31 de julio de 2026.

¹⁰ Reportes de gestión de la Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ), consolidados por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía; datos correspondientes a la vigencia 2024.

¹¹ Datos técnicos y de facturación del proyecto de autogeneración colectiva de San Antonio de Palmito (Sucre) reportados por el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE), entidad ejecutora del proyecto, y consolidados por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía.

Figura 31. Historia de impacto San Antonio de Palmito



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Enlace: <https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/energia-solar-reduce-hasta-100-la-factura-de-luz-de-200-familias-en-san-antonio-de-palmito/>

Más allá del ahorro económico, el proyecto fortaleció la participación comunitaria y generó beneficios para el territorio. Durante su construcción, aproximadamente el 63 % de la mano de obra fue contratada localmente, promoviendo empleo y transferencia de capacidades. Asimismo, el modelo contempla programas de operación y mantenimiento, así como procesos de capacitación comunitaria para garantizar la sostenibilidad de la infraestructura durante su vida útil.

La experiencia de San Antonio de Palmito demuestra que las Comunidades Energéticas pueden convertirse en un instrumento de desarrollo territorial al integrar infraestructura, participación ciudadana y apropiación tecnológica. Este caso evidencia cómo la transición energética puede traducirse en beneficios tangibles para las comunidades, fortaleciendo el acceso a la energía, reduciendo los costos para los hogares y consolidando modelos de gestión comunitaria sostenibles.

Entrega del Registro de Comunidad Energética con Cooperación Internacional

El ministro Edwin Palma Egea entregó el Registro de Comunidades Energéticas a ASOTEPROS (Cesar), ASOPAMUDI (La Guajira) y Los Cabritos (La Guajira), fortaleciendo el papel de las comunidades como protagonistas de la Transición Energética Justa. Este avance consolida la apuesta del gobierno del presidente Gustavo Petro por una política energética construida desde los territorios, brindando a las comunidades herramientas para desarrollar iniciativas de energía limpia y generar nuevas oportunidades de desarrollo. La entrega de estos registros también refleja el valor de la cooperación internacional para acelerar la transición energética en Colombia. A través del proyecto IKI JET, implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH, la OIT, Climate Action Network International y el Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH y financiado por el Ministerio Federal de Economía y Acción Climática de Alemania (BMWK), con cofinanciación de la Unión Europea, las comunidades recibieron acompañamiento para fortalecer sus capacidades y estructurar sus iniciativas energéticas.

Figura 32. Experiencia emblemática Entrega RCE con Cooperación Internacional



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Enlace: https://www.linkedin.com/posts/minenergia_comunidadesenergaezticas-transiciaejnenergaezticajusta-activity-7490188786312650752-timZ?utm_source=share&utm_medium=member_ios&rcm=ACoAACXHr2oBI2EDQ2Vfqmu0hNCLpb0d5ASd6Zw

5.5 Contribuciones ambientales y económicas

Las Comunidades Energéticas contribuyen al cumplimiento de los objetivos nacionales de transición energética y descarbonización mediante la incorporación de fuentes no convencionales de energía renovable, la diversificación de la matriz energética y el fortalecimiento de modelos de generación distribuida en diferentes regiones del país.

Al cierre del periodo reportado, las Comunidades Energéticas implementadas consolidan una capacidad instalada de 40 MWp, con una generación anual estimada cercana a 62 GWh, considerando un factor de producción promedio de 1.550 kWh/kWp/año. Esta capacidad instalada representa un aporte significativo al fortalecimiento de la generación con fuentes renovables y al mejoramiento de la seguridad energética, particularmente en territorios donde las soluciones distribuidas permiten complementar o sustituir esquemas tradicionales de abastecimiento.

En materia ambiental, la implementación de estas soluciones contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante el aprovechamiento de energía solar fotovoltaica y la disminución del uso de combustibles fósiles, especialmente en las Zonas No Interconectadas (ZNI), donde parte de la generación eléctrica depende históricamente de plantas diésel. Aplicando el factor de emisión de gases de efecto invernadero del Sistema Interconectado Nacional (SIN) para plantas solares y eólicas, establecido en 0,660 tonCO₂eq/MWh por la Resolución UPME 000085 del 23 de febrero de 2026 (aplicable a todos los períodos de acreditación), la generación anual estimada del portafolio implementado (62 GWh) equivale a una reducción de aproximadamente 40.920 toneladas de CO₂eq al año. Esta cifra se ajustará una vez se consolide la distribución definitiva del portafolio entre proyectos ubicados en el SIN y en las Zonas No Interconectadas (ZNI), garantizando la consistencia metodológica de este indicador.

La estrategia también fortaleció la gestión del cambio climático del sector minero-energético mediante el desarrollo de instrumentos técnicos asociados a la actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC 2.0) y al Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minero-Energético (PIGCCme 2050). En este marco, y en articulación con la Universidad Nacional de Colombia, se elaboraron 18 productos técnicos, se construyeron escenarios de vulnerabilidad frente a los fenómenos de El Niño y La Niña, y se avanzó en el desarrollo de una plataforma sectorial de información climática con metodologías de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV). Adicionalmente, se fortalecieron capacidades institucionales y territoriales mediante procesos de formación desarrollados en Putumayo, Cesar, San Andrés y el área del Meta, Villavicencio, incorporando enfoques de género y biodiversidad.

Desde la perspectiva económica, la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas ha movilizado una inversión superior a los \$260.000 millones para la implementación de comunidades ya ejecutadas y consolida un portafolio de proyectos en estructuración con inversiones estimadas cercanas a \$1,2 billones, que comprende iniciativas desarrolladas mediante convenios con Operadores de Red, FENOGÉ, Energía que Ilumina el Futuro (EIF), Techos Solares, ENAM – Amazonas y otras líneas de implementación descritas en esta memoria. Estos recursos fortalecen la inversión pública y la concurrencia de diferentes fuentes de financiación para ampliar la cobertura de las Comunidades Energéticas y promover modelos sostenibles de desarrollo territorial.

En conjunto, estos resultados evidencian que las Comunidades Energéticas generan beneficios que trascienden la producción de energía, al contribuir simultáneamente a la transición energética, la mitigación del cambio climático, la movilización de inversión y el fortalecimiento de las capacidades institucionales y territoriales para el desarrollo de proyectos energéticos sostenibles.

Figura 33. Resumen contribuciones ambientales y económicas de las Comunidades Energéticas



* Generación anual estimada con un factor de referencia de 1.550 kWh/kWp-año.

** La estimación de emisiones evitadas se encuentra en proceso de actualización conforme a la distribución definitiva del portafolio entre proyectos ubicados en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y las Zonas No Interconectadas (ZNI).

Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

5.6 Creación de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas

La creación de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas, el 15 de julio de 2026, constituyó uno de los hitos más importantes de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y un paso decisivo en la consolidación de la transición energética justa en Colombia. Su conformación representó la materialización de un proceso de construcción colectiva en el que comunidades energéticas de distintas regiones del país participaron activamente en la definición de una organización nacional concebida para fortalecer la articulación entre territorios, representar sus intereses comunes y consolidar una gobernanza comunitaria que garantice la sostenibilidad de estos procesos en el largo plazo.

La Federación no surgió como resultado de un único encuentro, sino de un proceso participativo que permitió reunir las experiencias, conocimientos y propuestas de las comunidades para construir una visión compartida sobre el futuro de las comunidades energéticas en Colombia. A través del diálogo, el intercambio de saberes y la concertación, se definieron los principios, objetivos y lineamientos que hoy orientan esta organización, reafirmando el papel protagónico de las comunidades como actor central de la transición energética justa.

Este proceso tuvo como antecedente la I y II Cumbre de Gobernanza para la Transición Energética Justa y la Paz, realizadas en Santa Marta durante 2024 y 2025, respectivamente. Estos espacios permitieron el encuentro de comunidades energéticas de distintas regiones del país para intercambiar experiencias, identificar desafíos comunes y fortalecer los procesos de articulación territorial. Durante la segunda cumbre, las propias comunidades manifestaron la necesidad de constituir una organización de carácter nacional que les permitiera fortalecer su asociatividad, contar con un liderazgo colectivo claramente reconocido y disponer de un mecanismo de representación construido desde las comunidades y para las comunidades. Esta solicitud se convirtió en el punto de partida para el proceso de conformación de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas.

Figura 34. Federación nacional de Comunidades Energéticas



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Enlace: <https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/gobierno-nacional-impulsa-la-creacion-de-la-primera-federacion-nacional-de-comunidades-energeticas-y-fortalece-la-democratizacion-de-la-energia-en-colombia/>

En este contexto, el Ministerio de Minas y Energía, en el marco del convenio suscrito con la Fundación Paz y Reconciliación (PARES), implementó una estrategia de fortalecimiento de capacidades orientada a promover la asociatividad, consolidar la organización comunitaria y generar espacios de participación que hicieran posible la creación de la Federación. La estrategia se desarrolló mediante dos componentes complementarios: Un ciclo nacional de “Webinars” y cinco nodos regionales realizados en las regiones Caribe, Centro Occidente, Llanero, Pacífico Biocultural y Sur Amazónico.

Las sesiones en línea o “Webinars” se consolidaron como espacios nacionales de formación, reflexión e intercambio de conocimientos en torno a temas como la sostenibilidad de las comunidades energéticas, la gobernanza, la comunicación popular, la pobreza energética y la autonomía energética. Paralelamente, los nodos regionales trasladaron este ejercicio a los territorios, promoviendo el diálogo entre comunidades energéticas, organizaciones sociales, autoridades comunitarias e instituciones para reconocer las particularidades de cada región, fortalecer las capacidades organizativas e identificar los retos y oportunidades para consolidar procesos energéticos sostenibles.

Uno de los resultados más relevantes de este proceso fue la construcción participativa de las propuestas que dieron origen a los estatutos de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas. A partir de metodologías colaborativas, las comunidades aportaron de manera directa sus experiencias, expectativas y visiones sobre los principios de funcionamiento, los mecanismos de gobernanza y las formas de representación que debía asumir la organización. De esta manera, la Federación nació desde los territorios y para los territorios, como una expresión de la participación comunitaria y del ejercicio democrático en torno a la gestión de la energía.

La creación de la Federación representa un legado institucional de la Estrategia Nacional de

Comunidades Energéticas 2022–2026. Más allá de constituir una nueva organización, simboliza la consolidación de un modelo de gobernanza basado en la participación, la asociatividad y la construcción colectiva, que permitirá fortalecer el intercambio de conocimientos, impulsar la cooperación entre comunidades y consolidar una voz nacional capaz de representar sus intereses en el desarrollo de la transición energética justa.

Con la creación de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas, Colombia dio un paso histórico hacia la democratización de la energía, demostrando que la transición energética no solo se construye mediante infraestructura y tecnologías, sino, principalmente, a través de comunidades organizadas que participan activamente en las decisiones sobre el desarrollo de sus territorios y en la construcción de un futuro más justo, sostenible y equitativo.

CAPÍTULO 6

IMPACTO SOCIAL Y TERRITORIAL

La Energía de Nuestra Gente

CAPÍTULO 6. IMPACTO SOCIAL Y TERRITORIAL

- De género
- Campesino

6.1. Marco general del componente social

Durante el periodo de gestión se avanzó en el fortalecimiento del componente social asociado a la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y a los procesos de implementación territorial de proyectos energéticos, bajo los principios de Transición Energética Justa, participación social vinculante, democratización energética y enfoque diferencial.

Principios orientadores

El accionar del componente social se fundamentó en los siguientes principios:

- **Transición Energética Justa:** garantizar que el acceso y la generación de energía contribuyan de manera equitativa al desarrollo de los territorios.
- **Participación social vinculante:** asegurar que las comunidades tengan un rol activo e incidente en las decisiones relacionadas con los proyectos energéticos que las involucran.
- **Democratización energética:** ampliar el acceso de las comunidades a la generación, gestión y aprovechamiento de la energía, superando el rol tradicional de consumidoras.
- **Enfoque diferencial:** reconocer las particularidades sociales, culturales, étnicas y territoriales de las comunidades beneficiarias.

Enfoques transversales

Todas las acciones desarrolladas se implementaron bajo los siguientes enfoques:

- Derechos humanos
- Territorial
- Diferencial
- Étnico

Estos enfoques se articularon con los principios de acción sin daño, transparencia, justicia energética y participación incidente, que orientaron el relacionamiento social e institucional en cada uno de los territorios intervenidos.

Escuela TEJ como eje metodológico

En este marco, se consolidó la implementación metodológica de la Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ), concebida como un proceso pedagógico orientado al fortalecimiento de capacidades técnicas, sociales, administrativas y organizativas de las comunidades para constituir, consolidar y sostener Comunidades Energéticas.

La Escuela TEJ se estructuró en una ruta metodológica de seis momentos consecutivos, numerados de 0 a 5, que van del alistamiento previo a la primera visita territorial hasta la formalización de la Comunidad Energética y su registro. El numeral 6.3 describe cada momento, sus objetivos y sus productos.

La Escuela TEJ constituye el instrumento transversal que articula el trabajo social realizado en las distintas fuentes de financiación y estrategias (FENOGE 1.0 y 1.1, TECHOS, OXI, FAZNI), y se desarrolla en detalle en el numeral 6.3.

6.2 Gestiones y acciones por mecanismo de financiación o estrategia

A continuación, se detallan las gestiones y acciones adelantadas por cada mecanismo de financiación o estrategia, en articulación con los principios definidos en el numeral 6.1 y con la metodología de la Escuela TEJ desarrollada en el numeral 6.3.

6.2.1 Fenoge 1.0 - 1.1

En el marco de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, se vienen desarrollando diferentes proyectos orientados al fortalecimiento de la transición energética, la democratización del acceso a la energía y el fortalecimiento organizativo y comunitario en los territorios. En este contexto, FENOGE, a través de las estrategias FENOGE 1.0 y 1.1, lidera la ejecución de diversos proyectos de comunidades y granjas energéticas en distintas regiones del país, promoviendo procesos de articulación territorial, participación comunitaria y sostenibilidad social en los territorios priorizados.

Estos proyectos contemplan intervenciones tanto en comunidades organizadas como en granjas solares, las cuales buscan generar impactos positivos a nivel social, ambiental y económico, fortaleciendo asimismo las capacidades locales para la gestión y apropiación de las iniciativas energéticas.

A continuación, se relacionan los proyectos que hacen parte de FENOGE 1.0 y FENOGE 1.1, indicando el departamento, el nombre de la comunidad o granja y la capacidad proyectada para cada iniciativa, con el fin de visibilizar el alcance territorial y operativo de los proyectos desarrollados en el marco de la estrategia:

Tabla 21. Resumen del alcance territorial y operativo durante los procesos Fenoge 1.0 y 1.1

PROCESO	DEPARTAMENTO	COMUNIDADES	CAPACIDAD PROYECTADA (kWp)
FENOGE 1.0	Caquetá	ID 13237 - Cooperativa multi activa para el buen vivir y la paz del Caquetá	90
FENOGE 1.0	Caquetá	Granja	1000
FENOGE 1.0	Meta	ID 16845 Junta de Acción Comunal Vereda El Paraíso	120
FENOGE 1.0	Meta	ID 10776 Jac Vereda Buenos Aires - Vista Hermosa	140
FENOGE 1.0	Arauca y meta	Granja	1000
FENOGE 1.0	Arauca y meta	Granja	1000
FENOGE 1.0	Huila y Tolima	HUILA: ID 8593 Asociación de Mujeres Productoras del municipio de Colombia Huila ASOMUJERES.PRO - ID 12314 Junta de Acción Comunal Vereda Emaus TOLIMA: ID 15467 Asociación Agropecuaria Agroindustrial construyendo paz - ACOPAZ	160

FENOGE 1.0	Huila y Tolima	Granja	1000
FENOGE 1.0	Huila y Tolima	Granja	1000
FENOGE 1.0	Cundinamarca	ID 10482 Junta de Acción Comunal vereda Minipi de Quijano	30
FENOGE 1.0	Cundinamarca	ID 9169 Junta Acción Comunal Vereda Chávez	90
FENOGE 1.0	Cundinamarca	Granja	1000
FENOGE 1.0	Boyacá, norte de Santander y Santander	Granja	1000
FENOGE 1.0	Boyacá, norte de Santander y Santander	Granja	1000
FENOGE 1.0	Boyacá, norte de Santander y Santander	Granja	1000
FENOGE 1.0	Córdoba	ID 11383 Junta de Acción Comunal El Cerro	30
FENOGE 1.0	Cesar	ID 18610 Jac Vereda Manizales Bajo. - ID 18609 Coorpoagrominera	90
FENOGE 1.0	Guajira	ID 8621 Barrio El Tancón Tomarrazón	240
FENOGE 1.1	Arauca	ID 1911 Asoproleche	60
FENOGE 1.1	Arauca	ID 2026 Asociacion de Sevadores De Ganado Asegava	60
FENOGE 1.1	Arauca	ID 12379 Junta de Accion Comunal Vereda Los Jardines	60
FENOGE 1.1	Arauca	ID 13152 Junta de Accion Comunal Vereda El Triunfo	90
FENOGE 1.1	Arauca	ID 11925 Vereda Cañas Bravas Bocas Ele	150
FENOGE 1.1	Arauca	ID 12215 Asociacion de Jovenes por el Medio Ambiente y La Paz	210

FENOGE 1.1	Arauca	ID 9664 Asociación para la vida y la Paz	600
FENOGE 1.1	Cauca	ID 2257 Coopatía	90
FENOGE 1.1	Cauca	ID 3637 Junta de acción comunal vereda bajo carrizal	60
FENOGE 1.1	Cauca	ID 4228 Junta de acción comunal de la vereda la chorrera	90
FENOGE 1.1	Cauca	ID 4279 junta de acción comunal de la vereda la Independencia Michinchal	15
FENOGE 1.1	Cauca	ID 4416 Junta de Acción Comunal paz matapalo	60
FENOGE 1.1	Cauca	ID 5100 Resguardo Indígena Rio blanquito la Esperanza	60
FENOGE 1.1	Cauca	ID 7212 Hilos de Vida	15
FENOGE 1.1	Cauca	ID 9711 Fundación Cultural Amigos del Obelisco	60
FENOGE 1.1	Cauca	ID 16500 Cabildo Indígena del Resguardo de Guambia	15
FENOGE 1.1	Nariño	ID 14960 Asociación Piedemonte	90
FENOGE 1.1	Cauca	ID 12900 Acueducto Comunitario CABUDEL	210
FENOGE 1.1	Cauca	ID 2092 Consejo Comunitario de Comunidad Negra del Corregimiento de La Toma	1000

FENOGE 1.1	Cauca	ID 2723 Consejo Comunitario de Comunidades Negras Cuenca Rio Ovejas	1000
FENOGE 1.1	Huila	ID 7639 Comunidad Indigena Mayor del Pueblo Tamaz Dujos de Caguan Paniquita	90
FENOGE 1.1	Huila	ID 10286 Junta de Acción Comunal Vereda Capillas	60
FENOGE 1.1	Huila	ID 12638 Asociación de Paneleros de Junín	30
FENOGE 1.1	Huila	ID 2129 Federación Nacional de formas Asociativas para las Economías Sociales del Común ECOMÚN	150
FENOGE 1.1	Huila	ID 11705 Junta de Acción Comunal Vereda Guaduales	150
FENOGE 1.1	Huila	ID 12050 Junta de Acción Comunal Vereda Villanueva	150
FENOGE 1.1	Huila	ID 13301 Junta de Acción Comunal Vereda Santa Marta	150
FENOGE 1.1	Cundinamarca	ID 17700 Asociación de Productores de Leche de Chocontá (APROLECHO)	90
FENOGE 1.1	Norte de Santander	ID 3280 Junta de Accion Comunal Vereda San Jose	30
FENOGE 1.1	Norte de Santander	ID 18588 Asociación de Productores Agropecuarios Pioneros Dd La Prosperidad Aspijac	15
FENOGE 1.1	Norte de Santander	ID 18589 Coopromu	60
FENOGE 1.1	Norte de Santander	ID 18592 Asoliscas - Asociación de Productores Hortifruticolas Pecauros Y Agropestes de Liscas Y Sus Alrededores	16
FENOGE 1.1	Norte de Santander	ID 18593 Asociación De Juntas de Acción Comunal Corregimiento El Soltadero del Municipio de Abrego	30
FENOGE 1.1	Córdoba	ID 4285 Junta de Acción Comunal Bocas de La Cristalina	15

FENOGE 1.1	Sucre	ID 11290 Junta de Accion Comunal Vereda Villa Luz	30
FENOGE 1.1	Sucre	ID 11871 Junta de Accion Comunal de La Vereda El Triunfo	60
FENOGE 1.1	Sucre	ID 11880 Asociacion Productores de Paz en su Tierra de Palmito Palmipaz	60
FENOGE 1.1	Bolívar	Granja Bolivar- Cartagena	1000
FENOGE 1.1	Córdoba	ID 4035 Junta de Acción Comunal San Juan de Asís (Nuevo)	600
FENOGE 1.1	Córdoba	ID 6403 Junta de Acción Comunal Santa Fe de las Claras	600
FENOGE 1.1	La Guajira	ID 16143 Asociación de Víctimas Sin Tierra de Colombia en Libertad Asovitcol	30
FENOGE 1.1	Magdalena	ID 13102 Asociación de Productores Agropecuarios de Guaimaro Magdalena	30
FENOGE 1.1	Cesar	Granja Cesar- El Paso	1000
FENOGE 1.1	Magdalena	Granja Magdalena- El Banco	1000
FENOGE 1.1	La Guajira	Granja La Guajira- Riohacha	3000

Frente a las comunidades y granjas anteriormente relacionadas, es importante mencionar que, de manera transversal, se adelantó un trabajo integral desde el componente social con enfoque territorial, orientado a fortalecer el relacionamiento comunitario e institucional, así como la viabilidad social y la adecuada puesta en marcha de los proyectos en territorio. En este marco, se desarrollaron diferentes acciones asociadas a la articulación con actores locales, la preparación de cronogramas y validaciones territoriales, el acompañamiento social en ETCR y territorios priorizados, la implementación de mecanismos de trazabilidad y seguimiento de compromisos sociales y étnicos, así como el desarrollo de procesos de formación y fortalecimiento comunitario a través de la Escuela TEJ, garantizando escenarios de participación, apropiación social y construcción conjunta con las comunidades beneficiarias.

En el componente operativo territorial se avanzó en:

- **Consolidación y validación de listados de usuarios asociados a proyectos:**

Se realizó un proceso de acercamiento desde el área social con cada una de las comunidades que harían parte de la granja, específicamente con aquellas comunidades postuladas, focalizadas y priorizadas, haciendo especial énfasis en las priorizadas. En el marco de este ejercicio, se desarrolló el levantamiento y consolidación de los listados de usuarios junto con los representantes de cada comunidad. Posteriormente, la información recopilada fue organizada y remitida a FENOGÉ y a los respectivos operadores de red para su proceso de validación y convalidación. Una vez sea recibida la retroalimentación por parte de los operadores de red, se realizará la evaluación correspondiente de los usuarios observados y, de ser necesario, se adelantará el proceso de subsanación directamente con las comunidades, con el fin de garantizar que los usuarios puedan ingresar al proceso de la granja, siempre y cuando cumplan con los criterios habilitantes establecidos.

- **Preparación de cronogramas de validación territorial en departamentos y municipios priorizados:**

El equipo social se desplazó a los territorios con el fin de adelantar procesos de relacionamiento social e institucional con los diferentes actores territoriales, incluyendo entes territoriales y administraciones municipales, con el propósito de fortalecer la articulación interinstitucional, socializar avances y consolidar espacios de coordinación para el desarrollo de las actividades del proyecto. Asimismo, durante las jornadas en territorio se llevó a cabo la realización de la Escuela TEJ, desarrollando espacios de formación, participación y fortalecimiento comunitario con las comunidades beneficiarias, promoviendo el intercambio de conocimientos, la apropiación del proceso y la participación de los actores locales.

- **Acompañamiento al componente social de proyectos en ETCR y territorios priorizados:**

Se realizó acompañamiento al componente social de los proyectos desarrollados en los ETCR y territorios priorizados, mediante jornadas de articulación comunitaria, fortalecimiento de la participación social y seguimiento a las actividades ejecutadas en territorio, promoviendo el relacionamiento con actores locales y el cumplimiento de los compromisos sociales establecidos en el marco de los proyectos.

- **Implementación de mecanismos de trazabilidad y seguimiento de compromisos sociales y étnicos:**

Implementación de mecanismos de trazabilidad y seguimiento de compromisos sociales y étnicos, mediante el desarrollo de espacios de articulación, socialización y acompañamiento con comunidades étnicas y actores territoriales, garantizando el seguimiento a los acuerdos y compromisos adquiridos en el marco de los proyectos. Asimismo, se realizó el proceso de socialización de los proyectos y sus alcances con las comunidades étnicas, promoviendo escenarios de participación y diálogo intercultural, así como el acompañamiento a procesos asociados a la consulta previa, en cumplimiento de los lineamientos normativos y el fortalecimiento de las relaciones con las comunidades en territorio.

- **Desarrollo e implementación de la Escuela TEJ:**

Se desarrolló e implementó la Escuela TEJ en las granjas pertenecientes a FENOGÉ 1.0 y 1.1, como una estrategia orientada al fortalecimiento de capacidades técnicas, sociales y administrativas para el diseño e implementación de Comunidades

Energéticas, promoviendo la asociatividad y el trabajo articulado entre las comunidades y los sectores público, privado y comunitario. Asimismo, la Escuela TEJ se desarrolló bajo enfoques fundamentales de derechos humanos, territorial, diferencial, étnico, de género y campesino, mediante espacios de formación, participación e intercambio de conocimientos que permitieron fortalecer las capacidades locales y la apropiación social de los proyectos en territorio.

Como resultado de las acciones desarrolladas, se consolidó el proceso metodológico y operativo de la Escuela TEJ como instrumento central para el fortalecimiento de Comunidades Energéticas y la apropiación social de los proyectos energéticos en territorio.

Uno de los principales impactos alcanzados corresponde al reconocimiento del certificado de cumplimiento de la Escuela TEJ como requisito obligatorio para el Registro de Comunidades Energéticas, conforme a lo establecido en la Resolución MME 40332 de 2026, fortaleciendo así los mecanismos de formalización y sostenibilidad de las comunidades participantes.

En el componente de focalización y priorización territorial, se logró avanzar en procesos de postulación y análisis técnico-social de comunidades, registrándose:¹

- 17.518 comunidades postuladas.
- 2.481 comunidades focalizadas.
- 1.000 comunidades priorizadas para procesos de implementación.

Asimismo, se fortaleció el rol institucional del equipo social como actor transversal en la ejecución de proyectos energéticos, contribuyendo a la incorporación efectiva del componente comunitario en procesos de implementación territorial,

relacionamiento social y cumplimiento de metas sectoriales.

6.2.2 Energía Solar para Población Vulnerable (Programa Techos)

Energía Solar para Población Vulnerable contempla la implementación de soluciones energéticas centralizadas, en su mayoría bajo la figura de granjas solares de 1 MW, orientadas a beneficiar comunidades de la región Caribe del país mediante el fortalecimiento del acceso a energía sostenible y la democratización energética en territorios priorizados.

En el marco de la implementación del proyecto TECHOS, el equipo social ha adelantado procesos de:

- Priorización, selección y validación territorial de beneficiarios.
- Acompañamiento social y comunitario en territorio.
- Socialización de proyectos con comunidades focalizadas.
- Articulación institucional con alcaldías, Operadores de red y actores territoriales.
- Firma de convenios asociativos y alianzas comunitarias.
- Desarrollo de espacios pedagógicos de la Escuela TEJ.
- Seguimiento social a procesos de energización y apropiación comunitaria.

Asimismo, se ha brindado acompañamiento permanente a comunidades y usuarios oficiales para fortalecer la sostenibilidad social de los proyectos y garantizar la participación comunitaria durante las diferentes etapas de implementación. El acompañamiento reportado en la Tabla 22 cubre 3.212 usuarios en los siete municipios donde se concentran las granjas del programa.

¹ Cifras de postulación, focalización y priorización de comunidades reportadas por el equipo social de la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía, con corte al 31 de julio de 2026.

Tabla 22. Comunidades acompañadas por Municipio o Departamento en la estrategia de Techos

Municipio/ Departamento	Estado del proceso	Comunidades acompañadas	Avances relevantes	Usuarios
San Antonio de Palmito – Sucre	Finalizado. Se implementó Escuela TEJ, firma de convenios asociativos y alianza.	Asociación Luz y Vida; Cabildo Menor Pueblecito; Cabildo Menor San Miguel; Asociación ASAFROPAL; Vereda Marín Sector La Y	Beneficiarios definidos y validados; firma de alianza comunitaria el 3 de febrero de 2026; consolidación del proceso organizativo y comunitario	366
Tierralta – Córdoba	Finalizado. Se implementó Escuela TEJ, firma de convenios asociativos y alianza.	Reasentamiento El Rosario; Comunidad Amaury García; Vereda Los Morales; Comunidad Villa del Río	Convenio asociativo firmado; alianza comunitaria suscrita el 3 de febrero de 2026	386
Arroyohondo – Bolívar	Finalizado. Articulación comunitaria, validación territorial, fortalecimiento organizativo e implementación de Escuela TEJ.	Corregimiento de Monroy; Corregimiento de San Francisco; Asociación de Mujeres FUNDEMUAR; Comunidad Alto Prado; Corregimiento de Machado; Corregimiento de Sato; Asociación Techos Dignos	Priorización y validación de beneficiarios; firma de convenios asociativos; firma de alianza	425
Maicao – La Guajira	En validación casa a casa por parte de Fenoge.	Barrio Brisas del Parrandial; Economías populares	Mesas técnicas con operador de red; validación casa a casa; firma de consentimientos; avance en definición de usuarios comunitarios	500

Repelón Atlántico	En validación casa a casa por parte de Fenoge.	Fundación Escaladores del Reino; Consejo Comunitario Magenta MI; Villa Carolina 2; Asociación del corregimiento de Rotinet	Mesas técnicas con operador de red; validación territorial de usuarios; firma de consentimientos; avance en consolidación de beneficiarios	536
Tamalameque – Cesar	A espera de validación del operador de red.	Villa Yeimis; Palmira; Comején; Machín; 14 de septiembre; Economías populares del municipio	Firma de convenios y alianza; articulación con operador de red; avance en validación comunitaria	496
Pivijay – Magdalena	En proceso de cierre técnico.	Comunidad La Bonga; Comunidad Schiller; Comunidad Nueva Esperanza; Comunidad Las Mercedes; Comunidad La Candelaria	Firma de convenios asociativos y alianza; definición de usuarios oficiales; gestión para actividades de inauguración	503

Es importante precisar que, de conformidad con el AFPEI, la iniciativa Energía Solar para Población Vulnerable contemplaba inicialmente la implementación de catorce (14) granjas solares, bajo una distribución estimada de dos (2) granjas por cada departamento de la región Caribe.

No obstante, en el marco de las mesas de articulación y concertación adelantadas entre el Ministerio y FENOGÉ, en calidad de entidad ejecutora, se evaluó la viabilidad de ampliar la capacidad instalada de las granjas solares proyectadas, con el propósito de incrementar el número de beneficiarios y optimizar el alcance territorial de la estrategia.

Esta decisión respondió principalmente a las dificultades identificadas durante el proceso de búsqueda y validación de predios, teniendo en cuenta que varios de los terrenos analizados no cumplían integralmente con las condiciones jurídicas, prediales, técnicas y de viabilidad requeridas para la implementación de los proyectos.

6.2.3 Cooperación Internacional – Gobierno de Corea (ETCR Pondores, Fonseca, La Guajira)

Desde el componente social se viene realizando acompañamiento al Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación (ETCR) Sol del Perijá, ubicado en la vereda de Pondores, municipio de Fonseca, La Guajira, en el marco del proyecto de cooperación internacional impulsado con el Gobierno de Corea para la implementación de una Comunidad Energética.

El acompañamiento desarrollado ha estado orientado al fortalecimiento del relacionamiento comunitario e institucional, la articulación con actores territoriales y la construcción participativa de estrategias para la implementación del proyecto energético en el territorio.

Entre las acciones adelantadas se destacan:

- Acompañamiento social y comunitario en territorio.
- Espacios de articulación con actores institucionales y comunitarios.
- Fortalecimiento de la participación de la comunidad firmante de paz.
- Seguimiento a compromisos sociales asociados al proyecto.
- Validación y priorización comunitaria de los beneficiarios.
- Implementación de la ruta pedagógica de la Escuela TEJ.
- Firma del convenio asociativo y trámite del Registro de Comunidad Energética (RCE).

Este proceso ha permitido fortalecer la articulación territorial y avanzar en la consolidación de una propuesta de Comunidad Energética. El componente social ha sido transversal para garantizar la sostenibilidad territorial de los proyectos, promoviendo la apropiación comunitaria y el fortalecimiento de capacidades locales para la gestión de las iniciativas energéticas.

6.2.4 Fondo Obras por Impuestos (OXI)

En el marco de los proyectos financiados mediante el mecanismo de Obras por Impuestos (OXI), se desarrolló un proceso progresivo de revisión documental, implementación de la Escuela TEJ y certificación de comunidades energéticas, en articulación permanente con Ecopetrol como aliado estratégico.

Se adelantó la revisión documental de los proyectos Farallones de Vida (Valle del Cauca), Win Manzana (Manaure, La Guajira) y Vida Silvestre (Santander), verificando el cumplimiento de los lineamientos metodológicos para la implementación de la Escuela TEJ. Paralelamente, se planificó la jornada de implementación para la Institución Etnoeducativa Rural e Internado Lachoon Mayapo y se inició la coordinación para la implementación en nueve comunidades educativas del departamento del Putumayo.

Se desarrolló además la implementación de la Escuela TEJ en la Institución Etnoeducativa Lachoon Mayapo, permitiendo fortalecer las capacidades comunitarias para la administración, operación y mantenimiento de su solución fotovoltaica y avanzar en su consolidación como Comunidad Energética en fase de operación.

Asimismo, se emitieron los certificados de implementación de Escuela TEJ para las comunidades Farallones de Vida, Institución Etnoeducativa Lachoon Mayapo, Win Manzana y el proyecto Vida Silvestre, conformado por seis comunidades energéticas del departamento de Santander. Este proceso permitió fortalecer la articulación con Ecopetrol y evidenció la satisfacción del aliado frente al modelo de acompañamiento desarrollado.

Se ejecutó también la implementación de la Escuela TEJ en nueve instituciones educativas rurales del departamento del Putumayo, ubicadas en los municipios de Puerto Rico y Orito,

avanzando significativamente en el cumplimiento de los compromisos adquiridos para la vigencia y fortaleciendo el proceso de consolidación de estas iniciativas como Comunidades Energéticas. Lo anterior ha permitido un impacto directo en 43 personas, de quienes se espera que ellos y ellas puedan ser multiplicadores de la información para lograr impactar a los cerca de 262 beneficiarios de las 9 comunidades impactadas.

Como resultado del trabajo desarrollado durante el periodo, el componente OXI permitió avanzar desde la planeación e implementación hacia la certificación de las comunidades energéticas priorizadas, consolidando un modelo de acompañamiento social orientado al fortalecimiento de capacidades comunitarias y a la sostenibilidad de las soluciones energéticas implementadas.

6.2.5 Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI)

El acompañamiento a los contratos financiados mediante recursos FAZNI evolucionó desde una etapa inicial de revisión documental y fortalecimiento metodológico hacia procesos de seguimiento y transferencia de capacidades a operadores, contratistas e interventores.

Se realizó la recopilación y análisis de la información correspondiente a los contratos FAZNI No. 1381 y 1382, ejecutados por GENSA en los departamentos de Córdoba y Atlántico². De manera paralela se establecieron mesas técnicas con operadores, contratistas e interventoría para definir la ruta de implementación de la Escuela TEJ y aclarar aspectos conceptuales relacionados con el componente social,

especialmente frente a la necesidad de desarrollar procesos formativos dirigidos a la totalidad de las comunidades beneficiarias. Los contratos con GENSA cubrirán aproximadamente 396 usuarios y cerca de 1.300 personas beneficiarias.

También se adelantó el seguimiento a dichos contratos, evidenciándose avances en los momentos 2 y 3 de la Escuela TEJ y fortaleciendo la articulación institucional entre el Ministerio y GENSA mediante reuniones periódicas de supervisión.

Se han desarrollado transferencias metodológicas dirigidas a operadores, contratistas e interventores, con la participación aproximada de 41 funcionarios, espacio en el cual se socializaron los seis momentos de la Escuela de Transición Energética Justa, así como los lineamientos operativos para su implementación. Este ejercicio permitió unificar criterios técnicos y resolver inquietudes relacionadas con la ejecución del componente social.

Se consolidó el trabajo articulado con GENSA, logrando avanzar en la revisión y certificación de los momentos 3 y 4 de implementación de la Escuela TEJ. Asimismo, se realizó la transferencia metodológica al operador DISPAC, responsable del contrato FAZNI No. 1351 en el departamento del Chocó, fortaleciendo sus capacidades para la adecuada ejecución del componente social. De igual manera, se inició la articulación para desarrollar un proceso similar con la empresa CEELVA, operador con presencia en el departamento del Vaupés.

Durante el periodo de seguimiento se identificó una evolución positiva en el nivel de apropiación metodológica por parte de los operadores. Sin embargo, persistieron retos asociados a la planificación del componente social, la definición de rutas claras para documentos relacionados con Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) y Control Social, así como la necesidad de fortalecer las estrategias territoriales de convocatoria, comunicación y réplica comunitaria para garantizar una adecuada cobertura de los procesos formativos.

² Contratos No. 1381 y 1382 financiados con recursos del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI), cuya ejecución corresponde a GENSA; información recopilada y analizada por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y Energía.

6.3 Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ)

La Escuela TEJ es un proceso formativo y de acompañamiento social que hace parte del componente de relacionamiento social y territorial de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas. Su objetivo es fortalecer las capacidades de las comunidades para participar de manera informada y organizada en el diseño, implementación y sostenibilidad de las Comunidades Energéticas en sus territorios.

En este sentido, la Escuela TEJ se estructura como un proceso pedagógico que promueve la apropiación social del conocimiento sobre la transición energética y el acceso a la energía como derecho, mediante el diálogo de saberes entre las comunidades, las instituciones y otros actores del territorio. Este proceso busca contribuir al cierre de brechas de conocimiento y a la generación de condiciones que permitan a las comunidades asumir un rol activo en la gestión de sus soluciones energéticas.

Descripción General del Proceso Metodológico

La ruta metodológica de la Escuela TEJ se organiza en seis momentos consecutivos, numerados de 0 a 5, que acompañan a la comunidad desde el alistamiento previo a la primera visita territorial hasta la formalización de la Comunidad Energética y su inscripción en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE). Cada momento tiene un objetivo definido, actividades de campo propias y productos verificables —fichas de Asistencia Técnica Social, actas de validación y acuerdo de voluntades, la propuesta de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) y los documentos de registro—, de modo que el avance de cada comunidad puede documentarse y verificarse en cualquier punto del proceso. La secuencia es acumulativa: cada momento parte de lo concertado en el anterior y ninguno se entiende cumplido sin la participación efectiva de la comunidad. Los

momentos se desarrollan de manera articulada con las fases del ciclo de vida de la Comunidad Energética descritas en el numeral 3.4, y su implementación se adapta al tipo de comunidad general, educativa, de salud, étnica o firmante de paz y a las condiciones de acceso de cada territorio, sin alterar el orden ni los propósitos de la ruta.

Figura 35. Momentos de La Escuela de Transición Energética Justa (Momentos 0 a 5)



Fuente: Elaborado por Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía.

Momento 0. Análisis de Contexto y Alistamiento.

El Momento 0 corresponde a la etapa de alistamiento, orientada a la construcción de un diagnóstico preliminar e integral del territorio y de la comunidad postulante, con el propósito de validar, ajustar y complementar la información suministrada durante el proceso de postulación. Esta fase contempla la recopilación, sistematización y análisis de información estratégica relacionada con componentes geográficos, ambientales, sociales, organizativos, políticos, de seguridad y de acceso a servicios energéticos. Asimismo, se examinan instrumentos de ordenamiento territorial, posibles conflictos asociados al uso y tenencia de la tierra, condiciones energéticas según la localización de la comunidad en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) o en Zonas No Interconectadas (ZNI), así como los procesos organizativos existentes.

De manera complementaria, se realiza la evaluación de variables de riesgo social y territorial mediante la consulta de fuentes oficiales, entre ellas las Alertas Tempranas de la Defensoría del Pueblo y otros instrumentos de seguimiento institucional, con el

fin de identificar condiciones de vulnerabilidad, riesgos de desplazamiento forzado o situaciones que puedan afectar el desarrollo de la estrategia.

En esta etapa también se establece un primer acercamiento con los líderes, lideresas o representantes comunitarios, con el objetivo de socializar los alcances de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, verificar la información registrada en el formulario de postulación y coordinar aspectos logísticos para las actividades de campo posteriores. Este ejercicio permite validar información organizativa, predial y operativa, promoviendo desde el inicio la participación de la comunidad en el proceso. El propósito fundamental de este momento es contar con una comprensión integral del contexto territorial y comunitario que facilite la planificación adecuada de las etapas subsiguientes.

Objetivo: Realizar un análisis preliminar del contexto territorial, social y energético de la comunidad u organización postulada, con el fin de establecer las condiciones necesarias para la implementación del proceso de formación y acompañamiento de la Escuela TEJ.

Momento 1. Caracterización técnica y sociocultural de la comunidad.

El Momento 1 comprende el proceso de caracterización integral de la comunidad, mediante el análisis de dimensiones organizativas, de gobernanza, prediales, productivas, de infraestructura y de necesidades energéticas, con el fin de determinar su viabilidad para la conformación de una Comunidad Energética.

Esta etapa involucra la recopilación de información técnica y social detallada que permita identificar las capacidades organizativas de la comunidad, sus iniciativas productivas colectivas, las potencialidades territoriales y las condiciones físicas y jurídicas de los predios vinculados al proyecto. La caracterización constituye un insumo fundamental para garantizar que la intervención responda a las particularidades territoriales y a las necesidades reales de la población beneficiaria.

Durante el desarrollo de esta fase, el equipo del Ministerio de Minas y Energía socializa con la comunidad la ruta metodológica de implementación de la estrategia, asegurando la comprensión de los objetivos, alcances y actividades previstas. La información obtenida permite sustentar técnicamente la estructuración de la Comunidad Energética y consolidar una base sólida para el avance hacia las fases posteriores (MME, 2024).

Objetivo: Realizar la caracterización social y técnica, se socializan los fundamentos normativos de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y la Transición Energética Justa. Se explora la memoria energética de la comunidad y se presenta el proyecto de comunidades energéticas para generar confianza y comprensión.

Momento 2. Concertación y validación de la propuesta de la Comunidad Energética

El Momento 2 corresponde a la fase de concertación comunitaria, mediante la cual se desarrolla el proceso de socialización, validación y aceptación del prototipo de solución energética previamente diseñado por el equipo estructurador.

Durante esta etapa, el equipo de relacionamiento social y territorial promueve espacios de diálogo participativo e incluyente con la comunidad, orientados a presentar de manera detallada las características técnicas de la solución propuesta, sus condiciones de operación, los mecanismos de sostenibilidad y los beneficios esperados para la población beneficiaria.

El proceso concluye con la formalización del acuerdo comunitario a través de la suscripción del acta de validación y acuerdo de voluntades, documento que evidencia la aceptación de la solución energética y el compromiso de la comunidad frente al proceso de implementación.

Objetivo: Promover el diálogo con la comunidad para garantizar una participación informada y responsable en la validación del proyecto y en la constitución formal de la comunidad energética para el registro en su fase inicial (MME, 2024).

Momento 3. Fortalecimiento técnico y apropiación comunitaria de la solución energética.

El Momento 3 corresponde al inicio de la implementación física de la Comunidad Energética mediante el montaje, instalación y puesta en operación de la solución energética en el territorio. Esta etapa incorpora el acompañamiento técnico y social por parte del Ministerio de Minas y Energía para apoyar la apropiación comunitaria del proyecto.

Paralelamente, se adelanta la construcción participativa de la propuesta de Administración,

Operación y Mantenimiento (AOM), garantizando que los mecanismos de gestión definidos sean coherentes con las formas organizativas, estructuras de gobernanza y procesos de toma de decisiones propios de la comunidad.

Durante este momento se promueve la participación inclusiva, el fortalecimiento de la gobernanza local y la distribución equitativa de beneficios asociados a la infraestructura energética. Asimismo, se implementa el Módulo 3 de la Escuela de Transición Energética Justa (TEJ), fortaleciendo las capacidades comunitarias para la apropiación y gestión de la solución energética. Como resultado se consolida una propuesta preliminar de AOM que define responsabilidades, funciones y compromisos de los diferentes actores involucrados (MME, 2024).

Objetivo: Consolidar el tránsito de la comunidad desde la comprensión conceptual de la energía hacia su apropiación social y organizativa. Aquí se fortalecen las prácticas cotidianas, las responsabilidades compartidas y los mecanismos de gobernanza que permiten sostener la solución energética en el tiempo.

Momento 4. Apropiación del sistema energético, control social y veeduría ciudadana.

El Momento 4 tiene como finalidad consolidar la estructura administrativa y organizativa definitiva de la Comunidad Energética, fortaleciendo los mecanismos de gobernanza y sostenibilidad institucional requeridos para la operación de la solución energética.

Para ello, el equipo técnico y social del Ministerio acompaña a la comunidad en la definición de la estructura organizacional, la distribución de responsabilidades administrativas y la validación del documento final de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM). De manera complementaria, se desarrolla el Módulo 4 de la Escuela TEJ, enfocado

en el uso eficiente de la energía, el mantenimiento de la infraestructura, la responsabilidad ambiental y la sostenibilidad de la comunidad energética.

Esta etapa busca garantizar que la comunidad cuente con las capacidades organizativas necesarias para asumir la gestión autónoma de la solución energética a mediano y largo plazo.

Objetivo: Fortalecer las capacidades organizativas y técnicas de la comunidad para tomar decisiones informadas, ejercer control social sobre la gestión de la Comunidad Energética y garantizar la operación, mantenimiento y sostenibilidad de la solución energética en el tiempo.

Momento 5. Sostenibilidad, gestión operativa y formalización de la Comunidad Energética.

El Momento 5 está orientado al fortalecimiento de la sostenibilidad económica, social, ambiental y técnica de la Comunidad Energética, con el propósito de consolidar procesos de soberanía energética, autonomía comunitaria, autodeterminación y autogobierno.

En esta fase se implementa el Módulo 5 de la Escuela TEJ, mediante el cual se construyen de manera participativa estrategias y herramientas para asegurar la permanencia y sostenibilidad de la solución energética. Asimismo, se adelanta el proceso de inscripción de la Comunidad Energética en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE), de conformidad con los requisitos establecidos en la Resolución MME 40332 de 2026, que armonizó y sustituyó la Resolución MME 40509 de 2024.

El desarrollo de este momento busca garantizar la consolidación de comunidades energéticas capaces de gestionar de manera autónoma y sostenible sus sistemas energéticos, contribuyendo al acceso efectivo a derechos fundamentales y al fortalecimiento del desarrollo territorial (MME, 2024).

Objetivo: Fortalecer las capacidades de la comunidad para garantizar la sostenibilidad técnica, organizativa y social de la Comunidad Energética, promoviendo su adecuada gestión, operación y formalización en el territorio.

6.4 Avances en campo: Procesos de acompañamiento y seguimiento

Vigencia 2024

Durante la vigencia 2024, el equipo de Relacionamento Social y Territorial realizó un total de seiscientos veintidós (622) visitas en quinientas noventa y seis (596) comunidades a nivel nacional. De este total, sesenta y cinco (65) visitas se desarrollaron durante el primer semestre y quinientas cincuenta y siete (557) en el segundo semestre del año. Asimismo, entre junio y diciembre se avanzó en la implementación de cuatrocientas doce (412) comunidades con Momento 1 y veintiséis (26) comunidades con Momento 2, de un total de cuatrocientas noventa y dos (492) comunidades priorizadas para la vigencia. Adicionalmente, se efectuaron visitas a cuarenta y tres (43) comunidades en el marco del mecanismo de financiación de Obras por Impuestos, siete (7) comunidades orientadas a financiación mediante regalías para comunidades NARP y cincuenta (50) territorios energéticos.

Durante el primer semestre de 2024 se realizaron visitas a sesenta y cinco (65) comunidades ubicadas en doce (12) departamentos y dieciséis (16) municipios. Estas acciones se desarrollaron de manera articulada con el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE) y el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGÉ), en el marco de programas orientados a la instalación de soluciones energéticas basadas en fuentes de energía renovable.

Para el segundo semestre, se efectuó la priorización inicial de quinientas cuatro (504) comunidades. No obstante, posterior al proceso de contacto correspondiente al Momento 0 del componente de Relacionamento Social y Territorial, la base consolidada se ajustó a cuatrocientas noventa y dos (492) comunidades priorizadas. De este total, se logró realizar la visita a cuatrocientas doce (412) comunidades durante el segundo semestre del año.

En relación con las comunidades pendientes de visita, se identificaron diferentes barreras logísticas y territoriales que limitaron el desarrollo de las actividades programadas. Entre las principales dificultades se encuentran los altos costos de transporte y acceso a zonas apartadas, situación que impidió la visita de sesenta y cuatro (64) comunidades priorizadas. Adicionalmente, en dieciséis (16) casos no fue posible establecer contacto con las comunidades debido a la ausencia de información de contacto precisa o a problemas de conectividad.

De igual manera, se evidenciaron dificultades asociadas a condiciones de seguridad y orden público en determinados territorios. En este sentido, diez (10) comunidades, pese a haber sido contactadas previamente, no pudieron ser visitadas debido a la suspensión reiterada de las actividades por falta de garantías de seguridad para el desarrollo de las jornadas en territorio.

Además de las visitas a comunidades priorizadas, el equipo desarrolló acciones de relacionamiento con comunidades susceptibles de ser financiadas mediante mecanismos de Obras por Impuestos, regalías, programas de Territorios Energéticos y FENOGÉ. Estas actividades se realizaron de manera conjunta con empresas interesadas en la financiación de proyectos, operadores de red, autoridades locales y organizaciones sociales.

Figura 36. Escuela TEJ, Institución Educativa de Bosconia



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2025.

Primer semestre de 2025

Durante el primer semestre de 2025, el equipo de Relacionamiento Social implementó actividades correspondientes a los Momentos 0 y 1, así como procesos de validación de la Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ). En este periodo se realizaron cincuenta y dos (52) fichas de Asistencia Técnica Social correspondientes al Momento 0, orientadas a la validación de la información de postulación de las comunidades y a la organización logística de las visitas iniciales.

En el marco del Momento 1, enfocado en el diálogo social de caracterización y la implementación de la primera visita territorial, se desarrollaron trece (13) fichas de Asistencia Técnica Social. Asimismo, en el componente de relacionamiento social y territorial que no forma parte de la ruta metodológica de la Escuela TEJ se implementaron sesenta (60) fichas de Asistencia Técnica Social.

De manera complementaria, se implementaron cinco (5) Escuelas para Guardianes de la Energía en instituciones educativas y centros hospitalarios, así como una (1) validación de la Escuela TEJ.

En relación con los tipos de comunidades atendidas, para las comunidades clasificadas como “Acuerdo Institucional Étnico” se implementaron siete (7) procesos de relacionamiento territorial. En “Comunidades Firmantes de Paz” se desarrolló un (1) relacionamiento territorial. Para las “Comunidades Educativas” se implementó una (1) Escuela para Guardianes de la Energía.

En cuanto a las “Comunidades Generales”, se ejecutaron treinta y ocho (38) Momentos 0, dos (2) Momentos 1, treinta (30) relacionamientos territoriales y una (1) validación de la Escuela TEJ. Para las “Comunidades Generales – Granjas” se desarrollaron ocho (8) Momentos 0, cinco (5) Momentos 1 y siete (7) relacionamientos territoriales. En las “Comunidades en Salud” se

realizaron cinco (5) relacionamientos territoriales y cuatro (4) Escuelas para Guardianes de la Energía. Finalmente, en “Territorios y Municipios Energéticos” se implementaron seis (6) Momentos 0, seis (6) Momentos 1 y ocho (8) relacionamientos territoriales.

Respecto a la participación comunitaria, el mayor número de asistentes se registró en el componente de relacionamiento social y territorial, de carácter comunitario e interinstitucional, con un total de ochocientos setenta y seis (876) personas participantes. En el Momento 1 participaron quinientas veintiséis (526) personas. Por su parte, las actividades de implementación de la Escuela TEJ para comunidades especiales, como instituciones educativas y de salud, contaron con la participación de setenta y una (71) personas. Finalmente, el Momento 0 registró la participación de cincuenta y dos (52) personas.

Segundo semestre de 2025

Durante el segundo semestre de 2025 se implementaron ochenta (80) fichas de Asistencia Técnica Social correspondientes al Momento 0, dieciocho (18) fichas para Momento 1, siete (7) fichas para Momento 2, cuatro (4) fichas para Momento 3, once (11) fichas para Momento 4 y diez (10) fichas para Momento 5.

En relación con los procesos de relacionamiento social y territorial, se desarrollaron ciento veintisiete (127) acciones de relacionamiento con comunidades y actores territoriales. Adicionalmente, se realizaron cincuenta y ocho (58) implementaciones dirigidas a comunidades especiales de tipo educativo y del sector salud.

De igual forma, se efectuaron veinticinco (25) acompañamientos a procesos de postulación de Comunidades Energéticas y dieciséis (16) validaciones de información de comunidades previamente postuladas.

Figura 37. Escuela TEJ, Comunidad Energética EcoFarallones de Vida



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2025.

Vigencia 2026 (enero – junio)

Durante el primer semestre de 2026 se implementaron un total de 514 asistencias técnicas sociales en el marco de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas. Estas correspondieron a 145 relacionamientos sociales y territoriales, 14 implementaciones de la Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ) en comunidades educativas, 59 desarrollos del Momento 0, 74 del Momento 1, 69 del Momento 2, 69 del Momento 3, 19 del Momento 4, 19 del Momento 5 y 46 procesos de postulación de comunidades energéticas.

Las asistencias técnicas se desarrollaron en comunidades y entidades ubicadas en los departamentos de Amazonas, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Sucre y Valle del Cauca, contribuyendo al fortalecimiento del relacionamiento social y territorial, la implementación de la ruta metodológica de la Escuela TEJ y el acompañamiento a los procesos de conformación de comunidades energéticas en los territorios.

Las comunidades acompañadas corresponden principalmente a juntas de acción comunal, consejos comunitarios, asociaciones de mujeres, asociaciones de recicladores, comunidades indígenas, comunidades afrodescendientes e instituciones etnoeducativas. Asimismo, se fortalecieron procesos de articulación con entidades territoriales y actores estratégicos, incluyendo alcaldías, gobernaciones, operadores de red y entidades adscritas.

Figura 38. Escuela TEJ, Comunidad Vereda San Luis



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2026.

6.5 Relacionamiento con Comunidades Étnicas

El relacionamiento con comunidades étnicas constituyó uno de los ejes transversales fundamentales de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas. Este proceso partió del reconocimiento explícito de la diversidad cultural, la autonomía territorial y los sistemas de gobierno propio de los pueblos indígenas, las comunidades afrocolombianas, raizales, palenqueras y el pueblo Rom. Asimismo, asumió una postura histórica frente a la deuda del Estado con estas poblaciones, las cuales han soportado históricamente los mayores pasivos ambientales y sociales de los proyectos extractivos sin haber sido partícipes plenas de sus beneficios.

Un punto de partida ineludible para el Ministerio fue reconocer la heterogeneidad de estos pueblos, sus usos, costumbres y particularidades organizativas. Esto evitó idealizar a las comunidades, bajo el entendimiento de que en su interior coexisten intereses en disputa, motivaciones diversas y liderazgos disímiles. Dicha realidad exigió un ejercicio profesional, técnico y objetivo en todas las labores de abordaje en territorio.

Desde el componente social, el trabajo se desarrolló a partir del diálogo intercultural con las autoridades propias —resguardos, cabildos, consejos comunitarios y organizaciones de base—, respetando sus dinámicas internas y sus tiempos de toma de decisiones colectivas. Para viabilizar este enfoque, resultó estratégico adelantar lecturas de contexto integrales antes, durante y después de cada intervención. Estas lecturas, aplicadas tanto en escenarios de concertación como en las visitas técnicas, permitieron identificar oportunamente el momento organizativo de la comunidad, las conflictividades latentes y los procesos de gestión abiertos que podían incidir en la ejecución de los proyectos.

Asimismo, la estrategia integró un relacionamiento político y operativo con las organizaciones

sombrilla a las que se adscriben los territorios (tales como consejos indígenas regionales, la Mesa Permanente de Concertación, la ONIC, la Mesa Regional Amazónica o la Comisión Consultiva de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, entre otros). Estos escenarios institucionales permitieron:

- Optimizar la gestión: Facilitar los procesos de articulación, concurrencia y el ingreso formal a los territorios.
- Manejo de entornos: Atender conflictividades locales y agilizar trámites administrativos.
- Armonización de agendas: Sincronizar los tiempos institucionales con los ciclos comunitarios de toma de acuerdos, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.

La Escuela de Transición Energética Justa (TEJ) y el Diálogo de Saberes

En los territorios étnicos, la ruta metodológica de la Escuela TEJ descrita en el numeral 6.3 se implementó desde la educación popular. En sus distintos momentos, este espacio combinó la socialización técnica de los proyectos con el intercambio de saberes locales, promoviendo la apropiación social de la energía como un derecho fundamental y una herramienta para la soberanía territorial. La implementación de la Escuela operó bajo algunas premisas metodológicas:

- Diálogo de saberes: Integración del conocimiento técnico de ingeniería con las cosmovisiones locales sobre el territorio y el uso de los recursos naturales.
- Procesos formativos situados: Capacitación y transferencia de conocimiento mediante metodologías de educación popular y pedagogías adaptadas al contexto, garantizando que el manejo técnico, la administración y el mantenimiento de la infraestructura permanezcan bajo el control comunitario.

- Reconocimiento del saber local: Se validó activamente que las organizaciones étnicas cuentan con profesionales propios altamente calificados, quienes conocen a profundidad tanto las estructuras comunitarias como el funcionamiento del Estado colombiano.
- Gobernanza energética propia: Apoyo a la autogestión de los recursos, permitiendo que los ahorros generados se reinviertan en las prioridades sociales y productivas que la misma comunidad

Desafíos Estructurales: Tenencia de la Tierra y Calidad Jurídica

A pesar del despliegue técnico y social, la ejecución de la estrategia se enfrentó a barreras estructurales e históricas del ordenamiento territorial del país. Factores como la demora en el esclarecimiento de títulos colectivos, las dificultades en la delimitación geográfica de resguardos y consejos comunitarios, y el traslape de figuras de ordenamiento impidieron que múltiples proyectos avanzaran hacia las fases de estructuración y contratación.

La ausencia de calidad jurídica de los predios se consolidó como un determinante crítico. Varias iniciativas viables con comunidades étnicas no lograron materializarse, evidenciando que las limitaciones legales de la tenencia de la tierra desbordan, en ocasiones, la capacidad de gestión técnica y social del Ministerio de Minas y Energía.

Balance Territorial de la Intervención y Cierre de Brechas

Por último, si bien se lograron avances significativos para saldar la deuda histórica en departamentos como Amazonas y La Guajira, departamentos con altas densidades de población étnica como

Vaupés, Chocó, Guainía, Guaviare, Cauca y Nariño no recibieron la misma intensidad de intervención. Estas regiones registran los índices más alarmantes de Pobreza Energética Multidimensional (IPEM) del país. Ante esta realidad, la sostenibilidad y viabilidad de los proyectos dirigidos a comunidades étnicas no pueden seguir siendo ponderadas exclusivamente bajo criterios fiscales o desde una racionalidad estrictamente económica. Las particularidades geográficas y de aislamiento de estos territorios implican, inevitablemente, costos de implementación más elevados y mayores desafíos logísticos y técnicos.

Sin embargo, concebir la transición energética como una verdadera acción afirmativa que aporte al cierre de brechas históricas exige que el Estado no desista de estas iniciativas debido a su complejidad financiera. Por el contrario, demanda una flexibilización de los marcos de evaluación de proyectos, priorizando el impacto social, la equidad territorial y los derechos humanos sobre el costo por usuario interconectado. El gran reto pendiente consiste, entonces, en descentralizar y ampliar la cobertura de la estrategia hacia estas zonas de frontera, donde la presencia institucional ha sido tradicionalmente limitada.

En síntesis, la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas buscó construir confianza legítima, superar barreras históricas de intercambio y aportar soluciones que trascienden la infraestructura física. Al fortalecer el tejido social y la gobernanza comunitaria, se potenció la capacidad de agencia de los pueblos étnicos en la construcción de un nuevo pacto social para la vida y la paz, legando una hoja de ruta con lecciones valiosas y desafíos urgentes que las administraciones futuras deberán asumir con renovado compromiso político y presupuestal.

6.6 Experiencias emblemáticas de transformación territorial

La implementación de las Comunidades Energéticas durante 2026 evidenció que la transición energética justa trasciende la incorporación de infraestructura para convertirse en una estrategia de desarrollo social y territorial. Los proyectos desarrollados demostraron que la generación comunitaria de energía puede contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas, fortalecer la organización comunitaria, generar oportunidades económicas y ampliar el acceso a fuentes de energía limpias, especialmente en territorios que históricamente han enfrentado condiciones de vulnerabilidad.

Uno de los casos más representativos fue la creación, el 20 de junio de 2026, de la primera comunidad energética de madres comunitarias del país, en Barrancabermeja (Santander). Esta iniciativa marcó un hito en la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas al integrar, por primera vez, a 30 hogares de madres comunitarias del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) dentro de un esquema de generación comunitaria de energía. Gracias a una granja solar que beneficia a cerca de 700 familias y articula 13 comunidades energéticas, estas mujeres podrán reducir hasta en un 60 % el valor de sus facturas de energía, generando un alivio económico para hogares dedicados al cuidado y la atención de la primera infancia. Más allá del ahorro, esta experiencia demostró que la democratización de la energía también puede fortalecer las labores de cuidado, reconocer el papel de las mujeres como protagonistas de la transición energética y ampliar el impacto social de las comunidades energéticas hacia poblaciones con una función esencial en el desarrollo de sus territorios.

Otro ejemplo significativo fue la puesta en marcha de la Comunidad Energética de Vista Hermosa (Meta), donde una granja solar con capacidad instalada de 1.000 kWp permitió vincular a cerca de 500 familias, equivalentes a más de 1.750 habitantes,

a un modelo de generación distribuida basado en fuentes renovables. En un municipio históricamente afectado por el conflicto armado, este proyecto representó una oportunidad para fortalecer el desarrollo local mediante la generación de empleo durante su construcción, el fortalecimiento de capacidades en el territorio y el acceso a una fuente de energía más sostenible. La iniciativa evidenció que las comunidades energéticas pueden convertirse en instrumentos para impulsar procesos de recuperación social y económica, promoviendo la participación comunitaria y generando nuevas oportunidades para el desarrollo territorial.

Estas experiencias reflejan que las Comunidades Energéticas no solo promueven el acceso a energías renovables, sino que también fortalecen el tejido social, impulsan procesos de organización comunitaria y generan beneficios económicos directos para las familias. Al mismo tiempo, contribuyen a la reducción de emisiones asociadas a la generación convencional de electricidad y fomentan un modelo de desarrollo más sostenible, en el que las comunidades dejan de ser únicamente consumidoras de energía para convertirse en protagonistas de su generación, gestión y aprovechamiento. De esta manera, la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas consolidó un modelo de transición energética justa en el que la innovación tecnológica se articula con la equidad, la participación y el desarrollo de los territorios.

Figura 39. Experiencia emblemática Comunidad Madres Comunitarias



Fuente: Dirección de Energía Eléctrica - Ministerio de Minas y Energía. Enlace: <https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/en-barrancabermeja-nace-la-primera-comunidad-energetica-de-madres-comunitarias-del-pais-30-hogares-reduciran-hasta-en-60-el-valor-de-su-factura-de-energia/>

CAPÍTULO 7

LECCIONES APRENDIDAS, RETOS Y PERSPECTIVAS FUTURAS

CAPÍTULO 7. LECCIONES APRENDIDAS, RETOS Y PERSPECTIVAS FUTURAS

7.1 Comunidades Energéticas: Una estrategia que trasciende en el tiempo

Los capítulos precedentes documentaron el desarrollo de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas en sus distintas dimensiones: el marco conceptual y normativo que le dio origen, los instrumentos técnicos y metodológicos construidos para su implementación, el despliegue territorial alcanzado, los resultados obtenidos y los efectos sociales derivados de su ejecución. Este capítulo responde a un propósito distinto. No busca reiterar lo realizado, sino interrogar la experiencia acumulada entre 2022 y 2026 para identificar aquello que resulta transferible a futuras etapas de la política pública.

El balance que aquí se presenta cumple, en consecuencia, una función de continuidad. Está dirigido a las instancias que asumirán la conducción de la política energética en los próximos periodos de gobierno, a las entidades territoriales y operadores que participan en la implementación de las Comunidades Energéticas, y a las propias comunidades organizadas que, a través de la Federación Nacional de Comunidades Energéticas, han asumido un papel protagónico en la gobernanza de estos procesos. El capítulo se concibe, por tanto, como un instrumento de empalme y no únicamente como un cierre narrativo de la gestión.

Este propósito exige una precisión sobre el alcance temporal del análisis. La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas se encuentra en una fase de implementación activa: una parte de las iniciativas ha sido ejecutada y se encuentra en operación, mientras otra permanece en estructuración, contratación o construcción. En consecuencia, el balance combina resultados consolidados con procesos en curso, y distingue explícitamente entre aquello que puede afirmarse como resultado

verificable, aquello que constituye una tendencia observada y aquello que corresponde a una expectativa fundamentada. Esta distinción resulta indispensable para la utilidad del documento: un balance que atribuyera carácter definitivo a procesos aún en desarrollo comprometería la credibilidad de los aprendizajes que pretende transmitir.

7.2 Lecciones aprendidas

La implementación de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas entre 2022 y 2026 se desarrolló sobre una figura jurídica nueva, sin antecedentes operativos en el país y en territorios con condiciones técnicas, sociales e institucionales heterogéneas. Este carácter inédito hizo que la construcción de la política pública y su ejecución avanzaran de manera simultánea, generando un conjunto de aprendizajes que trascienden el ámbito de las Comunidades Energéticas y resultan aplicables a otras iniciativas de política energética con enfoque territorial.

El presente numeral organiza estos aprendizajes en las seis dimensiones definidas a continuación. En cada una se describe brevemente lo realizado, se identifica lo observado durante la implementación y se formula la lección correspondiente.

- **Dimensión normativa y regulatoria**

La figura de la Comunidad Energética fue introducida en el ordenamiento jurídico colombiano mediante el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023, que aprobó el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, y reglamentada por el Decreto 2236 de 2023, posteriormente ajustado por el Decreto 273 de 2024. Sin embargo, la regulación que permitió la integración efectiva de las Comunidades Energéticas al Sistema Interconectado Nacional y a las Zonas No Interconectadas, mediante el establecimiento de reglas para la Autogeneración Colectiva y la Generación Distribuida Colectiva, fue

expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas en 2025, a través de la Resolución CREG 101-072 de 2025, complementada posteriormente por la Resolución CREG 101-087 del mismo año y por la Circular CREG 164 de 2025, que puso a disposición el formulario de conexión simplificado.

Durante ese intervalo, la Estrategia avanzó en la conceptualización, la focalización territorial y la implementación de los primeros proyectos. La ejecución, por tanto, precedió a la consolidación del marco regulatorio que la habilitaba de manera plena. Esta secuencia permitió generar evidencia territorial temprana que retroalimentó el propio desarrollo regulatorio, pero también obligó a estructurar proyectos bajo condiciones normativas que se encontraban en definición.

Una situación análoga se presentó en el desarrollo del Registro de Comunidades Energéticas. El instrumento fue creado inicialmente mediante la Resolución MME 40136 de 2024, derogada en el mismo año por la Resolución MME 40509 de 2024, que estableció el Registro de Comunidades Energéticas y diferenció las Comunidades Energéticas Iniciales de las Comunidades Energéticas en Operación. Posteriormente, la Resolución MME 40332 de 2026 armonizó y sustituyó esa reglamentación, manteniendo un régimen de transitoriedad para los trámites en curso. Tres iteraciones normativas en un periodo de dos años reflejan un proceso de aprendizaje regulatorio acelerado sobre un instrumento sin referentes previos.

Lección aprendida: La creación legal de una figura no habilita por sí misma su operación. El desarrollo regulatorio sectorial y la reglamentación de los instrumentos administrativos asociados deben planificarse como parte integral del cronograma de implementación, y no como una etapa posterior. Cuando la ejecución precede a la regulación, la previsión de regímenes de transitoriedad como el adoptado en la Resolución MME 40332 de 2026 resulta determinante para preservar la validez de

los procesos en curso y la seguridad jurídica de las comunidades y formuladores.

• Dimensión institucional y de articulación

La Estrategia operó de manera simultánea a través de múltiples mecanismos de implementación y financiación: los desarrollados por el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía en sus fases 1.0 y 1.1, la estrategia de Energía Solar para Población Vulnerable, los convenios con Operadores de Red, las iniciativas del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas, el mecanismo de Obras por Impuestos, el Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas, los proyectos impulsados por entidades territoriales y los esquemas de cooperación internacional, entre ellos el desarrollado con el Gobierno de Corea en el Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación de Pongores.

Esta diversidad instrumental constituyó una fortaleza deliberada de la Estrategia: Permitió ampliar la cobertura, acceder a fuentes de recursos de distinta naturaleza y adaptar las soluciones a las condiciones específicas de cada territorio. Al mismo tiempo, cada mecanismo opera bajo reglas propias en materia de elegibilidad, contratación, tiempos de ejecución, requisitos técnicos y obligaciones de reporte. Esa heterogeneidad impuso una carga significativa de coordinación sobre la entidad rectora y generó información con niveles desiguales de estructuración entre instrumentos.

El ejercicio de prospección territorial desarrollado en el marco del Pacto Pacífico ofreció evidencia complementaria en el mismo sentido. La interacción directa con alcaldías, gobernaciones, corporaciones autónomas regionales, empresas de energía y actores locales permitió identificar iniciativas que no estaban consolidadas en las fuentes de información sectoriales, confirmando que la

articulación institucional no puede depender de gestiones puntuales, sino que requiere mecanismos permanentes.

Lección aprendida: La multiplicidad de mecanismos de implementación es un activo para la cobertura y un costo para la gestión. Su aprovechamiento requiere una capa común de estandarización: registro único, criterios homogéneos de focalización y un esquema unificado de seguimiento que impida que la diversidad instrumental se traduzca en fragmentación de la información. La articulación interinstitucional debe formalizarse mediante instancias y protocolos permanentes, y no gestionarse de manera casuística proyecto por proyecto.

• Dimensión técnica y de estandarización

La Estrategia desarrolló un portafolio de proyectos tipo que abarcó sistemas fotovoltaicos centralizados modulares para el Sistema Interconectado Nacional y para las Zonas No Interconectadas, esquemas agrovoltáticos, canchas energéticas, soluciones para instituciones educativas y sistemas individuales. Estas tipologías, construidas conforme a la metodología de proyectos tipo del Departamento Nacional de Planeación, redujeron los tiempos de formulación, mejoraron la calidad técnica de los proyectos y facilitaron su replicabilidad. A ello se sumó la adopción del Manual para la Administración, Operación y Mantenimiento de Comunidades Energéticas y la construcción del modelo de referencia de sostenibilidad.

La experiencia de implementación, sin embargo, confirmó una condición que el propio modelo de sostenibilidad reconoce de manera explícita: No existe un esquema único aplicable a la totalidad del territorio nacional. Las condiciones geográficas, socioeconómicas, asociativas y regulatorias de cada comunidad determinan variaciones que ninguna tipología puede anticipar completamente. La

estandarización demostró su mayor valor cuando operó como catálogo de referencias adaptables y como protocolo de procesos, antes que como plantilla única de solución técnica.

En este sentido, los instrumentos de mayor rendimiento no fueron los diseños técnicos en sí mismos, sino la estandarización del ciclo de vida de la Comunidad Energética, los procedimientos de registro y priorización y los protocolos de administración, operación y mantenimiento. Estos elementos resultaron transferibles entre territorios con independencia de la tecnología o la escala del proyecto.

Lección aprendida: La unidad adecuada de estandarización es el proceso, no la solución. Los proyectos tipo cumplen su función cuando se conciben como referencias adaptables que reducen el costo de formulación, mientras que la estandarización de procedimientos (registro, ciclo de vida, estructuración de la sostenibilidad y protocolos de operación) es la que garantiza consistencia y trazabilidad a escala nacional.

• Dimensión social y comunitaria

La Escuela de Transición Energética Justa constituyó el principal instrumento de fortalecimiento de capacidades de la Estrategia. Su ruta metodológica, organizada por momentos de alistamiento, preparación, diálogo social de caracterización, concertación y validación comunitaria, incorporó componentes de uso racional y eficiente de la energía, gobernanza, control social, sostenibilidad, formalización y registro. Durante el primer semestre de 2026 su implementación alcanzó veintiún departamentos (21) y vinculó juntas de acción comunal, consejos comunitarios, asociaciones de mujeres, asociaciones de recicladores, comunidades indígenas, comunidades afrodescendientes e instituciones etnoeducativas.

La experiencia acumulada evidenció que el fortalecimiento organizativo no constituye un componente complementario del proyecto energético, sino una condición técnica de su viabilidad. Una comunidad sin capacidad organizativa consolidada difícilmente puede asumir las responsabilidades de administración, operación y mantenimiento que determinan la sostenibilidad de la solución en el largo plazo. El componente social, en consecuencia, incide directamente sobre el desempeño técnico y financiero de la iniciativa.

La implementación mostró igualmente que los procesos avanzan con mayor solidez cuando se apoyan en formas organizativas preexistentes y legitimadas en el territorio. La conformación de la primera comunidad energética de madres comunitarias del país, en Barrancabermeja, ilustra esta condición: La vinculación de una red organizativa con reconocimiento y funcionamiento previos permitió alcanzar resultados sociales que exceden el ámbito estrictamente energético.

Finalmente, la experiencia puso de manifiesto una tensión estructural entre los tiempos requeridos por los procesos de concertación comunitaria (incluida, cuando aplica, la consulta previa) y los tiempos definidos por los ciclos contractuales y presupuestales anuales. Esta asimetría no se resuelve mediante la aceleración de los procesos sociales, sino mediante su incorporación realista en la programación desde la fase de formulación.

Lección aprendida: El componente social es una variable determinante de la viabilidad técnica y financiera del proyecto, y no un requisito accesorio. Su tratamiento exige apoyarse en las estructuras organizativas existentes en el territorio e incorporar los tiempos de concertación comunitaria en la programación contractual desde la formulación, reconociendo que su compresión traslada el riesgo a la etapa de operación.

• Dimensión financiera y de sostenibilidad

El desarrollo del modelo de referencia de sostenibilidad permitió precisar la naturaleza del riesgo financiero de las Comunidades Energéticas. Conforme se estableció en el numeral 3.8.1, el esquema tarifario para los beneficiarios debe ser igual o inferior a la tarifa regulada vigente del operador de red, y el modelo financiero del proyecto debe prever el costo nivelado de energía, los costos de operación y mantenimiento y la provisión para reposición de los sistemas de almacenamiento según su tecnología. Sobre esa base, el modelo identifica la administración, operación y mantenimiento financiada como el principal indicador de sostenibilidad, en tanto el riesgo del programa, una vez superada la inversión inicial, se concentra en la operación de largo plazo de los activos.

Esta constatación reordena las prioridades habituales de la estructuración de proyectos energéticos. La inversión inicial es el componente para el cual existe mayor disponibilidad de fuentes de financiación (recursos públicos, cooperación, aportes territoriales, obras por impuestos y aportes comunitarios) y es, simultáneamente, el menos determinante del éxito de la iniciativa en el horizonte de vida útil de los activos. Los esquemas que financian únicamente la inversión inicial trasladan a las comunidades una carga operativa recurrente que estas pueden no estar en capacidad de asumir.

De ello se desprende el principio que el propio modelo formula de manera directa: el esquema de administración, operación y mantenimiento debe diseñarse desde la estructuración del proyecto y no con posterioridad a la instalación de la infraestructura. La definición del esquema aplicable (articulación con el operador de red, gestión comunitaria u operación por terceros) y de su fuente de financiación constituye un requisito de estructuración y no una decisión diferible a la fase de entrega.

Lección aprendida: La sostenibilidad de una Comunidad Energética se define durante su estructuración y no durante su operación. El aseguramiento de la administración, operación y mantenimiento, con esquema y fuente de financiación identificados desde la formulación, debe constituir un criterio de elegibilidad del proyecto, en igualdad de condiciones con la viabilidad técnica y la disponibilidad de recursos de inversión.

• Dimensión territorial y de información

El ejercicio de prospección y priorización adelantado en el marco del Pacto Pacífico, documentado en el numeral 4.4, aportó aprendizajes que exceden el ámbito de esa estrategia regional. La complementación de las fuentes institucionales con procesos de gestión territorial directa permitió identificar iniciativas ausentes de las bases de información sectoriales y obtener una comprensión más precisa de las capacidades y necesidades de cada territorio, confirmando que el conocimiento local constituye un insumo técnico de la planificación y no únicamente un elemento de validación social.

El mismo ejercicio evidenció que una parte significativa de los proyectos energéticos existentes presenta niveles desiguales de actualización documental y de disponibilidad de información técnica. Esta condición afecta directamente la capacidad de focalización de la política pública: La calidad de la priorización territorial depende de la calidad de la información disponible, y las brechas de información tienden a concentrarse precisamente en los territorios con mayores necesidades, donde la capacidad institucional local es menor.

El ejercicio permitió además identificar el potencial de las pequeñas centrales hidroeléctricas para fortalecer la oferta energética regional en territorios con limitaciones de acceso, evidenciando que la diversificación tecnológica del modelo constituye

una vía de expansión con estudios previos ya disponibles.

Lección aprendida: La calidad de la información energética territorial es una condición estructural de la política pública y no un asunto administrativo. Su fortalecimiento requiere combinar las fuentes institucionales con procesos permanentes de gestión territorial directa, y debe atender de manera prioritaria a los territorios con menor capacidad institucional, donde las brechas de información se superponen con las brechas de acceso energético.

Las seis dimensiones analizadas convergen en una constatación común: El factor determinante del éxito de una Comunidad Energética no reside en la tecnología empleada ni en la magnitud de la inversión inicial, sino en las condiciones institucionales, organizativas, financieras y de información que permiten sostenerla en el tiempo. Los aprendizajes obtenidos durante el periodo 2022-2026 señalan que la consolidación de la Estrategia depende menos de la ampliación del número de proyectos que del fortalecimiento de las capacidades que hacen posible su permanencia. Sobre esta base se identifican, en el numeral siguiente, las líneas de trabajo con las que se atienden los retos que permanecen abiertos al cierre del periodo.

7.3 Agenda para la consolidación y proyección de la Estrategia

La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas cierra el periodo 2022-2026 con un modelo probado, un marco normativo desarrollado y una presencia territorial consolidada. Sobre esa base, el presente numeral identifica las líneas de trabajo que permitirán profundizar lo alcanzado en los próximos años.

Se trata de una agenda de continuidad. Cada línea

parte de un avance concreto del periodo e indica el paso siguiente que lo consolida. El propósito es que quienes asuman la conducción de la política energética encuentren un punto de partida claro y no un inventario de tareas por reconstruir.

A continuación, se presentan algunos aspectos a considerar para la consolidación de la estrategia:

Tabla 23. Agenda de consolidación por ámbito

Ámbito	Punto de partida	Paso siguiente
Acompañamiento a las comunidades	Los proyectos se implementaron con acompañamiento social, técnico y administrativo durante toda su estructuración.	Definir el esquema de acompañamiento para la etapa posterior a la entrega, cuando las comunidades asumen de manera autónoma la operación.
Portafolio técnico	Se desarrollaron 17 proyectos tipo, agrupados en seis categorías de solución, replicables y adaptables a distintos contextos territoriales.	Ampliar el portafolio con sistemas de almacenamiento y con tecnologías adicionales.
Sistemas de información	El Registro de Comunidades Energéticas consolidó la caracterización y priorización de las comunidades a escala nacional.	Avanzar en su interoperabilidad con los demás sistemas de información del sector, para facilitar la verificación y el seguimiento.
Sostenibilidad financiera	El modelo de referencia estableció los criterios para estructurar la administración, operación y mantenimiento desde la formulación de cada proyecto.	Consolidar un esquema de financiación de la operación en el horizonte de vida útil de los activos, incluida la reposición de los sistemas de almacenamiento.
Gobernanza comunitaria	La Federación Nacional de Comunidades Energéticas se constituyó el 15 de julio de 2026 como organización de representación nacional.	Acompañar su consolidación administrativa y financiera, de modo que ejerza su autonomía con capacidad propia.
Formación	La Escuela de Transición Energética Justa desarrolló su ruta metodológica en veintiún departamentos durante el primer semestre de 2026.	Institucionalizarla como oferta permanente de formación, con metodología y financiación estables.

Medición de resultados	Se documentaron beneficios verificados en las comunidades acompañadas durante el periodo.	Establecer la línea de base de pobreza energética y un sistema de indicadores que permita valorar los efectos de la Estrategia de manera agregada.
-------------------------------	---	--

El Gobierno del Cambio le entrega al país una política pública consolidada. Hoy las Comunidades Energéticas cuentan con reconocimiento en el ordenamiento jurídico, con reglas claras para operar en el Sistema Interconectado Nacional y en las Zonas No Interconectadas, con un registro que las identifica y les da trazabilidad, con soluciones técnicas ya probadas en el territorio y con un modelo de sostenibilidad construido a partir de lo aprendido en el camino. Estos instrumentos quedan como capacidad instalada del Estado colombiano: un punto de partida para las administraciones que vienen y para las entidades territoriales que sigan impulsando nuevas iniciativas.

Sobre esta base, el camino sigue abierto. La incorporación de sistemas de almacenamiento y el aprovechamiento del potencial hidroenergético de pequeña escala identificado en el Pacífico colombiano amplían el horizonte tecnológico más allá de la energía solar fotovoltaica. La consolidación de tipologías orientadas a la actividad productiva abre una siguiente etapa, en la que la energía comunitaria no solo alivie el gasto de los hogares, sino que impulse también las economías locales. Y llevar a otras regiones del país la metodología de prospección territorial nacida en el Pacífico permitirá que las Comunidades Energéticas dejen de ser una excepción y se conviertan en parte habitual de cómo Colombia planea su futuro energético.

El cambio de mayor alcance, sin embargo, es institucional. Con la regulación que habilita la Autogeneración Colectiva y la Generación Distribuida Colectiva, las comunidades dejaron de ser destinatarias de un programa de gobierno para convertirse en agentes del sistema energético nacional, con reglas, derechos y obligaciones propias. Ese reconocimiento, junto con la existencia de una organización nacional que las representa, le da a la Estrategia algo que ningún gobierno puede decretar por sí solo: una base social con interés propio en que esto continúe, y con voz para participar en las decisiones que la afecten.

Colombia termina este cuatrienio pensando la transición energética de otra manera. Durante décadas, la energía fue un servicio que el Estado y las empresas les prestaban a comunidades que solo la recibían. La Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas demostró algo distinto: que las comunidades pueden generar, gestionar y aprovechar su propia energía, y que al hacerlo se fortalecen, mejoran su calidad de vida y toman en sus manos el desarrollo de sus territorios. Ese es el legado que esta administración deja: no solo megavatios instalados ni hogares beneficiados, sino la certeza, ya demostrada y no solo prometida, de que democratizar la energía en Colombia es posible.

GLOSARIO

Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GLOSARIO

ACE — Acuerdo de Comunidad Energética. Instrumento jurídico que formaliza derechos, aportes y reglas de operación entre los miembros de un AC o un GDC; obligatorio conforme a la Res. CREG 101-072/2025.

AGE / AGG — Autogeneración a Gran Escala. Generación superior a 1 MW con posibilidad de vender excedentes en el mercado mayorista; requiere conexión al STR/STN y representación por agente registrado ante XM.

AGPER — Autogeneración para Zonas No Interconectadas. Sistemas de generación aislados (microrredes) con solar FV, almacenamiento BESS y, en algunos casos, diésel de respaldo, para comunidades sin acceso al SIN.

BESS — Battery Energy Storage System. Sistema de almacenamiento de energía en baterías que permite usar la energía generada en horas de baja generación o demanda nocturna.

BPIN — Banco de Proyectos de Inversión Nacional. Código asignado por el DNP a los proyectos registrados en MGA/SUIFP; requisito para registrar desembolsos como inversión pública.

FONENERGÍA. Fondo Único de Soluciones Energéticas, creado por el artículo 41 de la Ley 2099 de 2021, modificado por el artículo 247 de la Ley 2294 de 2023, para concentrar FAER, FAZNI y PRONE. Reglamentado por el Decreto 0375 de 2026.

FAER / FAZNI. Fondos de apoyo financiero para la energización de zonas rurales interconectadas (FAER) y de zonas no interconectadas (FAZNI).

IPSE. Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las ZNI; entidad adscrita al MME responsable de soluciones energéticas en zonas no interconectadas.

LCOE — Costo Nivelado de Energía. Costo promedio de producir un kWh durante la vida útil del proyecto, incluyendo inversión, O&M y reemplazo de baterías; se expresa en COP/kWh o USD/MWh.

MGA / SUIFP. Metodología General Ajustada y Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas del DNP para el registro de proyectos de inversión pública.

Net billing (facturación neta). Mecanismo (Res. CREG 174/2021) por el cual el usuario que inyecta excedentes recibe un crédito monetario en su factura; vigente en Colombia, a diferencia del net metering.

OCAD — Órgano Colegiado de Administración y Decisión. Instancia que aprueba los proyectos de inversión financiados con recursos del SGR (Ley 2056/2020).

PDET — Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial. Instrumento para transformar los territorios más afectados por el conflicto; los proyectos FNCER en municipios PDET reciben priorización.

Prosumidor. Usuario que simultáneamente consume y produce electricidad a partir de fuentes renovables; los miembros de una CE actúan como prosumidores colectivos.

RAEE / RESPEL. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos / Residuos Peligrosos generados por paneles, inversores y baterías al final de su vida útil; gestión regulada (Decreto 284/2018 y Decreto 1076/2015).

RETIE. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Res. MME 40117/2024); norma de seguridad obligatoria para todo proyecto FNCER antes de su puesta en operación.

SDL — Sistema de Distribución Local. Red de distribución de un OR; en el SIN, todos los miembros

de un AC o un GDC deben pertenecer al mismo SDL (Res. UPME 501/2024).

SGR — Sistema General de Regalías. Mecanismo de distribución de recursos de explotación de recursos naturales no renovables para inversión territorial (Ley 2056/2020).

Los siguientes términos consolidan definiciones técnicas, jurídicas y sociales de los tres instrumentos doctrinales oficiales del Ministerio de Minas y Energía —Manual de Gestión 2025, Manual AOM V-1 y Metodología General 2024—. Cuando las fuentes divergen, la entrada toma la posición del instrumento más reciente.

Término	Definición consolidada	Fuente
Administración, Operación y Mantenimiento (AOM)	Conjunto integrado de actividades técnicas, administrativas, sociales y financieras que garantizan la continuidad, la seguridad, la eficiencia y la sostenibilidad del sistema energético de una Comunidad Energética durante toda su vida útil. No constituye una fase autónoma del ciclo de vida: se desarrolla dentro de la Fase 5 de Consolidación y articula al Operador de Red, al Comité Energético Comunitario y al Centro Nacional de Monitoreo.	Manual AOM Glosario y numeral 4; Manual de Gestión numeral 10
Autogeneración a Pequeña Escala (AGPE)	Usuario regulado del servicio público de energía que produce electricidad principalmente para su propio consumo y que, conforme a la regulación de la CREG, puede inyectar a la red los excedentes generados. La AGPE constituye una de las modalidades técnicas habilitadas para las Comunidades Energéticas individuales.	Manual AOM Glosario; Resolución CREG 174 de 2021

Autogeneración Colectiva (AGRC)	Modalidad de generación en la que varios usuarios asociados producen energía eléctrica para su propio consumo agregado, con posibilidad de inyectar excedentes al sistema. La AGRC permite que una Comunidad Energética se constituya como sujeto colectivo de generación. La CE que se constituye para desarrollar esta actividad se denomina Autogenerador Colectivo (AC).	Decreto 2236 de 2023; Resolución CREG 101-072 de 2025
Centro Nacional de Monitoreo (CNM)	Instancia técnica de la Dirección de Energía Eléctrica encargada de consolidar la información operativa, técnica y comunitaria reportada por las Comunidades Energéticas, generar alertas, emitir reportes periódicos y articular la trazabilidad de las actividades de AOM con los Operadores de Red y los Comités Energéticos Comunitarios.	Manual AOM numerales 3.1 y 4.2
Comité Energético Comunitario	Instancia organizativa de la Comunidad Energética que actúa como enlace entre la comunidad, el Operador de Red y el Centro Nacional de Monitoreo. Sus funciones incluyen reportar fallas y necesidades de mantenimiento, liderar el control social, gestionar las PQRS y promover la apropiación comunitaria de la solución energética.	Manual AOM numeral 3.1

Comunidad Energética (CE)	Forma de organización colectiva, de carácter voluntario, mediante la cual personas naturales o jurídicas se asocian para desarrollar, gestionar y aprovechar soluciones energéticas sostenibles basadas en Fuentes No Convencionales de Energía Renovable. La Comunidad Energética opera bajo los principios de transición energética justa, sostenibilidad integral y participación social, conforme al Decreto 2236 de 2023 que reglamenta el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023.	Decreto 2236 de 2023 art. 2.2.9.1.2; Manual AOM numeral 1.1; Metodología numeral 4.4
Enfoque diferencial	Principio orientador que adapta los lineamientos de focalización, priorización, estructuración y operación de las Comunidades Energéticas a las particularidades culturales, sociales, ambientales y geográficas de la población beneficiaria, así como a la escala de capacidad del sistema instalado.	Manual AOM numeral 2.4; Metodología numeral 1.2
Enfoque étnico	Aplicación específica del enfoque diferencial a los pueblos y comunidades indígenas, afrocolombianas, raizales, palenqueras y al pueblo Rrom, reconociendo su gobierno propio, su derecho a la consulta previa y su autonomía territorial en la formulación e implementación de soluciones energéticas.	Metodología numeral 1.2; documento CONPES 4086 de 2022

Escalas de capacidad del sistema fotovoltaico	Clasificación operativa que diferencia las responsabilidades técnicas y administrativas en función de la potencia instalada de la solución. La doctrina define cuatro escalas: hasta 60 kilovatios, entre 61 y 240 kilovatios, entre 241 y 600 kilovatios, y entre 601 kilovatios y 1 megavatio. A cada escala corresponden frecuencias mínimas de mantenimiento, perfiles de personal y obligaciones reportadas.	Manual AOM numerales 1.2 y 3.3
Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas	Política pública liderada por el Ministerio de Minas y Energía que articula los instrumentos jurídicos, financieros, técnicos y sociales necesarios para promover la creación y consolidación de Comunidades Energéticas en todo el territorio nacional. Se estructura en cinco fases con seis momentos y se materializa a través de mecanismos como el Plan Piloto, los convenios con Operadores de Red, los proyectos FENOGE, Ecoescuelas, ENAM y Energía que Ilumina el Futuro (EIF).	Metodología numerales 4 a 12; Manual de Gestión numeral 1
FENOGE — Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía	Entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía, creada por la Ley 1715 de 2014 y destinada a financiar proyectos de energías renovables, eficiencia energética y gestión sostenible de la demanda. Opera como ente implementador de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas y administra recursos del sector público, del privado y de la cooperación internacional.	Ley 1715 de 2014 art. 10; Manual AOM Glosario

Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FN-CER)	Recursos energéticos disponibles a escala mundial que son ambientalmente sostenibles y cuya utilización no se encuentra ampliamente desarrollada en Colombia. Incluyen la energía solar fotovoltaica, eólica, geotérmica, de biomasa, mareomotriz y la pequeña hidroeléctrica. La Ley 1715 de 2014 las reconoce como instrumento de transición y diversificación de la matriz energética nacional.	Ley 1715 de 2014; Manual AOM Glosario
Generación Distribuida (GD) y Generación Distribuida Colectiva (GDC)	La GD consiste en la generación de energía eléctrica conectada al sistema de distribución, con potencia inferior a un megavatio. La GDC es la variante colectiva, operada por una Comunidad Energética bajo los lineamientos del Decreto 2236 de 2023 y de la Resolución CREG 101-072 de 2025, con capacidad hasta cinco megavatios.	Decreto 2236 de 2023; Resolución CREG 101-072 de 2025
Mantenimiento correctivo	Conjunto de acciones técnicas dirigidas a restablecer la operación del sistema energético tras la presencia de una falla. Comprende el diagnóstico, la clasificación de la falla por criticidad, la intervención y la verificación del restablecimiento del servicio, con responsabilidades y tiempos de respuesta diferenciados según la escala de capacidad.	Manual AOM numeral 4.5

Mantenimiento preventivo	Conjunto de rutinas programadas de inspección, limpieza, ajuste y reemplazo de componentes, ejecutadas con la frecuencia establecida por la doctrina para evitar fallas y prolongar la vida útil del sistema. Su frecuencia varía entre mensual y trimestral según la escala de capacidad.	Manual AOM numeral 4.4
Operador de Red (OR)	Empresa de servicios públicos responsable de la planeación, la operación, la expansión, la administración y el mantenimiento del sistema de distribución local de energía eléctrica, bajo la regulación de la CREG y la supervisión del Ministerio de Minas y Energía. En el marco de las Comunidades Energéticas, el Operador de Red suscribe el Acuerdo correspondiente a la modalidad técnica adoptada por la comunidad.	Manual AOM numeral 1.2; Resolución CREG 174 de 2021
Plan Piloto de Comunidades Energéticas	Primera fase operativa de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas, ejecutada entre 2022 y 2024 por el Ministerio de Minas y Energía con apoyo de FENOGÉ, IPSE, los Operadores de Red y otras entidades aliadas. El Plan Piloto sirve como base para los mecanismos posteriores de despliegue territorial.	Manual de Gestión numeral 11; Memoria al Congreso 2024

Registro de Comunidades Energéticas (RCE)	Instancia administrativa creada por la Resolución MME 40509 del 21 de noviembre de 2024 que consolida, supervisa y publica la información oficial sobre las Comunidades Energéticas en Colombia. El RCE distingue dos estados: Comunidades Energéticas Iniciales y Comunidades Energéticas en Operación. Su administración funcional la ejerce la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio.	Resolución MME 40509 de 2024; Manual AOM numeral 1.2
RUCE — Registro Único de Comunidades Energéticas	Denominación administrativa anterior al RCE, establecida por la Resolución MME 40136 del 23 de abril de 2024. Fue derogada y sustituida por la Resolución MME 40509 de 2024. Permanece en este glosario únicamente como alias histórico; toda referencia operativa actual corresponde al RCE.	Resolución MME 40136 de 2024 (derogada); Resolución MME 40509 de 2024
Sistema Interconectado Nacional (SIN)	Red eléctrica nacional que integra los componentes de generación, transmisión, distribución y comercialización, y que atiende a la mayor parte del territorio colombiano. La pertenencia de una Comunidad Energética al SIN o a las Zonas No Interconectadas determina el régimen técnico y comercial aplicable.	Manual AOM Glosario; Ley 143 de 1994

Sostenibilidad integral (técnica, social, financiera y ambiental)	Principio rector de la Estrategia Nacional que garantiza la continuidad del servicio energético durante toda la vida útil del sistema. La sostenibilidad técnica se asegura mediante el AOM; la social se construye con la gobernanza comunitaria; la financiera depende de modelos económicos viables y la ambiental, del manejo responsable del ciclo de vida del sistema.	Manual AOM numeral 2.4; Metodología numeral 254
Transición Energética Justa (TEJ)	Proceso de transformación del modelo energético colombiano hacia uno descarbonizado, descentralizado y democratizado, que reconoce el papel de las comunidades como actores centrales de la generación, distribución y uso de la energía. La Comunidad Energética constituye uno de los instrumentos principales de la Transición Energética Justa, conforme al documento CONPES 4075 de 2022 y a la Ley 2169 de 2022.	Metodología numeral 605; Manual AOM numeral 1.2; CONPES 4075 de 2022
Zonas No Interconectadas (ZNI)	Áreas geográficas del país no conectadas al Sistema Interconectado Nacional, que dependen de soluciones energéticas locales descentralizados. En las ZNI, las Comunidades Energéticas se articulan habitualmente con el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE) y operan bajo lineamientos técnicos específicos.	Manual AOM Glosario; Ley 855 de 2003

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias se organizan por categoría siguiendo la estructura editorial del informe.

1. Marco constitucional y legal

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia. Artículos 2, 80, 209, 334 y 365.

Congreso de la República de Colombia. (1994). **Ley 142 de 1994.** Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial.

Congreso de la República de Colombia. (1994). **Ley 143 de 1994.** Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional.

Congreso de la República de Colombia. (1994). **Ley 160 de 1994.** Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino.

Congreso de la República de Colombia. (2002). **Ley 788 de 2002.** Artículo 105 — creación del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas (FAER).

Congreso de la República de Colombia. (2003). **Ley 855 de 2003.** Por la cual se definen las Zonas No Interconectadas.

Congreso de la República de Colombia. (2006). **Ley 1099 de 2006.** Creación del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI).

Congreso de la República de Colombia. (2011). **Ley 1437 de 2011.** Código de Procedimiento

Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. Artículo 17, sustituido por la Ley 1755 de 2015.

Congreso de la República de Colombia. (2011). **Ley 1448 de 2011.** Ley de Víctimas y Restitución de Tierras.

Congreso de la República de Colombia. (2014). **Ley 1715 de 2014.** Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.

Congreso de la República de Colombia. (2015). **Ley 1755 de 2015.** Por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición.

Congreso de la República de Colombia. (2016). **Ley 1819 de 2016.** Artículo 238 — mecanismo de Obras por Impuestos (OxI), y normas complementarias.

Congreso de la República de Colombia. (2020). **Ley 2056 de 2020.** Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías. 30 de septiembre de 2020.

Congreso de la República de Colombia. (2021). **Ley 2099 de 2021.** Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético y la reactivación económica del país.

Congreso de la República de Colombia. (2022). **Ley 2169 de 2022.** Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país y se fija la meta de carbono neutralidad a 2050.

Congreso de la República de Colombia. (2022). **Ley 2272 de 2022.** Disposiciones en materia de política de paz de Estado, aplicables a la caracterización de territorios PDET y ZOMAC.

Congreso de la República de Colombia. (2023). **Ley 2294 de 2023.** Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”. Artículo 235 — Comunidades Energéticas.

Congreso de la República de Colombia. (2017).
Acto Legislativo 001 de 2017. Sistema Integral de Verdad, Justicia, Reparación y No Repetición.

2. Decretos

Presidencia de la República de Colombia. (2004).
Decreto 257 de 2004. Creación del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE).

Presidencia de la República de Colombia. (2015). **Decreto 1066 de 2015.** Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior. Parte 7 — certificación de presencia de comunidades étnicas y protocolización de la Consulta Previa.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). **Decreto 1073 de 2015.** Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). **Decreto 1076 de 2015.** Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). **Decreto 1082 de 2015.** Artículo 2.2.6.3.1.1, adicionado por el Decreto 173 de 2016 — obligatoriedad de los Proyectos Tipo.

Presidencia de la República de Colombia. (2016). **Decreto 173 de 2016.** Adiciona el Decreto 1082 de 2015 en materia de Proyectos Tipo.

Presidencia de la República de Colombia. (2017). **Decreto 1274 de 2017.** Antiguos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (AETCR).

Presidencia de la República de Colombia. (2017).

Decreto 1543 de 2017. Creación del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) como patrimonio autónomo; compilado en el Decreto 1073 de 2015.

Presidencia de la República de Colombia. (2018). **Decreto 284 de 2018.** Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

Presidencia de la República de Colombia. (2020). Decreto 1821 de 2020. Reglamentación del Sistema General de Regalías.

Presidencia de la República de Colombia. (2022). **Decreto 1580 de 2022.** Fondo Único de Soluciones Energéticas (FONENERGÍA). Subrogado por el Decreto 0375 de 2026.

Presidencia de la República de Colombia. (2023). Decreto 2236 del 22 de diciembre de 2023. Reglamenta el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023 y define la naturaleza jurídica, el objeto y la estructura de las Comunidades Energéticas.

Presidencia de la República de Colombia. (2024). Decreto 0273 de 2024. Ajusta y complementa la reglamentación de las Comunidades Energéticas.

Presidencia de la República de Colombia. (2024). Decreto 846 de 2024. Áreas Especiales de Reincorporación Colectiva (AERC).

Presidencia de la República de Colombia. (2024). Decreto 1403 de 2024. Lineamientos de política para autogeneración, productor marginal y autogeneración remota.

Presidencia de la República de Colombia. (2025). Decreto 972 de 2025. Creación del programa Colombia Solar.

Presidencia de la República de Colombia. (2026). Decreto 0375 de 2026. Subroga el Decreto 1580 de 2022 y reorganiza el Fondo Único de Soluciones Energéticas (FONENERGÍA).

3. Actos administrativos del sector minero-energético

3.1 Ministerio de Minas y Energía

Ministerio de Minas y Energía. (2024). Resolución 40117 de 2024. Adopción del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

Ministerio de Minas y Energía. (2024). Resolución 40136 del 23 de abril de 2024. Creación del Registro Único de Comunidades Energéticas (RUCE). Derogada por la Resolución 40509 de 2024.

Ministerio de Minas y Energía. (2024). Resolución 40137 de 2024. Criterios de focalización para la orientación de recursos.

Ministerio de Minas y Energía. (2024). Resolución 40509 del 21 de noviembre de 2024. Creación del Registro de Comunidades Energéticas (RCE); criterios de focalización y priorización; deroga la Resolución 40136 de 2024. Régimen de transitoriedad conforme a la Resolución 40332 de 2026.

Ministerio de Minas y Energía. (2025). Resoluciones 40379 y 40575 de 2025. Reglas transitorias sobre uso de redes del SIN para autogeneración remota y productor marginal remoto.

Ministerio de Minas y Energía. (2026). Resolución 40332 de 2026. Armoniza y sustituye la reglamentación del Registro de Comunidades Energéticas (RCE), establece criterios de focalización y priorización y adopta disposiciones complementarias para su implementación.

3.2 Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2018). Resolución CREG 030 de 2018. Autogeneración a pequeña escala y generación distribuida.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2021). Resolución CREG 174 de 2021. Marco regulatorio de la Autogeneración a Pequeña Escala y la Generación Distribuida en el SIN.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2025). Resolución CREG 070 de 2025. Uso compartido de infraestructura eléctrica por grandes consumidores.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2025). Resolución CREG 101 072 del 6 de abril de 2025. Por la cual se armoniza la regulación para la integración de las comunidades energéticas al Sistema Energético Nacional y se dictan otras disposiciones.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2025). Resolución CREG 101 087 de 2025. Modifica las Resoluciones CREG 174 de 2021 y CREG 101 072 de 2025.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2025). Circular CREG 164 de 2025. Formulario de conexión simplificado para usuarios de Comunidades Energéticas en esquemas AGRC y GDC.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2026). Resolución CREG 101 099 de 2026. Autogeneración remota (AGFR) y productor marginal remoto con usuarios de forma remota (PMRUFR).

3.3 Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

Unidad de Planeación Minero Energética. (2004).

Resolución UPME 355 del 8 de julio de 2004. Por la cual se modifica el consumo de subsistencia del servicio de energía eléctrica. Diario Oficial No. 45.611 del 16 de julio de 2004.

Unidad de Planeación Minero Energética. (2024). Resolución UPME 501 del 28 de junio de 2024. Límites máximos de potencia y dispersión para Autogeneradores Colectivos y Generadores Distribuidos Colectivos.

Unidad de Planeación Minero Energética. (2026). Resolución UPME 000085 del 23 de febrero de 2026. Factores de emisión de gases de efecto invernadero del Sistema Interconectado Nacional para el año 2024.

3.4 Sistema General de Regalías

Comisión Rectora del Sistema General de Regalías. (2025). Acuerdo 13 de 2025. Disposiciones aplicables a los mecanismos de financiación del SGR.

4. Documentos de política pública

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2016). Documento CONPES 3856. Estrategia de estandarización de proyectos 2016–2018. Departamento Nacional de Planeación.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2022). Documento CONPES 4075. Política de Transición Energética. Departamento Nacional de Planeación.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2022). Documento CONPES 4076. Política para la transición energética del país.

Consejo Nacional de Política Económica y Social.

(2022). Documento CONPES 4080. Política Pública de Equidad de Género para las Mujeres.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2022). Documento CONPES 4086. Política pública para la población Negra, Afrocolombiana, Raizal y Palenquera (NARP).

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2024). Documento CONPES 4137. Estrategia para la democratización de la producción de energía renovable.

Ministerio de Minas y Energía. (2022). Hoja de Ruta de la Transición Energética Justa.

Ministerio de Minas y Energía. (2026). Solicitud de formulación del CONPES de Declaratoria de Importancia Estratégica del proyecto de inversión de Comunidades Energéticas (radicado 2-2026-021946). Documento en trámite ante el Departamento Nacional de Planeación.

5. Instrumentos doctrinales y técnicos institucionales

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2024). Metodología General de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas (versión 1.0, diciembre de 2024).

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2025). Manual de Gestión de Comunidades Energéticas (versión 1.0).

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2025). Manual para la Administración, Operación y Mantenimiento de Comunidades Energéticas (documento M-EN-M-04, versión 1, 8 de diciembre de 2025).

Ministerio de Minas y Energía. Sistema Integrado de Gestión — procesos y procedimientos. <https://>

www.minenergia.gov.co/es/ministerio/gestion/procesos-y-procedimientos/sig-energia/

Departamento Nacional de Planeación. Proyectos Tipo [portal institucional]. <https://proyectostipo.dnp.gov.co>

Departamento Nacional de Planeación. Metodología General Ajustada (MGA) [instrumento de formulación de proyectos de inversión pública].

6. Fuentes primarias de gestión y bases de datos institucionales

Las siguientes fuentes sustentan las cifras, tablas y figuras del documento. Su citación en el cuerpo del texto se realiza mediante notas al pie.

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2026). Registro de Comunidades Energéticas (RCE). Consolidado con corte al 30 de junio de 2026. La clasificación por pertenencia étnica corresponde a la autoidentificación registrada por cada Comunidad Energética.

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2026). Portafolio de Comunidades Energéticas en ejecución y estructuración. Consolidado a partir de contratos y convenios suscritos con Operadores de Red, FENOGÉ (fases 1.0 y 1.1), la estrategia Ecoescuelas y demás mecanismos de financiación de la Estrategia. Corte al 30 de junio de 2026.

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2026). Portafolio de Proyectos Tipo de Comunidades Energéticas.

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2026). Reportes de gestión de la Escuela de Transición Energética Justa (Escuela TEJ), vigencia 2024.

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica, Equipo Social. (2026). Reportes de postulación, focalización y priorización de comunidades. Corte al 30 de junio de 2026.

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2026). Resultados del ejercicio de prospección y gestión territorial de la estrategia Pacto Pacífico.

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Energía Eléctrica. (2026). Simulación metodológica del modelo de sostenibilidad financiera, elaborada sobre los parámetros de referencia de las Tablas 13 y 14. Cifras ilustrativas del esquema de referencia.

Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGÉ). (2026). Datos técnicos y de facturación del proyecto de autogeneración colectiva de San Antonio de Palmito (Sucre).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) municipal. Último registro publicado a nivel municipal.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Altura sobre el nivel del mar de las cabeceras municipales.

7. Referencias internacionales

Agencia Internacional de Energía, Agencia Internacional de Energías Renovables, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, Banco Mundial y Organización Mundial de la Salud. (2026). Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2026. 24 de junio de 2026. <https://www.seforall.org/publications/tracking-sdg7>

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). Resolución 70/1 del 25 de septiembre de 2015.

Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Objetivo de Desarrollo Sostenible 7.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2022). Summary for Policymakers. En Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribución del Grupo de Trabajo III al Sexto Informe de Evaluación. Cambridge University Press.

IRENA Coalition for Action. (2021). Community Energy Toolkit: Best practices for broadening the ownership of renewables. Agencia Internacional de Energías Renovables, Abu Dabi.

IRENA Coalition for Action. (2024). Community energy benefits: Powering universal wellbeing. Agencia Internacional de Energías Renovables, Abu Dabi.

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2018). Directiva (UE) 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Artículo 22 — comunidades de energías renovables.

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2019). Directiva (UE) 2019/944, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. Artículo 16 — comunidades ciudadanas de energía.

<https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/en-barrancabermeja-nace-la-primera-comunidad-energetica-de-madres-comunitarias-del-pais-30-hogares-reduciran-hasta-en-60-el-valor-de-su-factura-de-energia/>

Ministerio de Minas y Energía. Energía solar reduce hasta 100 % la factura de luz de 200 familias en San Antonio de Palmito [comunicado de prensa]. <https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/energia-solar-reduce-hasta-100-la-factura-de-luz-de-200-familias-en-san-antonio-de-palmito/>

Ministerio de Minas y Energía. Gobierno Nacional impulsa la creación de la primera Federación Nacional de Comunidades Energéticas [comunicado de prensa]. <https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/gobierno-nacional-impulsa-la-creacion-de-la-primera-federacion-nacional-de-comunidades-energeticas-y-fortalece-la-democratizacion-de-la-energia-en-colombia/>

8. Comunicaciones institucionales y divulgación

Ministerio de Minas y Energía. Comunidades Energéticas [portal temático]. <https://www.minenergia.gov.co/es/comunidades-energeticas/>

Ministerio de Minas y Energía. En Barrancabermeja nace la primera comunidad energética de madres comunitarias del país [comunicado de prensa].



Energía



La Energía de Nuestra **Gente**