

**Ventajas y desafíos empresariales en la implementación de obras por impuestos para
el desarrollo de comunidades energéticas en Colombia**

Autores:

Oscar Mauricio Gómez Mantilla y

Julián Ramírez Trujillo

Universidad EAFIT

Maestría en Sostenibilidad

Director:

Santiago Echeverri Hernández

Septiembre 2025

Gómez Mantilla, O., Ramírez Trujillo, J. (2025). *Ventajas y desafíos empresariales en la implementación de obras por impuestos para el desarrollo de comunidades energéticas en Colombia*. [Trabajo de maestría] Universidad EAFIT.

Dedicatoria

A mi familia, colegas del sector y a la industria energética colombiana que en los últimos 30 años se ha hecho sólida y sostenible y está preparada para la transición energética.

OSCAR MAURICIO GÓMEZ MANTILLA

A mis padres, Luis y Martha, por su apoyo a lo largo de mi vida y durante esta etapa de mi formación. Su apoyo ha sido fundamental.

JULIÁN RAMÍREZ TRUJILLO

Acerca de los autores

Oscar Mauricio Gómez Mantilla es abogado y politólogo, especialista en Derecho del Medio Ambiente, con más de 15 años de experiencia en el sector minero-energético. Ha trabajado en Ecopetrol, Martinez Córdoba, Vetra Exploración y Producción, Cerrejón y Celsia (Grupo Argos), liderando proyectos en hidrocarburos, minería y energía eléctrica. Actualmente es líder de asuntos ambientales, sociales y de gobierno corporativo en Celsia Colombia. <https://www.linkedin.com/in/oscar-mauricio-g%C3%B3mez-mantilla-aaa3b448/>

oscarmauro87@hotmail.com

Julián Ramírez Trujillo, es profesional en Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad EAFIT, se desempeña actualmente en la Fundación Grupo Argos, en el área de Creamos Valor Social. Dentro de esta área, lidera el proyecto de Obras por Impuestos.

https://www.linkedin.com/in/julian-ramirez-trujillo?utm_source=share&utm_campaign=share_via&utm_content=profile&utm_medium=ios_app

julianrmrz11@gmail.com

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de esta tesis. A la Universidad EAFIT, por brindarnos un entorno académico y profesional de excelencia, que resultó fundamental para el desarrollo de este trabajo.

A nuestros compañeros de maestría, Harold Maya y Sandra Villota, quienes, aunque no participaron directamente en esta investigación, nos acompañaron con un apoyo constante y valioso a lo largo de todo el proceso formativo.

De manera especial agradecemos al Grupo Empresarial Argos, organización en la que actualmente trabajamos, por reconocer la importancia de estos temas y fomentar la investigación en áreas tan cruciales para el desarrollo sostenible del país. Su compromiso con la innovación y el bienestar social ha sido una fuente permanente de inspiración.

Extendemos también nuestra gratitud a los profesores de la Universidad EAFIT, cuyos conocimientos, consejos y orientaciones resultaron esenciales para la concreción de esta investigación. Su dedicación y pasión por la enseñanza han dejado una huella imborrable en nuestra formación académica y profesional.

A todos ustedes, muchas gracias por su invaluable contribución y por ser parte de este significativo viaje académico.

Consideraciones éticas

En el desarrollo de esta investigación se adelantaron mesas de trabajo con profesionales del Ministerio de Minas y Energía y del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para Zonas No Interconectadas (IPSE). En estos espacios se revisaron proyectos en curso, presupuestos asignados y avances normativos. Toda la información utilizada fue de carácter público y divulgada por las entidades en el marco de su estrategia para promover comunidades energéticas en el país. Con el fin de facilitar eventuales intercambios adicionales de información, se manifestó la disposición de firmar acuerdos de confidencialidad; sin embargo, para esta tesis únicamente se emplearon fuentes públicas, en coherencia con los principios de transparencia, acceso abierto y ética investigativa.

Los autores reconocen la importancia de evitar manipulaciones y sesgos. En este sentido, se adoptaron tres lineamientos: (i) **Transparencia**, declarando de forma explícita que uno de los autores se desempeña en una empresa del sector energético y puede tener intereses relacionados con el tema; (ii) **Objetividad**, presentando los diferentes enfoques y evidencias de manera equilibrada y crítica; y (iii) **Reflexividad**, manteniendo apertura frente a comentarios externos y disposición a ajustar el enfoque cuando fuese necesario.

Asimismo, se deja constancia de que las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la Universidad EAFIT, al Grupo Empresarial Argos, a Celsia Colombia ni a sus juntas directivas. Los posibles errores u omisiones son únicamente atribuibles a los investigadores.

En cuanto al uso de inteligencia artificial, esta herramienta se limitó a tareas de apoyo en redacción, como mejorar la claridad de ciertos apartados. Para ello se utilizó ChatGPT con indicaciones específicas de estilo. Posteriormente, se verificó el contenido con programas de detección de IA, obteniendo como resultado que el texto conserva un carácter humano, único y apto para publicación académica. Las ideas, argumentos y conclusiones pertenecen exclusivamente a los autores o a las fuentes citadas a lo largo del trabajo.

Ventajas y Desafíos empresariales de Financiar Comunidades Energéticas en Colombia mediante el Mecanismo de Obras por Impuestos

Resumen:

El presente documento analiza las ventajas y desafíos que enfrenta el sector empresarial al financiar comunidades energéticas mediante el mecanismo de Obras por Impuestos. El problema central identificado es la dificultad de consolidar estas comunidades en zonas rurales y vulnerables debido a limitaciones normativas, altos costos de inversión y baja capacidad técnica local. A partir de una revisión de experiencias internacionales y nacionales, se evidencian los beneficios sociales, económicos y ambientales de las comunidades energéticas, así como su potencial para contribuir a la transición energética justa en Colombia. El análisis muestra que el mecanismo de Obras por Impuestos ofrece oportunidades relevantes para las empresas, al permitir destinar parte del impuesto de renta a este tipo de proyectos sin afectar el flujo de caja, fortalecer su legitimidad en los territorios y promover alianzas con otros contribuyentes y comunidades. Sin embargo, también se identifican retos importantes: la fragmentación normativa, la ausencia de incentivos institucionales claros, las restricciones fiscales, la posibilidad de sobrecostos que deben ser asumidos por los contribuyentes y las dificultades de coordinación entre los diferentes actores. Las conclusiones destacan que Obras por Impuestos constituye una alternativa viable y estratégica para su financiamiento. Su implementación puede aportar al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: Comunidades Energéticas; Fuentes de financiación de comunidades energéticas; Obras por Impuestos.

Abstract

This document analyzes the advantages and challenges faced by the business sector in financing energy communities through the *Obras por Impuestos* mechanism. The central problem identified is the difficulty of consolidating these communities in rural and vulnerable areas due to regulatory limitations, high investment costs, and limited local technical capacity. Based on a review of international and national experiences, the study highlights the social, economic, and environmental benefits of energy communities, as well as their potential to contribute to a just energy transition in Colombia. The analysis shows that the *Obras por Impuestos* mechanism offers relevant opportunities for companies, by allowing them to allocate part of their income tax to these projects without affecting cash flow, strengthening their legitimacy in the territories, and fostering alliances with other contributors and communities. However, important challenges were also identified: fragmented regulation, lack of clear institutional incentives, fiscal restrictions, the possibility of cost overruns that must be assumed by the contributors, and difficulties in coordinating among different actors. The conclusions emphasize that *Obras por Impuestos* represents a viable and strategic alternative for financing these initiatives. Its implementation can contribute to the achievement of the Sustainable Development Goals.

Keywords: *Energy Communities; Energy Community Funding Sources; Obras por impuestos.*

Contenido

Introducción	8
Metodología	9
Marco teórico.....	10
Comunidades energéticas.....	10
Normatividad comunidades energéticas	12
Mecanismos de financiación	15
Obras por Impuestos (OXI).....	17
Guía Metodológica para la implementación.....	19
Conclusiones	25
Mensajes destacados.	29
Relación con los Objetivos de desarrollo Sostenible	31
SROI	32
Bibliografía	34

1) Introducción

La transición energética ha puesto a las comunidades energéticas en el centro del debate. Estas comunidades, impulsadas por la ciudadanía y orientadas a la generación y uso eficiente de la energía a nivel local, buscan ofrecer una respuesta innovadora frente a retos estructurales como el cambio climático y la necesidad de descentralizar el modelo tradicional de producción y distribución energética.

Partiendo de lo anterior, la presente tesis parte de una pregunta central: ¿Cuáles son las oportunidades y desafíos que enfrentan las empresas por la implementación de Obras por Impuestos para el desarrollo de comunidades energéticas en Colombia? A través de esta pregunta, se busca presentar algunos elementos conceptuales, normativos y operativos que permitan evaluar el potencial que este mecanismo puede tener en el financiamiento de este tipo de comunidades.

La relevancia de esta investigación radica en la creciente importancia de las comunidades energéticas como motores de la transición energética. No obstante, su consolidación enfrenta obstáculos como la falta de financiamiento y la necesidad de asegurar sostenibilidad integral. En este marco, el mecanismo Obras por Impuestos (OXI), específicamente la opción fiducia, aparece como alternativa para responder a necesidades estratégicas e incorporar al sector privado en la promoción de soluciones energéticas comunitarias.

En Colombia, este análisis cobra especial valor por la desigualdad territorial, las brechas en acceso a energía y un marco institucional en transformación. Comprender cómo OXI puede facilitar la creación y financiamiento de comunidades energéticas, y qué condiciones garantizan su efectividad, resulta clave para orientar decisiones empresariales. Esto se traduce en valor compartido: las empresas obtienen licencia social para operar, mientras las comunidades reciben inversiones que mejoran su acceso a energía.

La investigación se presenta como herramienta práctica para empresas interesadas en implementar comunidades energéticas mediante OXI. Además, se alinea con la Agenda 2030, particularmente con el ODS 7 (energía asequible y no contaminante), al promover generación descentralizada y sostenible; el ODS 13 (acción por el clima), al respaldar una transición justa y participativa; y el ODS 17 (alianzas), al articular Estado, sector privado y comunidades. De forma transversal, también contribuye al ODS 10 (reducción de desigualdades) y al ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), mediante modelos inclusivos que fortalecen la vida en territorios históricamente afectados por el conflicto armado.

2) Metodología

El texto desarrolla una investigación cualitativa, que permite explorar profundamente los asuntos complejos del fenómeno estudiado. Primero, se realizará una revisión de las normas, literatura y experiencias previas. Esto, con la intención de identificar buenas prácticas y comprender los aprendizajes útiles en el diseño de una propuesta viable.

A partir de esto, se construirá una guía práctica que facilite a las empresas la estructuración de proyectos de comunidades energéticas bajo el mecanismo de OXI. Lo anterior, se busca llevar a cabo para ofrecer lineamientos claros, fundamentados en la evidencia recopilada, pero también adaptada a las realidades y desafíos del contexto.

El enfoque cualitativo es pertinente porque su flexibilidad permite transitar entre práctica, acción, resultados y teoría. No parte de una hipótesis cerrada, sino que la construye durante el proceso, lo cual resulta clave para comprender mecanismos como OXI y las comunidades energéticas, atravesados por variables regulatorias, técnicas y sociales. Esta aproximación metodológica no solo identifica ventajas y desafíos, sino que aporta una comprensión integral del fenómeno, fundamentada en la experiencia y el análisis. (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. 2014)

Se opta por un estudio de caso, ya que el objeto de estudio se sitúa en un hecho específico: las ventajas y desafíos de financiar comunidades energéticas en Colombia mediante el esquema OXI. El estudio de caso de acuerdo con Yin R.K (2018), resulta útil cuando se busca comprender un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real cuando las fronteras entre ambos no están claramente definidas.

Como técnica de recolección de información se empleará la revisión documental que incluirá regulaciones actuales sobre OXI y comunidades energéticas, literatura especializada y experiencias documentadas en otros contextos. Se consultarán fuentes periodísticas para incorporar una mirada más actual y local sobre la implementación de estas iniciativas en Colombia.

Complementariamente, se realizarán entrevistas semiestructuradas a actores clave. Esta técnica permite llevar una conversación fluida, guiada temas, pero abierta a profundizar en aspectos relevantes que emerjan durante el diálogo. Se espera que, a través de estas entrevistas, se puedan captar datos, percepciones, tensiones y experiencias concretas que enriquecen el análisis (Hernández et al., 2014; Yin, 2018).

La combinación de fuentes y técnicas permitirá triangular datos que fortalezcan la validez del análisis y conclusiones para quienes estén interesados en promover este tipo de proyectos en el país.

3) Marco teórico

a) Comunidades energéticas

Las soluciones energéticas tradicionales consisten en sistemas centralizados de generación y distribución. En Colombia, estos están basados principalmente en generación hidroeléctrica con limitada participación comunitaria. En contraposición a estas soluciones energéticas, las comunidades energéticas constituyen una estrategia para afrontar los desafíos energéticos, generando beneficios como el empoderamiento ciudadano, la cohesión comunitaria y la democratización de energías renovables. Estas permiten que sus miembros colaboren en la generación, distribución y consumo de energía limpia. La energía generada se distribuye localmente, con posibilidad de almacenamiento o venta de excedentes, promoviendo autosuficiencia y sostenibilidad (Enel Green Power, 2023). Un ejemplo ilustrativo es La Estrecha, considerada la primera comunidad energética en Colombia: 24 hogares comparten módulos solares para generar electricidad, reducir tarifas y vender excedentes.

En Europa, las comunidades energéticas tienen una trayectoria de cinco décadas. Iniciaron en Dinamarca en los setenta y se expandieron a Alemania, Bélgica e Italia, donde se consolidaron a inicios de los 2000 (Enel Green Power, 2023). La Unión Europea fue clave al definir las jurídicamente y fomentar la participación de ciudadanos, pymes y autoridades locales en la producción y gestión de energía. Esta descentralización facilita el acceso a energía renovable de bajo costo, mejora la eficiencia en los hogares y promueve inversiones más asequibles (Enel X, s.f.). No obstante, el caso de España evidencia retos regulatorios: como advierte López Benítez, líder de negocios en competencia de CELSIA (entrevista semiestructurada, 15 de mayo de 2025), los incentivos a la autogeneración y a las comunidades energéticas han generado exceso de oferta solar y precios nulos o negativos, así como desbalances financieros que afectan a usuarios sin acceso a estos sistemas, quienes terminan enfrentando mayores tarifas.

En Latinoamérica, el modelo se adapta a las realidades locales. En Chile, el programa *Comuna Energética* impulsa la planificación energética local y proyectos comunitarios con énfasis en eficiencia y renovables (Ministerio de Energía de Chile, s.f.). En Brasil, la comunidad de Babilônia, mediante el proyecto Revolusolar, instaló módulos solares en techos, beneficiando a más de 30 familias y buscando convertir la favela en una comunidad autosuficiente (El País, 2023). En Argentina, la Universidad Nacional de Córdoba lidera un proyecto replicable de diseño y evaluación de escenarios energéticos sostenibles para comunidades de la provincia de Córdoba (Universidad EIA, 2023).

En Colombia, la experiencia de la comunidad energética La Estrecha en Medellín resalta los principales retos que enfrenta el modelo en el país. El proyecto ha debido enfrentar barreras como los altos costos de implementación, la complejidad de los procesos de conexión a la

red eléctrica y los vacíos existentes en la normativa actual (Ramírez-Tovar et al., 2023). Este caso introduce además la figura del generador distribuido, mediante la cual la energía producida se canaliza y vende a la red, generando beneficios económicos para los participantes (El País, 2023)

Más allá de estos retos técnicos y regulatorios, Tovar, director de foro suroccidente (que hace parte de la Fundación Foro Nacional por Colombia) (entrevista semiestructurada, 20 de mayo de 2025) resalta que las comunidades energéticas tienen una relevancia estratégica por su contribución a la transición hacia energías limpias y a la mitigación del cambio climático y por su capacidad para articular actores sociales en torno a soluciones conjuntas, fortaleciendo el diálogo social, la solidaridad y la cooperación.

El Ministerio de Minas y Energía define las comunidades energéticas como organizaciones colectivas orientadas a promover la generación y el uso eficiente de energía, integradas por personas naturales y jurídicas, así como por comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas (Ministerio de Minas y Energía, s.f.). Estas pueden adoptar diversas formas de asociatividad, como alianzas o esquemas de representación, lo que les confiere derechos y obligaciones según su estructura legal (Ministerio de Minas y Energía, s.f.). Dentro de sus actividades se incluyen la autogeneración colectiva, o sea, la producción y consumo compartido de energía renovable por varios usuarios que distribuyen beneficios entre sí, y la generación distribuida que corresponde a la producción eléctrica descentralizada, a pequeña escala y cercana al punto de consumo, favoreciendo la diversificación de fuentes y la eficiencia energética, haciendo uso exclusivamente de fuentes no convencionales de energía renovable. Sus objetivos abarcan la ampliación de la cobertura energética, la mejora de la eficiencia, la descentralización del sistema, el impulso a las economías locales, la reducción de emisiones y la garantía de acceso asequible a la energía para poblaciones vulnerables (Ministerio de Minas y Energía, s.f.).

A pesar de los avances conceptuales y prácticos de las comunidades energéticas, aún persisten desafíos: altos costos de inversión, falta de personal calificado, complejidad en la conexión a la red, inexistencia de figuras regulatorias para el autoconsumo colectivo y la exigencia de ser empresa de servicios públicos para operar generadores distribuidos. Además, la ausencia de incentivos adecuados limita el interés comunitario en desarrollar este tipo de proyectos (Ramírez-Tovar et al., 2023). En concordancia con lo anterior, Tovar, director de Foro Suroccidente y miembro de la Fundación Foro Nacional por Colombia (entrevista semiestructurada, 20 de mayo de 2025), plantea que la consolidación de estas comunidades dentro de la transición energética colombiana requiere garantizar mecanismos de financiamiento estables, fortalecer un marco normativo articulado entre niveles nacional y local, establecer modelos de gobernanza que promuevan la igualdad en la toma de decisiones y enfrentar de manera prioritaria los retos vinculados con la sostenibilidad y la autonomía comunitaria sobre la energía generada.

b) Normatividad comunidades energéticas

Colombia ha avanzado en un marco regulatorio para comunidades energéticas. Las tres tablas siguientes recopilan las normas más relevantes, lo que permite identificar el marco jurídico que orienta su creación, operación y financiamiento, junto con sus oportunidades y limitaciones. Esta visión sistemática facilita comprender el rol del Estado en su promoción y brinda a empresas y comunidades una hoja de ruta para estructurar proyectos técnica, social y legalmente viables.

Artículos de la Constitución política de Colombia

Artículo	Énfasis particular de este documento
Artículo 79	Derecho a un ambiente sano, deber estatal de proteger la diversidad e integridad del ambiente.
Artículo 80	Planificación estatal del manejo y aprovechamiento de recursos naturales para garantizar sostenibilidad.
Artículo 366	Servicios públicos como finalidad social del Estado y prioridad del gasto público sociales

Normas en el ordenamiento Jurídico Colombiano, relevantes para las comunidades energéticas:

Norma	Epígrafe
Ley 142 de 1994	Servicios Públicos Domiciliarios: Establece el régimen de los servicios públicos en Colombia, define derechos y deberes de prestadores y usuarios, y habilita a comunidades organizadas para participar en la prestación de energía bajo ciertos criterios.

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

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

Tomado de: Ministerio de Minas y Energía (2024)

Normas relevantes para la financiación de comunidades energéticas

Ley 1530 de 2012	Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías
Ley 633 de 2000	Por la cual se crea el Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas
Ley 788 de 2002	Por la cual se expiden normas en materia tributaria y penal del orden nacional y territorial
Ley 1117 de 2006	Por la cual se expiden normas sobre normalización de redes eléctricas y subsidios para estratos 1 y 2 (Programa PRONE)
Ley 1715 de 2014	Crea el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGE
Ley 2099 de 2021	Por la cual se dictan disposiciones para la transición energética, dinamización del mercado energético y modernización regulatoria
Ley 1819 de 2016	Reforma tributaria que introdujo el mecanismo "Obras por Impuestos"

c) Mecanismos de financiación

s.

El acceso a recursos financieros es clave para la viabilidad, escalabilidad y sostenibilidad de las comunidades energéticas. Existen diversos mecanismos que canalizan inversión hacia proyectos de transición energética y electrificación en territorios con brechas de acceso, dinamizando la inversión pública y privada en sectores estratégicos. Este apartado se centra en las fuentes nacionales, por su mayor alcance y relevancia para el desarrollo de estas iniciativas.

Presupuesto general de la nación (PGN) Es un instrumento del Gobierno Nacional que organiza ingresos y gastos públicos para ejecutar las políticas del Estado. Está compuesto por dos secciones: el presupuesto de ingresos y el de gastos. Puede destinar recursos a programas orientados a la promoción de energías renovables y soluciones energéticas descentralizadas, como las comunidades energéticas. Estas asignaciones se canalizan a través de entidades sectoriales, como Min. Energía o FENOGE.

Sistema General de Regalías (SGR) Mecanismo autónomo de financiación pública. Busca redistribuir los ingresos de la explotación de recursos naturales no renovables y promover el desarrollo regional en articulación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) (Congreso de Colombia, 2011; Presidencia de la República, 2012). Permite financiar proyectos vinculados

a la transición energética y al fortalecimiento de comunidades energéticas. Debe cumplir criterios de viabilidad técnica, económica, social y ambiental, y contar con participación de las comunidades beneficiarias (DNP, 2023).

Mecanismos de financiación con participación de Min. Energía. El presupuesto de Min. Energía contempla diversos mecanismos para financiar comunidades energéticas. Entre los más relevantes se encuentran:

- *Fondo de Energía Eléctrica – FEE:* La Ley 1530 de 2012 asigna el 2% del SGR al FEE. Busca promover proyectos de energía a partir de fuentes renovables. Puede financiar comunidades energéticas conforme a lineamientos del Min. Energía y la CREG.
- *Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI)* creado por la Ley 633 de 2000, reglamentado por el Decreto 1124 de 2008. Financia proyectos de infraestructura eléctrica en territorios sin conexión al Sistema Interconectado Nacional. Busca ampliar cobertura, mejorar calidad del servicio y promover soluciones basadas en fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER).

El FAZNI permite presentar proyectos a través de convocatorias públicas, esquemas sostenibles de gestión local o iniciativas impulsadas por entidades territoriales, el IPSE o empresas prestadoras del servicio. Las comunidades energéticas pueden constituirse como actores para diseñar y operar soluciones descentralizadas, sostenibles y adaptadas al contexto territorial de las Zonas No Interconectadas.

- *Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas (FAER)* Creado por la Ley 788 de 2002 y reglamentado por el Decreto 1122 de 2008. Busca financiar planes y proyectos que amplíen la cobertura eléctrica en zonas rurales interconectadas.

La ejecución y operación son responsabilidad de los Operadores de Red. Pero, cuando estos no manifiestan interés, la UPME puede convocar terceros mediante procesos públicos. La CREG podrá reconocer incrementos al cargo de distribución cuando los costos superen el promedio aprobado. El FAER puede habilitar redes tradicionales, soluciones descentralizadas y esquemas comunitarios, incluyendo comunidades energéticas.

- *Programa de Normalización de Redes Eléctricas PRONE* Creado por la Ley 1117 de 2006 y reglamentado por el Decreto 1123 de 2000 Financia proyectos que mejoran la calidad y seguridad del servicio eléctrico en sectores subnormales. Busca normalizar redes eléctricas existentes, promoviendo la formalización del acceso al servicio.

Fuente complementaria para comunidades energéticas que operan en entornos urbanos o rurales con infraestructura precaria. Deben cumplir criterios técnicos y de priorización establecidos por Min. Energía

- *Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGE* Creado por la Ley 1715 de 2014. Financia, gestiona y ejecuta planes, programas y proyectos que buscan mejorar la eficiencia energética y promover el uso de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE).

Busca la cultura de consumo energético racional, eficiente y sostenible. Financia la adecuación de instalaciones, soluciones de autogeneración a pequeña escala, auditorías energéticas, estudios técnicos, disposición final de equipos sustituidos y demás acciones que fomenten las buenas prácticas en el consumo de energía. Permite que terceros presenten propuestas alineadas con su objeto misional. Tiene potencial para financiar iniciativas promovidas por comunidades energéticas, siempre que estén enmarcadas dentro de sus líneas estratégicas.

- *Ley 2099 de 2021* Ley de Transición Energética, modificó el marco normativo de la Ley 1715 de 2014 para fortalecer la promoción y el uso de FNCER en Colombia. Reconoce conceptos claves para el desarrollo de las comunidades energéticas como actores en el proceso de descarbonización del sistema energético nacional y fomenta su participación en proyectos de autogeneración, generación distribuida y eficiencia energética. Amplía incentivos para proyectos energéticos sostenibles, lo que permite a las comunidades energéticas acceder a entornos favorables.
- *OXI*. Introducido por la Ley 1819 de 2016, permite que contribuyentes del impuesto de renta se vinculen a la ejecución de proyectos en municipios PDET y ZOMAC. Dentro de las líneas de inversión se encuentra la infraestructura energética, permitiendo financiar proyectos de comunidades energéticas siempre que cumplan con los requisitos establecidos por la normativa vigente y obtengan viabilidad de LA Entidad Nacional Competente, la ART y el DNP.

d) Obras por Impuestos (OXI)

OXI nació en Perú con la Ley 29230 de 2008, que promovía la inversión pública mediante la participación del sector privado en la ejecución de obras. En Colombia fue incorporado por la Ley 1819 de 2016, que permitió a las personas jurídicas con ingresos iguales o superiores a 33.610 UVT destinar hasta el 50% de la renta a proyectos de inversión, inicialmente a través de la opción fiducia y, desde la Ley 2010 de 2019, también mediante la opción convenio.

Con la expedición del Decreto Ley 893 de 2017 se crearon los Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), orientados a priorizar proyectos en zonas afectadas por el

conflicto. El Decreto 1625 de 2016 compiló y reglamentó aspectos generales de la Ley 1819, mientras que los Decretos 1915 de 2017 y 2469 de 2018 precisaron procedimientos operativos y lineamientos técnicos. Posteriormente, el Decreto 1147 de 2020 amplió el alcance del mecanismo como respuesta a la pandemia; la Ley 2155 de 2021 autorizó su aplicación fuera de las ZOMAC; el Decreto 1208 de 2022 permitió inversiones en territorios estratégicos para la reactivación económica, y la Ley 2277 de 2022 modificó la opción convenio en cuanto a las zonas de alcance.

La Sentencia C-516 de 2017 se centró en si las empresas de exploración y explotación de minerales e hidrocarburos y contribuyentes del sector portuario podían utilizar OXI para realizar obras de infraestructura. La Corte declaró que las inversiones en infraestructura a través de OXI no deben estar relacionadas con la actividad generadora de renta de estas empresas ni corresponder a obligaciones legales, administrativas o judiciales.

Opción Fiducia (Artículo 238 de la Ley 1819 de 2016). Bajo esta opción, los contribuyentes vincular hasta el 50% del impuesto de renta a cargo determinado en la correspondiente declaración de renta, en la ejecución de proyectos de inversión. Las líneas de inversión que permite la opción fiducia son: Infraestructura Vial, Energía, Educación, Salud y Agua Potable y Saneamiento Básico.

Es la modalidad más utilizada por los contribuyentes (Agencia de Renovación del Territorio, s. f.), ya que, al tratarse de un pago alternativo del impuesto de renta, no representa un esfuerzo financiero adicional para la empresa. Los recursos no se transfieren a la DIAN, sino que se giran directamente a la fiducia encargada de ejecutar el proyecto. El análisis del presente trabajo se centrará en esta modalidad.

Opción Convenio (Ley 2010 de 2019). Es un pago anticipado del impuesto de renta, por el cual el contribuyente recibe un título (TRT) al finalizar el proyecto. Este título puede ser utilizado posteriormente para el pago del impuesto o negociado en el mercado. Implica mayores riesgos financieros y exigencias de liquidez, por lo cual no se desarrolla con detalle en el presente estudio.

Para ambas opciones, “es importante señalar que la selección de uno o más proyectos también podrá efectuarse de manera conjunta por varios contribuyentes” (ART & DNP, 2023). De acuerdo con De la Cuesta (2025), cuando múltiples contribuyentes participan en un mismo proyecto, es necesario implementar mecanismos de articulación institucional que faciliten la coordinación. Se recomienda contar con una entidad articuladora que se encargue de alinear las voluntades y designar un contribuyente líder, figura no prevista en el marco normativo del mecanismo, pero útil para facilitar la toma de decisiones; o suscribir un memorando de entendimiento entre los aportantes, que, aunque no previsto manual operativo, constituye una buena práctica para establecer un esquema de gobernanza clara.

El manual operativo (ART & DNP, 2023) señala que, se deben surtir unas etapas para llevar a cabo un proyecto OXI bajo la opción fiducia. Se debe dar la conformación del banco de proyectos. Esto implica que los proyectos pueden ser presentados por parte de entidades públicas de cualquier nivel o por parte de los contribuyentes. Para que los proyectos se encuentren en el banco, se debe surtir un proceso de verificación del cumplimiento de requisitos generales y sectoriales.

Cuando se cuenta con las aprobaciones de los requisitos, se debe llevar a cabo la presentación de solicitudes de vinculación del impuesto a proyectos por parte de los contribuyentes y, de ser necesario, solicitudes de propuestas de ajuste a costo del proyecto. Estas solicitudes, son susceptibles de aprobación o rechazo por parte de la ART. Si la solicitud es estimada de manera favorable, se procede a la constitución de un patrimonio autónomo por medio de una fiducia, luego, la contratación de terceros y finalmente con la ejecución, entrega y recepción del proyecto. (ART & DNP, 2023).

4) Guía Metodológica para la implementación

A continuación, se presentan recomendaciones prácticas, basadas en la evidencia del estudio, para facilitar la implementación de comunidades energéticas mediante OXI. Ofrecen una ruta para superar desafíos técnicos, normativos e institucionales y deben leerse junto con el “Manual Operativo de Obras por Impuestos” de la ART.

Priorización de proyectos (mayo del año 1 del proyecto) La organización debe identificar proyectos que respondan a las comunidades que se ubiquen dentro de su zona de influencia. Esto no es una demanda normativa, pero es fundamental considerando que la implementación del proyecto exige una presencia constante en el territorio. Cuando el proyecto se localiza fuera de las áreas estratégicas de la empresa, el seguimiento puede implicar un desgaste operativo, al requerir esfuerzos para gestionar iniciativas en zonas alejadas de su dinámica habitual. Priorizar intervenciones en territorios de influencia facilita la articulación institucional, optimiza recursos y fortalece el compromiso a largo plazo con el desarrollo local.

Como señala De la Cuesta (2025), cuando el proyecto se desarrolla en una zona de interés de la empresa, esta cuenta con un mayor conocimiento sobre los factores de seguridad y dispone de relaciones previas con la comunidad, lo cual facilita significativamente su ejecución. Para la selección, se deberán considerar las disposiciones legales del mecanismo OXI.

Identificación de actores (junio del año 1 del proyecto). Identificar actores clave para su viabilización, financiamiento y ejecución. Esta etapa es fundamental para construir una red de aliados que facilite el desarrollo de la comunidad energética financiada por OXI.

Es necesario identificar actores públicos con capacidad de incidencia e intereses en la implementación del proyecto (alcaldes, concejales, gobernadores, congresistas y ministros).

Pueden convertirse en aliados estratégicos al facilitar la gestión institucional, el respaldo público y la promoción del proyecto dentro de los espacios de toma de decisiones.

En comunidades energéticas, el contribuyente debe ser preferiblemente una empresa del sector energético o contar con el respaldo técnico de una con experiencia, para garantizar la viabilidad. Es clave vincular desde el inicio al MinEnergía, la alcaldía, la secretaría de planeación, la gobernación y la CAR, de modo que la iniciativa se alinee con los planes territoriales, las políticas sectoriales y los requisitos ambientales. También deben identificarse funcionarios públicos con funciones técnicas, responsables de revisar y priorizar proyectos. Involucrarlos desde el principio aumenta la probabilidad de viabilizar la comunidad energética, al mostrar que responde a una necesidad real del territorio y cuenta con respaldo institucional, solidez técnica y apropiación comunitaria.

Es importante identificar otras empresas interesadas en ser contribuyentes del proyecto. Esto facilita la movilización de mayores recursos y distribuye el riesgo de posibles sobrecostos. Si se presentan sobrecostos en el proyecto, cada empresa asumirá su parte proporcionalmente, lo cual diluye de ser un solo contribuyente.

El mapeo de actores debe incluir a las comunidades beneficiarias. Su participación durante todas las fases del proyecto es fundamental para garantizar su éxito. Cuando las comunidades participan, es más probable que contribuyan a una mejor estructuración del proyecto, colaboren activamente en su ejecución, participen en la supervisión ciudadana y se comprometan con el cuidado del activo una vez finalizada la obra. Además, pueden convertirse en aliados clave para la resolución de conflictos en el territorio. Dado que los tiempos administrativos del mecanismo OXI pueden extenderse (sobre todo en la etapa de contratación derivada), una comunicación constante y transparente con la comunidad permite gestionar expectativas, reducir riesgos sociales, evitar malentendidos y prevenir sobrecostos asociados a bloqueos o retrasos. La construcción de confianza y corresponsabilidad con los actores comunitarios debe considerarse una estrategia transversal desde el inicio del proceso.

Antes de ejecutar un proyecto, se debe verificar si en el territorio de intervención hay que adelantar un proceso de consulta previa con comunidades étnicas. En caso afirmativo, dicho procedimiento debe realizarse conforme al marco normativo vigente en Colombia, el cual reconoce este derecho y establece sus lineamientos: Ley 99 de 1993 (art. 76); Decreto 1320 de 1998, compilado en el Decreto 1066 de 2015; y Decreto 2353 de 2019.

Se recomienda incorporar aliados técnicos, como firmas especializadas en estructuración y ejecución de proyectos energéticos sostenibles, dado que no todas las empresas contribuyentes cuentan con el conocimiento necesario para liderar procesos técnicos complejos. Estos aliados pueden asumir tareas como la formulación del proyecto, los estudios de prefactibilidad, o el acompañamiento durante la ejecución.

Finalmente, podrían considerarse aliados estratégicos adicionales, como universidades, centros de investigación o cooperantes internacionales, que pueden aportar capacidades técnicas, recursos adicionales, o visibilidad al proyecto, lo cual incrementa su legitimidad y posibilidad de éxito.

Estrategia de llegada al territorio y relacionamiento comunitario. (Junio del año 1 del proyecto) Cuando la zona de intervención coincida con áreas de influencia de alguno de los negocios de la empresa contribuyente, la intervención deberá articularse con la estrategia de relacionamiento social del negocio correspondiente, a fin de evitar duplicidades. Asimismo, se debe promover la movilización de otros programas sociales de la empresa que puedan complementar el proyecto de comunidad energética, con el propósito de lograr una intervención más integral y con mayor impacto.

Del mismo modo, se debe buscar activar las capacidades de los demás contribuyentes vinculados al proyecto. Esta articulación permitirá que cada uno aporte desde su experiencia y fortalezas a la gestión social, lo que contribuirá a fortalecer la sostenibilidad y legitimidad del proyecto frente a las comunidades.

De acuerdo con el ABC de Comunidades Energéticas, en este punto la empresa contribuyente también debe implementar un programa de educación popular para el desarrollo de capacidades energéticas en las comunidades.

Elaboración de estudios y diseños (Desde Julio del año 1 del proyecto hasta la viabilización). La elaboración de los estudios y diseños del proyecto comprende un conjunto de actividades técnicas y administrativas orientadas a garantizar su viabilidad, calidad y adecuada ejecución. Estas actividades incluyen: (i) la estructuración técnica y presupuestal del proyecto; (ii) la selección del contratista encargado de desarrollar los diseños; (iii) el acompañamiento técnico permanente durante su desarrollo; (iv) la obtención de permisos requeridos para la etapa de preinversión; y (v) la eventual contratación de una interventoría especializada que supervise este proceso.

Si bien el mecanismo no exige que los estudios y diseños sean ejecutados por el contribuyente para la viabilización en el banco de proyectos de ART, su elaboración anticipada constituye una buena práctica, especialmente en contextos donde se requiere certeza técnica y presupuestal antes de comprometer recursos tributarios. Esta anticipación se alinea con principios de gestión responsable y permite minimizar riesgos operativos y financieros.

La financiación de estos estudios puede ser asumida directamente por la empresa contribuyente, por un tercero aliado —público o privado— o a través de esquemas de preinversión disponibles en el mecanismo. Que el contribuyente asuma la elaboración o contratación de los estudios y diseños funciona como una estrategia eficaz de mitigación de riesgos. Esto permite asegurar la calidad técnica del proyecto desde el inicio, lo cual es

relevante si se considera que cualquier mayor valor derivado de la ejecución de la obra debe ser asumido por el contribuyente a fondo perdido y no puede ser imputado al impuesto de renta.

Búsqueda de contribuyentes aliados (Desde Julio del año 1 del proyecto hasta la vinculación) Un componente estratégico del proceso es la vinculación de otros contribuyentes aliados que estén interesados en destinar su impuesto de renta. Esto implica: (i) generación de alianzas con empresas que tengan impuesto de renta a pagar y deseen canalizarlo a través de OXI; (ii) la participación en espacios de concertación y negociación; y (iii) articulación con actores que puedan aportar capacidades técnicas, financieras o institucionales al desarrollo del proyecto. En etapas posteriores, será necesario analizar la conveniencia de suscribir un memorando de entendimiento entre las empresas aliadas, con el fin de establecer un esquema de gobierno que defina responsabilidades y toma de decisiones.

Viabilización del proyecto (Desde el inicio de los estudios y diseños hasta la viabilización) Se debe adelantar un relacionamiento técnico-operativo cercano con los funcionarios encargados de la viabilización de proyectos en la ART y la Entidad Nacional Competente (ENC), participando en mesas técnicas para asegurar el cumplimiento de los requisitos habilitantes y la presentación adecuada de estudios, diseños, análisis de riesgos y presupuesto en la MGA Web y el Sistema Unificado de Inversión Pública (SUIFP) del DNP.

Solicitud de vinculación (marzo del año 2 del proyecto) Una vez aprobados los estudios y diseños por la ART y confirmada la voluntad de participación de las empresas contribuyentes, se procede a la elaboración y radicación de la carta de vinculación ante dicha entidad. Esta etapa requiere una coordinación estrecha entre los contribuyentes involucrados, especialmente si es necesario realizar ajustes presupuestales, los cuales deben ser validados previamente para evitar inconsistencias normativas o riesgos financieros.

Con el fin de facilitar el proceso, se recomienda designar a un "contribuyente gestor", quien asuma la responsabilidad de centralizar la documentación requerida de todos los contribuyentes. Esta documentación incluye el certificado de existencia y representación legal de cada empresa, las actas de aprobación emitidas por las juntas directivas o máximos órganos de decisión, y cualquier soporte exigido por la normativa. Una vez reunidos estos documentos, el contribuyente gestor debe consolidarlos y remitirlos de forma unificada a la ART para formalizar la vinculación al proyecto. Esta estrategia contribuye a optimizar los tiempos administrativos, reduce la dispersión en la interlocución institucional y mejora la trazabilidad del proceso de vinculación.

Selección de la fiduciaria (marzo - abril del año 2 del proyecto) La selección de la fiduciaria debe llevarse a cabo mediante un proceso objetivo. Se recomienda solicitar tres cotizaciones, las cuales serán evaluadas por el contribuyente gestor. Una vez seleccionada, el contribuyente gestor informará la decisión a las demás empresas, quienes podrán presentar observaciones

dentro de un plazo previamente acordado. Posteriormente, se procederá con la elaboración del contrato de fiducia, el cual será socializado con todas las partes involucradas antes de su firma definitiva.

Memorando de Entendimiento (MoU) (*marzo - abril del año 2 del proyecto*) Aunque no es un requisito establecido por la normativa, la elaboración de un MoU entre contribuyentes puede constituir una buena práctica para la gobernanza del proyecto. Este documento define de manera clara las reglas conjuntas, los compromisos asumidos por cada parte y los procedimientos acordados para la ejecución, contratación, seguimiento y cierre del proyecto. Su redacción suele estar a cargo del contribuyente gestor, y tiene como objetivo alinear expectativas, prevenir conflictos y asegurar la trazabilidad de las decisiones adoptadas durante el proyecto. Puede incluir disposiciones sobre la gerencia del proyecto, los mecanismos de supervisión a la gerencia, los protocolos de comunicación entre las partes, y cualquier otra cláusula que contribuya a una coordinación eficiente.

Constitución del Patrimonio Autónomo (Mayo del año 2 del proyecto) Con la fiduciaria seleccionada, se constituye el patrimonio autónomo que será el vehículo financiero del proyecto. Esta etapa implica la coordinación con las áreas financieras de las empresas contribuyentes para realizar los desembolsos dentro de los plazos establecidos, asegurando así la disponibilidad de recursos.

Contratación derivada (Junio del año 2 del proyecto hasta enero del año 3, aproximadamente) Bajo la lógica de la contratación privada, se recomienda elaborar un manual de contratación específico para el proyecto, que regule de manera clara los procedimientos aplicables. Este manual debe establecer los criterios de selección, los mecanismos de evaluación y las etapas de cada proceso, garantizando así la transparencia, eficiencia, trazabilidad de cara a los contribuyentes del proyecto.

La primera contratación para realizar es la gerencia del proyecto. Se sugiere que esta responsabilidad sea asumida por la empresa contribuyente que actúa como gestor del proyecto. Esta figura permite mantener un vínculo directo entre la fuente de recursos y la ejecución técnica. La gerencia tiene un rol integral que abarca la preparación, ejecución, seguimiento, cierre y liquidación del proyecto. Entre sus funciones se incluyen: la administración contractual, el registro de avances en el Sistema de Proyectos de Inversión (SPI) del Departamento Nacional de Planeación (DNP), la coordinación interinstitucional y la adopción de decisiones clave para el cumplimiento del cronograma y del presupuesto aprobado.

Para asegurar una adecuada rendición, la supervisión del contrato de gerencia puede ser asumida por un área distinta a aquella que ejecuta la gerencia, incluso si ambas pertenecen a la misma organización. Esta supervisión es fundamental para verificar el cumplimiento de los objetivos y la correcta ejecución de las funciones delegadas. Entre sus responsabilidades

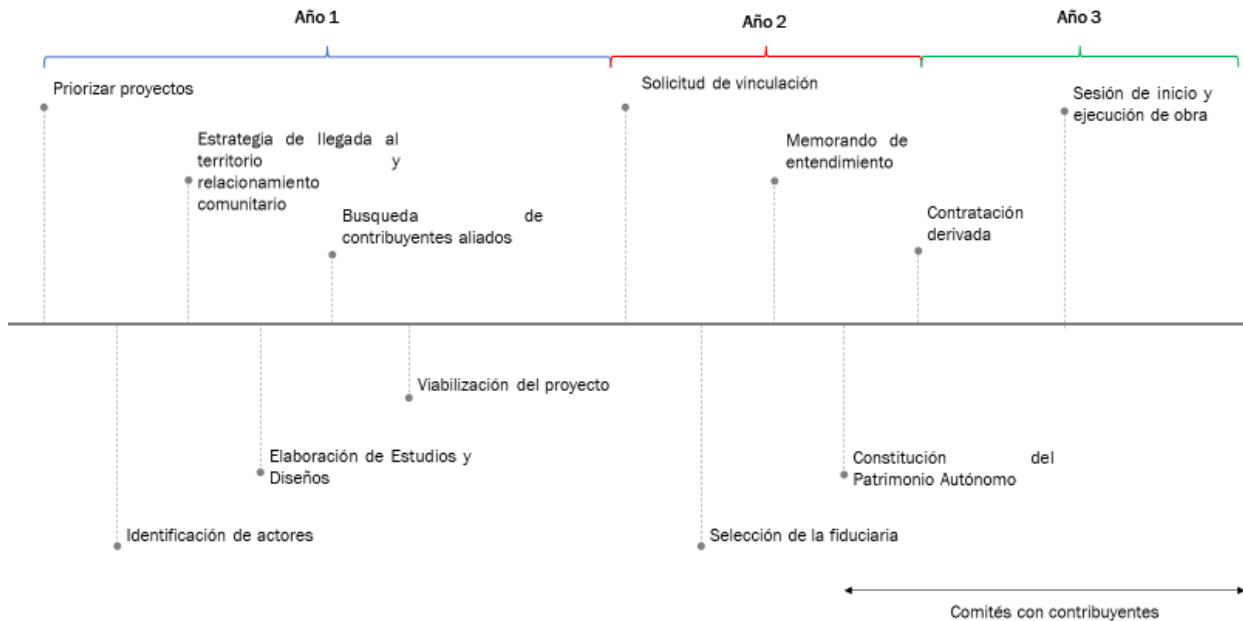
se encuentran: (i) emitir recomendaciones al gerente del proyecto, (ii) ejercer controles periódicos sobre el avance de las actividades, y (iii) evaluar y validar los informes técnicos y financieros presentados.

Posteriormente, corresponde a la gerencia del proyecto liderar la elaboración de los términos de referencia para la contratación de la interventoría y de la ejecución de las obras. Esta etapa incluye tanto los procesos precontractuales como la formalización de los contratos.

Comités con contribuyentes (Celebrados trimestralmente desde la constitución del Patrimonio Autónomo) Para garantizar una ejecución coordinada, transparente y eficiente de los proyectos de comunidades energéticas financiados mediante OXI, se recomienda conformar un Comité del Proyecto por parte de los contribuyentes. Esto de acuerdo con el MoU suscrito entre las partes.

El Comité del Proyecto estará conformado por las empresas contribuyentes vinculadas a la iniciativa. Esta instancia será fundamental para garantizar la gobernanza, la transparencia y el control del proceso, al facilitar la toma de decisiones informadas, fortalecer la trazabilidad y aportar a la sostenibilidad técnica, financiera y social de las comunidades energéticas desarrolladas bajo el mecanismo OXI. La periodicidad de sus reuniones deberá establecerse en el acta de constitución del Comité.

Sesión de inicio y ejecución de obra (enero del año 3 del proyecto hasta finalizar obras) Una vez finalizados los procesos de contratación derivada y asignado un supervisor de interventoría por parte de la entidad nacional competente, se debe llevar a cabo la sesión de inicio del proyecto. Esta sesión marca el comienzo formal de la fase de ejecución y tiene como objetivo verificar que se cumplan las condiciones técnicas, financieras y administrativas requeridas para dar inicio a las obras. De esta sesión se levanta un acta de inicio, la cual constituye el documento oficial que autoriza el arranque de la ejecución física del proyecto. A partir de la firma de esta acta, se activan los plazos contractuales y se inicia la ejecución de obra bajo supervisión e interventoría formal.



Cronograma general del proyecto de comunidades energéticas, ejecutada bajo el mecanismo OXI. Fuente: Elaboración propia.

5) Conclusiones

La participación en proyectos de comunidades energéticas mediante OXI representa una oportunidad estratégica para las empresas. Más allá de cumplir con su obligación tributaria, las compañías pueden generar valor en territorios históricamente olvidados por la inversión pública, fortaleciendo su legitimidad, reputación y capacidad de relacionamiento con diversos grupos de interés.

Acceso a grandes recursos sin afectar el flujo de caja. OXI permite reunir importantes sumas de dinero para financiar comunidades energéticas, que suelen requerir inversiones significativas. Las empresas que optan por la modalidad de fiducia no deben hacer un esfuerzo en caja para estos proyectos, ya que los recursos provienen de impuestos que debían pagar de todos modos. Desde la perspectiva de la comunidad, el proyecto es percibido como un esfuerzo del sector privado, lo cual fortalece el vínculo de confianza entre empresa y territorio, sin importar que técnicamente se trate de un pago alternativo del impuesto de renta.

Profundiza el rol social de la empresa y permite sumar esfuerzos para proyectos más ambiciosos. OXI facilita que varias empresas se asocien para financiar un mismo proyecto, lo cual no solo amplía la capacidad financiera disponible, sino que permite aspirar a

intervenciones de mayor escala. Esta posibilidad contribuye al cumplimiento del ODS 17 al fomentar alianzas que movilizan recursos y capacidades hacia objetivos comunes.

Reduce riesgos de corrupción y mejora la eficiencia en la contratación. En el mecanismo OXI, las empresas contribuyentes son responsables de toda la contratación derivada del proyecto—incluyendo la gerencia, la interventoría y la ejecución de la obra— bajo esquemas propios del derecho privado. Esta modalidad permite procesos más ágiles y con menores niveles de burocracia.

Fomenta la planeación participativa y la apropiación comunitaria. OXI no restringe la participación temprana de las comunidades en la planeación del activo energético que formará parte de la comunidad energética. Esta posibilidad de creación conjunta fortalece los vínculos entre empresa y comunidad, y favorece una mayor apropiación social del proyecto, lo que redundará en mejores condiciones para su sostenibilidad en el largo plazo.

Facilita la implementación de proyectos técnicamente complejos. La conformación de comunidades energéticas mediante procesos exclusivamente comunitarios enfrenta barreras significativas, como los altos costos de implementación, la complejidad técnica de la conexión a la red eléctrica y los vacíos normativos aún existentes. Frente a este panorama, OXI permite la entrada de empresas contribuyentes con mayor capacidad técnica, tanto en el conocimiento del instrumento fiscal como en asuntos energéticos, aumentando las probabilidades de éxito del proyecto.

Reduce los riesgos derivados de la ejecución del proyecto. OXI permite que las empresas contribuyentes estructuren directamente los proyectos que financiarán, lo cual implica una mayor rigurosidad en la elaboración de estudios, diseños y presupuestos. En ese sentido, OXI se convierte en una herramienta que no solo canaliza recursos hacia comunidades energéticas, sino que también mitiga riesgos en su implementación, al fomentar una estructuración detallada y responsable desde etapas tempranas del proyecto.

Esquemas de gobernanza encaminados a la sostenibilidad del proyecto. Para garantizar la sostenibilidad organizacional de una comunidad energética, resulta clave conformar un esquema de gobernanza que articule de manera equilibrada a empresas contribuyentes, autoridades locales, operadores energéticos y representantes comunitarios. Este modelo debe reconocer las capacidades diferenciadas de cada actor: las empresas aportan respaldo técnico y financiero, las entidades públicas aseguran la alineación con los planes territoriales y normativos, y la comunidad ejerce un rol protagónico en la definición de prioridades y en la apropiación del proyecto. Un comité de dirección compartido, con reglas claras de decisión y mecanismos de seguimiento, permite alinear intereses y fortalecer la corresponsabilidad en la operación y el mantenimiento de la solución energética.

Estructuración financiera. Es fundamental que el diseño técnico incorpore un balance adecuado para que haya flujo de caja positivo en el largo plazo. Para ello, se recomienda proyectar escenarios de ingresos que incluyan tanto el ahorro en tarifas como los excedentes de energía comercializables, junto con los beneficios adicionales de monetización ambiental (como la reducción de emisiones). Una planeación anticipada de estos flujos, acompañada de estudios de prefactibilidad robustos, incrementa la probabilidad de alcanzar tasas internas de retorno positivas o, al menos, asegurar que el activo energético sea autosostenible durante su vida útil.

Ventajas desde la perspectiva de ODS: Este mecanismo, ofrece a las empresas una oportunidad concreta para avanzar en el cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 17, al fomentar alianzas estratégicas entre el sector privado, las comunidades y el Estado. Esta modalidad no solo permite a las empresas articularse con otras organizaciones para abordar desafíos energéticos complejos, sino que también contribuye al ODS 7 (energía asequible y no contaminante) al ampliar el acceso a fuentes limpias en territorios históricamente excluidos. Además, fortalece el ODS 13 (acción por el clima), al impulsar soluciones de mitigación desde lo local, y el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), al mejorar las condiciones de vida y autonomía energética de las comunidades involucradas.

Fragmentación normativa. No existe un cuerpo legal unificado que consolide sistemáticamente las disposiciones normativas de OXI, lo que obliga a navegar entre múltiples disposiciones para entender su funcionamiento. Esta complejidad puede desalentar la participación empresarial. A esto se suma que la regulación sobre comunidades energéticas en Colombia aún presenta vacíos importantes, especialmente en aspectos relacionados con la conexión a la red, la operación de los sistemas y la participación comunitaria.

Además, no existe una disposición normativa que obligue o priorice al Ministerio de Minas y Energía a ejecutar comunidades energéticas a través del mecanismo OXI. En consecuencia, dicha entidad no tiene incentivos institucionales claros para asignar capacidad técnica ni esfuerzos sostenidos a este tipo de proyectos, ya que el cumplimiento de sus metas e indicadores no depende del éxito de iniciativas financiadas por OXI.

Finalmente, el cupo CONFIS, que fija un límite global de recursos para OXI, puede convertirse en un obstáculo para financiar comunidades energéticas, dado su alto costo. Al competir con otras líneas de inversión, reduce la disponibilidad efectiva de recursos. Esto introduce incertidumbre y limita la posibilidad de escalar proyectos de gran envergadura.

Limitada participación y autonomía comunitaria. Los casos prácticos, evidencian una limitada participación y autonomía comunitaria, dado que el proceso dependió en gran medida de intermediarios expertos. Las experiencias analizadas, ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer las capacidades locales y de incorporar mecanismos que promuevan

una participación más activa de las comunidades desde el inicio del proyecto, con miras a garantizar su sostenibilidad y apropiación.

Tiempos ajustados. OXI impone tiempos y procedimientos estrictos que requieren un conocimiento técnico especializado para su implementación. Esta misma complejidad se replica en los proyectos de comunidades energéticas, que demandan experiencia en aspectos normativos, técnicos y sociales. Por ello, este tipo de iniciativas puede resultar restrictivo para empresas que no cuentan con personal capacitado en la estructuración y ejecución en este tipo de proyectos.

Articulación y Coordinación. Un desafío central es la articulación de diferentes actores involucrados. Para que estos proyectos prosperen, deben coincidir los incentivos y propósitos de empresas contribuyentes, entidades del gobierno, comunidades y operadores energéticos. Esta convergencia no ocurre de manera automática, por lo que resulta clave contar con una entidad articuladora que facilite el diálogo, coordine esfuerzos y alinee intereses en torno a un propósito común.

Retenciones en la fuente. Aunque la norma permite a las empresas destinar hasta el 50 % del impuesto de renta a la financiación de proyectos, en la realidad muchas empresas no cuentan con un impuesto a pagar al cierre del año gravable, debido a la aplicación de mecanismos que anticipan el pago del impuesto. Como resultado, al momento de ejecutar un proyecto OXI, se genera un mayor saldo a favor con la DIAN. Esta situación se ve agravada por los decretos del Gobierno Nacional que incrementan las autorretenciones.

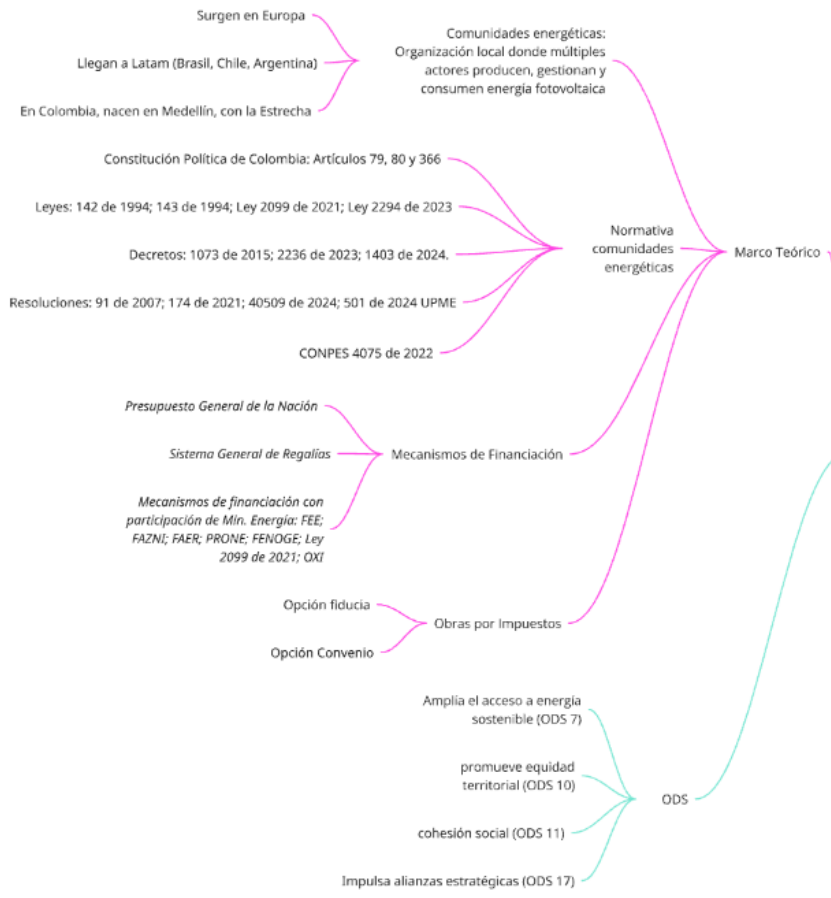
Esto es especialmente problemático para las comunidades energéticas, dado que su implementación implica inversiones significativas en infraestructura, tecnología y asistencia técnica. La dificultad para movilizar recursos empresariales a través del mecanismo OXI, debido a estas limitaciones tributarias, restringe la posibilidad de financiar este tipo de iniciativas en territorios que más lo necesitan.

Asunción de sobrecostos de obra. Cualquier mayor valor que se presente durante la ejecución del proyecto debe ser asumido por el contribuyente con cargo a su caja y no al impuesto de renta. Esta situación puede desincentivar la participación empresarial, especialmente en proyectos de alta complejidad técnica como las comunidades energéticas, donde es frecuente que surjan sobrecostos por razones logísticas, tecnológicas o sociales. Sería pertinente repensar el diseño normativo del mecanismo para permitir que estos mayores valores puedan ser imputados también al impuesto de renta. Una alternativa viable podría consistir en modificar la regulación sobre los rendimientos financieros generados por los recursos depositados en las fiducias, los cuales actualmente se destinan a la DIAN.

Seguridad territorial. La implementación del mecanismo en zonas históricamente afectadas por el conflicto impone riesgos adicionales para las empresas, tanto operativos como reputacionales. La consolidación de condiciones mínimas de seguridad y garantías institucionales en los territorios es fundamental para su implementación efectiva.

6) Mensajes destacados.

- Las comunidades energéticas impulsan el #ODS7: acceso a energía limpia, cohesión social y sostenibilidad territorial. Se requieren empresas comprometidas. #ValorCompartido #TransiciónEnergética
- Empresas y comunidades son aliados clave: con OXI pueden superar retos técnicos, normativos y financieros de las comunidades energéticas. #ODS7 #Sostenibilidad #ValorCompartido
- Comunidades energéticas = innovación social: energía renovable, participación ciudadana y beneficios compartidos. El rol empresarial es fundamental. #OXI #TransiciónEnergética #ValorCompartido
- Con OXI se pueden financiar comunidades energéticas sin afectar caja empresarial, generando impacto social y ambiental positivo. #ODS7 #Sostenibilidad #ValorCompartido
- Comunidades energéticas muestran que la transición energética justa solo es posible con empresas comprometidas y visión de largo plazo. #ODS7 #ObrasPorImpuestos #ValorCompartido



Ventajas y desafíos empresariales en la implementación de OXI para el desarrollo de comunidades energéticas en Colombia

Guía para la implementación de comunidades energéticas

- Identificación de actores
- Estrategia de llegada al territorio y relacionamiento comunitario
- Elaboración de Estudios y Diseños
- Búsqueda de contribuyentes aliados
- Solicitud de vinculación
- MoU
- Constitución del PA.
- Contratación Derivada
- Sesión de Inicio y Ejecución de obra

Conclusiones

- La participación en proyectos de comunidades energéticas mediante OXI representa una oportunidad estratégica para las empresas
 - Acceso a grandes recursos sin afectar el flujo de caja
 - Profundiza el rol social de la empresa y permite sumar esfuerzos para proyectos más ambiciosos
 - Reduce riesgos de corrupción y mejora la eficiencia en la contratación.
 - Fomenta la planeación participativa y la apropiación comunitaria
 - Facilita la implementación de proyectos técnicamente complejos.
 - Reduce los riesgos derivados de la ejecución del proyecto
 - Esquemas de gobernanza encaminados a la sostenibilidad del proyecto
 - Estructuración financiera.
- Retos en la ejecución de comunidades energéticas mediante OXI
 - Fragmentación normativa.
 - Limitada participación y autonomía comunitaria.
 - Tiempos ajustados
 - Desafíos en Articulación y Coordinación.
 - Retenciones en la fuente.
 - Asunción de sobrecostos de obra
 - Seguridad territorial.

7) Relación con los Objetivos de desarrollo Sostenible

Los ODS, creados en 2015 como parte de la Agenda 2030 de la ONU, son 17 objetivos y 169 metas que buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad. Ofrecen un horizonte común que convoca a Estados, empresas, academia y sociedad civil a alinear esfuerzos para transformar el mundo hacia la sostenibilidad.

La transición energética está se materializa a través del ODS 7: Energía Asequible y No Contaminante, que busca asegurar el acceso a energía asequible, confiable, sostenible y moderna para todos, aumentar significativamente la proporción de energía renovable en la combinación energética global y duplicar la tasa global de mejora en la eficiencia energética. Sin embargo, este objetivo no puede alcanzarse sin el compromiso en torno a desafíos relacionados con la acción climática (ODS 13), la reducción de desigualdades (ODS 10), ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11) y la articulación de actores (ODS 17) también. La intrincación de los ODS hace de la energía un eje transdisciplinario del desarrollo sostenible, necesario para lograr avances importantes en muchos frentes.

Desde esta perspectiva, las comunidades energéticas son un mecanismo innovador para la implementación de los ODS. Estas iniciativas buscan aumentar el acceso a la energía, fortalecer y empoderar a las comunidades locales, mejorar la gobernanza territorial, crear empleos y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Colombia, país caracterizado por desigualdades territoriales y rezagos en infraestructura energética, las comunidades energéticas ayudan a llenar brechas estructurales y generar dinámicas de desarrollo.

Estas comunidades se cómo una respuesta técnica a la diversificación de una mezcla energética, y, además, pueden considerarse una forma de que se lleve a cabo la justicia energética. En áreas periféricas del Estado, la implementación de comunidades energéticas podría servir para reforzar la cohesión social, democratizar el acceso a servicios básicos y promover una participación en el proceso de desarrollo de sus territorios.

No obstante, el desarrollo práctico de comunidades energéticas conlleva barreras importantes, como encontrar financiamiento adecuado. La ausencia de recursos, el desconocimiento sobre mecánicas de financiamiento son algunas de las barreras para iniciar y sostener estas experiencias. Así, es importante buscar instrumentos financieros capaces de apalancar recursos públicos y privados de manera efectiva.

Uno de estos mecanismos es OXI. Este instrumento muestra potencial para dirigir recursos hacia territorios excluidos, y abre la posibilidad para que el sector público y privado jueguen un papel más activo en la configuración del desarrollo de los lugares más afectados.

La combinación de OXI con comunidades energéticas genera una sinergia que articula intereses empresariales y comunitarios bajo el marco de los ODS. Impulsa alianzas estratégicas (ODS 17), amplía el acceso a energía sostenible en zonas apartadas (ODS 7) y, al implementarse en territorios PDET, promueve equidad territorial (ODS 10) y cohesión social (ODS 11).

OXI en el contexto de los proyectos de comunidades energéticas se fundamenta en una lógica de pragmatismo económico, y, también, en la posibilidad de materializar los principios de corresponsabilidad y sostenibilidad que sustentan la Agenda 2030. En lugar de llevar a cabo proyectos centrales, se han generado soluciones co-construidas entre empresas, comunidades y el Estado de acuerdo con consideraciones territoriales a más largo plazo.

8) SROI

El propósito de este análisis de Retorno Social de la Inversión (SROI) es determinar el valor social neto de una intervención de un sistema solar fotovoltaico comunitario en un área ZOMAC/PDET.

Partimos del supuesto que la comunidad evaluada está compuesta por 115 familias, con un promedio de 3.3 personas por familia, es decir, 380 personas. Tienen un consumo energético anual de 40.28 MWh, o 106 kWh año⁻¹ per cápita, un servicio con un alto nivel de pérdidas (28%), baja fiabilidad en la provisión de energía y una dependencia de fuentes convencionales que emiten CO₂. Los índices de interrupción eléctrica promedian 39 horas/año (SAIDI), a una tasa de 18 ocurrencias/año/suscriptor (SAIFI), lo que es un claro indicador de un sistema obsoleto y mal operado. El gasto mensual por hogar es de 32,173 COP, y no hay ingresos por la venta de energía y servicios inyectados en la red.

En este escenario, la implementación de un sistema fotovoltaico de 100 kWp se calcula como una medida capaz de reducir drásticamente las pérdidas de energía del 28% al 5%. Esta mejora tecnológica por sí sola conduce a una disminución sustancial en el consumo final de energía, que ahora se reduciría a 42.294 MWh (frente a 51.558 MWh cuando se enfría solo mediante la bomba de calor), resultando en un ahorro mensual por familia de alrededor de 140.83 COP. Si se extiende a los 25 años de vida útil del sistema, este ahorro significa un beneficio total para la comunidad de 4,858,635 COP.

La capacidad instalada del sistema fotovoltaico permitirá generar 146,000 kWh anualmente, suficiente para cubrir toda la demanda de la comunidad y eliminar la tarifa eléctrica que actualmente se paga cada mes. Este ahorro total se calcula en 1,105,138,500 COP durante los 25 años esperados. Además, el sistema produciría un excedente de 105,720 kWh por año que podría ser alimentado a la red nacional a un precio potencial de 200 COP por kWh, creando un ingreso adicional durante el mismo período de 528,500,000 COP. En total, los

ahorros brutos en consumo y excedentes representarían 1,633,638,500 COP. sin embargo, es fundamental precisar que todos estos cálculos deben traerse a valor presente neto (VPN) para reflejar correctamente el valor del dinero en el tiempo y garantizar que las estimaciones de rentabilidad del proyecto sean realistas y comparables.

En términos del impacto ambiental, la conversión de energía solar ahorraría la liberación de alrededor de 112,500 kg de CO₂ por año, es decir, 2,812.5 toneladas en total durante toda la duración del proyecto. El valor monetario de este servicio bajo un enfoque conservador de 30,000 COP/tonelada en un mercado de créditos de carbono representa un beneficio económico de 84,375,000 COP.

Para calcular un SROI primero, se calcula un peso muerto, definido como la proporción del efecto que habría ocurrido independientemente de la intervención. Se asume en este escenario que la comunidad solo llevaría la tasa de pérdida TFRIF del sureste en línea con el promedio nacional (es decir, del 28% al 15%, junto con el resto del país). Así, los costos reducidos como resultado de la intervención no son del 28% al 5%, sino del 28% al 15%, lo que reduce el impacto del proyecto. Esta corrección disminuirá el beneficio económico general a través de este canal a 4,241,285 COP. El mismo principio se aplica para ingresos adicionales por ahorro de tarifas y venta de energía, si sin el proyecto, ya sea que la tarifa no se habría reducido o no habría habido ningún excedente comercializable. Por lo tanto, el peso muerto impacta principalmente en la parte de eficiencia energética, no en los ingresos adicionales o la mitigación climática.

En segundo lugar, el desplazamiento, es decir, si los beneficios creados por la intervención eliminan valor de otros actores o del propio territorio. En este caso particular, no se encuentran efectos de desplazamiento. La fiabilidad del suministro se mejora solo en la población intervenida sin implicar un intercambio con recursos de otras regiones. Otros usuarios no se ven afectados por los ingresos de la venta de excedentes porque es un aporte adicional a la red. Por otro lado, una reducción general de las emisiones es una clara victoria para el mundo, y no se causa daño en otros lugares.

Luego, se introduce el concepto de degradación, interpretado como la disminución progresiva en el rendimiento a lo largo de la vida del sistema fotovoltaico, alrededor del 1% cada año. Este factor es relevante para el costo del ahorro de energía, los ingresos por ventas de energía excedente y la reducción de emisiones. Por lo tanto, el beneficio económico acumulado sería de 1,493,130,395 COP, en lugar de 1,633,638,500 COP, es decir, el beneficio económico acumulado disminuiría en 140,508,105 COP, es decir, sería un 8.6% menos del ingreso esperado. La degradación afectaría la monetización de las reducciones de emisiones también, aunque menos, porque incluso con la pérdida de eficiencia por degradación, la generación renovable aún supera los gastos del emisor.

Después de incorporar los ajustes por peso muerto, desplazamiento y degradación, el valor neto de los beneficios se estima en 1,493,130,395 COP, frente a un valor bruto de 1,722,872,135 COP. Para determinar el Retorno Social de la Inversión (SROI), este valor neto de beneficios, traído a valor presente, se divide entre los costos totales del proyecto — incluyendo CAPEX y OPEX durante los 25 años de vida útil—, que ascienden aproximadamente a 1,500,000,000 COP. El resultado es un índice SROI de 0,99, lo que significa que por cada peso invertido mediante el mecanismo de Obras por Impuestos la comunidad recibe prácticamente un peso en beneficios sociales, económicos y ambientales netos. Este indicador ratifica la viabilidad de la intervención y demuestra su valor agregado en términos de calidad de vida, desarrollo económico local y mitigación del cambio climático¹.

Este análisis demuestra que el establecimiento de comunidades energéticas financiadas por OXI no solo es factible, sino también altamente productivo como medio para impulsar el valor público.

9) Bibliografía

Agencia de Renovación del Territorio. (s. f.). *Obras por impuestos*. https://portal.renovacionterritorio.gov.co/Publicaciones/obras_por_impuestos

Agencia de Renovación del Territorio & Departamento Nacional de Planeación (ART & DNP). (2023). *Obras por Impuestos*. Recuperado de <https://www.renovacionterritorio.gov.co>

Agencia de Renovación del Territorio - ART, & Departamento Nacional de Planeación - DNP. (s.f.). *Obras por Impuestos. Manual Operativo 2.0*.

Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 41.146.

Congreso de Colombia. (2000). *Ley 633 de 2000*. Por la cual se expiden normas tributarias, se dictan disposiciones en materia fiscal y se dictan otras disposiciones.

Congreso de Colombia. (2002). *Ley 788 de 2002*. Diario Oficial N.º 44.937, 27 de diciembre de 2002.

¹ Referencia el valor típico de un sistema fotovoltaico de 100 kWp en Colombia, que ronda entre 1,200 y 1,400 millones de COP de inversión inicial (CAPEX) más un OPEX acumulado de mantenimiento cercano al 10–15 % del CAPEX en 25 años. Eso nos daría un costo total aproximado de 1,500 millones de COP.

Congreso de Colombia. (2006). Ley 1117 de 2006. Por la cual se prorroga la vigencia del FAER y se dictan otras disposiciones.

Congreso de Colombia. (2011). *Ley 1473 de 2011: Por la cual se establece la regla fiscal y se dictan otras disposiciones.*
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44310>

Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1530 de 2012.*

Congreso 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.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57670>

Congreso de Colombia. (2016). *Ley 1819 de 2016.* Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural. Diario Oficial No. 50.101.

Congreso de Colombia. (2019). *Ley 2010 de 2019.* Por la cual se adoptan normas para el crecimiento económico. Diario Oficial N.º 51.086.

Congreso de Colombia. (2021, 10 de julio). *Ley 2099 de 2021: Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones* (Diario Oficial).

Congreso de Colombia. (2021). *Ley 2155 de 2021.* Ley de Inversión Social. Diario Oficial N.º 51.768.

Congreso de Colombia. (2022). *Ley 2277 de 2022.* Por la cual se adopta una reforma tributaria para la igualdad y la justicia social. Diario Oficial N.º 52.236.

Congreso de Colombia (2023, 28 de junio). *Ley 2294 de 2023: Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 “Colombia Potencia de Vida”.* Diario Oficial de la República de Colombia, No. 52.123.
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=142257>

Congreso de la República del Perú. (2008). *Ley N.º 29230, Ley que impulsa la inversión pública regional y local con participación del sector privado.* Diario Oficial El Peruano.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2024, 23 de abril). Resolución 40136 de 2024: Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el procedimiento de registro de las comunidades energéticas. Diario Oficial de la República de Colombia, N.º 52.231.
https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_minminas_40136_2024.htm

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2024, 24 de abril). Resolución del 24 de abril de 2024: Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con los requisitos técnicos para la conexión de las comunidades energéticas a la red eléctrica nacional. Diario Oficial de la República de Colombia, N.º 52.232.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2025, 6 de abril). *Resolución CREG 101-072 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*. Diario Oficial de Colombia.

Corte Constitucional de Colombia. (2017). *Sentencia C-516 de 2017*. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2017/c-516-17.htm>

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. (2023). Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2023). Guía para la formulación de proyectos financiables con recursos del SGR. <https://www.dnp.gov.co>

De la Cuesta, L. (2025). Entrevista sobre la implementación del mecanismo de Obras por Impuestos y los desafíos de estructuración de proyectos en Colombia. Entrevista personal, 13 de junio de 2025.

El País. (2023, noviembre 26). Comunidades energéticas: Una forma de resistir como consumidores. <https://elpais.com/america-futura/2023-11-26/comunidades-energeticas-una-forma-de-resistir-como-consumidores.html>

Enel Green Power. (2023, febrero). Preguntas frecuentes sobre comunidades energéticas. <https://www.enelgreenpower.com/es/historias/articles/2023/02/preguntas-frecuentes-comunidades-energeticas>

Enel X. (s.f.). ¿Qué son las comunidades energéticas?. <https://corporate.enelx.com/es/question-and-answers/what-are-energy-communities>

Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE). (s.f.). ¿Quiénes somos?. Recuperado de <https://fenoge.gov.co/quienes-somos>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill / Interamericana Editores.

Ministerio de Energía de Chile. (s.f.). *Comuna Energética*. <https://b.cl/noticias/nacional/comuna-energetica>

Ministerio de Minas y Energía. (s.f.). *ABC de comunidades energéticas*.

Ministerio de Minas y Energía. (s.f.). *Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas - FAZNI*. <https://www.minenergia.gov.co/>

Ministerio de Minas y Energía. (s.f.). Programa de Normalización de Redes Eléctricas (PRONE). Recuperado el 12 de junio de 2024, de <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/fondos-especiales/programa-de-normalizaci%C3%B3n-de-redes-el%C3%A9ctricas-prone/>

Ministerio de Minas y Energía de Colombia. (2024). *Metodología General de la Estrategia Nacional de Comunidades Energéticas (2024)*. Recuperado de <https://www.minenergia.gov.co/documents/13312/Metodologia-General-Estrategia-Nacional-Comunidades-Energeticas-2024.pdf>

Naciones Unidas. (s.f.). Agenda de desarrollo sostenible. Recuperado el 12 de junio de 2024 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

Naciones Unidas. (s.f.). Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado el 12 de junio de 2024 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

López Benítez. Entrevista Semiestructurada, [15 de mayo].

Presidencia de la República de Colombia. (1998). *Decreto 1320 de 1998. Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio*. Diario Oficial No. 43.335. (Compilado en el Decreto Único Reglamentario 1066 de 2015).

Presidencia de la República (Ministerio de Hacienda y Crédito Público). (2022, 18 de julio). Decreto 1208 de 2022: Por el cual se reglamenta el parágrafo 4° del artículo 238 de la Ley 1819 de 2016 y el artículo 800-1 del Estatuto Tributario, modificado y adicionado por el artículo 34 de la Ley 2155 de 2021. Diario Oficial.

Presidencia de la República de Colombia. (2008). Decreto 1122 de 2008. Por el cual se establecen medidas para mejorar el acceso y calidad de los servicios de salud.

Presidencia de la República de Colombia. (2008). *Decreto 1123 de 2008: Por el cual se reglamenta el Programa de Normalización de Redes Eléctricas y se dictan otras disposiciones* (Diario Oficial No. 46 957).

Presidencia de la República. (2008). Decreto 1124 de 2008: Por el cual se reglamenta el FAZNI.

Presidencia de la República de Colombia. (2012). Ley 1530 de 2012. Diario Oficial No. 48.308

Presidencia de la República de Colombia. (2016). *Decreto 1625 de 2016*. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario en Materia Tributaria.

Presidencia de la República de Colombia. (2017). *Decreto 893 de 2017*. Por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial - PDET.

Presidencia de la República de Colombia. (2017). *Decreto 1915 de 2017*. Por el cual se reglamenta el artículo 238 de la Ley 1819 de 2016.

Presidencia de la República de Colombia. (2018). Decreto 2469 de 2018: Por el cual se modifican y adicionan algunos artículos del Título 5 de la Parte 6 del Libro 1 del Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria. 28 de diciembre de 2018.

Presidencia de la República de Colombia. (2019). *Decreto 2353 de 2019. Por el cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Consulta Previa y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 51.125.

Presidencia de la República de Colombia. (2020). Decreto 1147 de 2020. Diario Oficial N.º 51.348.

Presidencia de la República. (2023, 22 de diciembre). Decreto 2236 de 2023: Por el cual se adicionan, modifican y derogan artículos del Decreto 1072 de 2015, Decreto 1525 de 2019 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 52.180. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=227230>

Ramírez-Tovar, A. M., Duque Restrepo, L., Rodríguez, M. C., España Forero, J. M., Cárdenas, J. P., & Duque Restrepo, C. (2023). *Guía para desarrollar comunidades energéticas en Colombia*. Universidad EIA.

Tovar. Entrevista Semiestructurada, 20 de mayo de 2025.

Universidad EIA. (2023). *Experiencias de comunidades energéticas en Latinoamérica* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=lu3imsvIcno>

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). SAGE Publications.