

Fuentes alternas de energía para promover la descarbonización de México y motivar la gobernanza energética

María Liliana Ávalos Rodríguez

María Refugio Soto Suárez

Resumen:

El presente ensayo expone problemas causados por la crisis climática global. Se enfoca en la importancia de generar una descarbonización por medio de estrategias gubernamentales, tecnológicas y la participación ciudadana. Se consultaron datos, leyes y propuestas a nivel nacional, así como acuerdos internacionales. Los resultados indican el valor de concientizar a la población, a los sectores gubernamentales y a quienes se encargan del desarrollo tecnológico mundial para generar y conservar ambientes positivos que generen una transición energética.

Palabras clave: descarbonización, transición energética, gobernanza energética, fuentes renovables.

Abstract

This essay discusses problems caused by the global climate crisis. It focuses on the importance of decarbonization through government and technological strategies and citizen participation. Data, laws, and proposals at the national level were consulted, as well as international agreements. The results indicate the value of raising awareness among the population, government sectors, and those responsible for global technological development in order to generate and maintain positive environments that foster an energy transition.

Keywords: decarbonization, energy transition, energy governance, renewable sources

Introducción

La crisis climática global requiere una transformación del sistema energético que favorezca la transición del uso de combustibles fósiles a nuevas alternativas de energía que no sólo consideren las fuentes renovables, sino la combinación con otras propuestas con mayor estabilidad. Las energías alternativas no solo son una

gran oportunidad para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), sino que permiten repensar la gobernanza energética hacia modelos más inclusivos, democráticos y sostenibles (Castro et al., 2025; Climate Transparency, 2025; Pesqueira et al., 2025; González, 2024).

Se estudian los principales marcos normativos y de políticas en los últimos cinco años en el ámbito de las energías renovables, ya que forman parte de un componente estratégico de la descarbonización del sistema energético. Se entiende por energías renovables a aquellas que se basan en recursos naturales de regeneración continua y que no son emisiones locales directas de CO₂ en la generación de electricidad o en la generación de calor útil, tal como son la energía solar, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, oceánica y la bioenergía (López, 2025; Magaña, 2025; Rueda et al., 2025; Mora et al., 2023).

En México, el sector eléctrico representa alrededor de una cuarta parte de las emisiones totales de GEI, lo que ofrece una oportunidad crucial para implementar políticas que dirijan la generación hacia fuentes renovables y alternas como parte de una estrategia de descarbonización (Greenberg, 2025; Rueda et al., 2025; IRENA y NREL, 2016). Se han fijado compromisos internacionales como la actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), que propone alcanzar cerca del 38.5% de electricidad limpia para 2030, con proyecciones que incluso sugieren llegar al 43% para 2035, utilizando tecnologías como la solar, eólica y el almacenamiento de energía. Las reformas energéticas recientes han buscado fortalecer el papel de empresas estatales como la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en la producción y despacho eléctrico, priorizando su participación en detrimento de los mecanismos de mercado que antes favorecía la inversión privada en energías renovables (Anglés et al., 2023; Castro et al., 2025).

Desarrollo

El papel de México en la transición energética

La política energética mexicana promovió una meta para el 2050 de transitar a un 50% de energías limpias, pero en 2023 se presentó una reducción del 6.88% del avance. Además, tiene tres desafíos que deben considerarse para promover una estrategia energética: las condiciones de desarrollo económico, la soberanía energética y los compromisos climáticos internacionales pactados; por lo que, se requiere una transformación social, económica, tecnológica, política y legal que

impulse un acercamiento a la transición energética del país (Castro et al., 2025; Climate transparency, 2025).

El desafío económico que limita las condiciones de desarrollo energético en México recae en la centralidad de dos figuras (Petróleos Mexicanos [PEMEX] y la CFE) que a pesar de la posibilidad de inversionistas privados (a partir de la reforma del 2013 a la ya abrogada Ley de Transición Energética) existe limitación para implementar proyectos renovables. Esta incertidumbre se sustenta en los vacíos legales de la actual Ley de Planeación y Transición Energética (LPTE) del 2025 y la ausencia de alineación de la Estrategia Nacional del Sector Energético, publicada en 2024, que establece escenarios pero que ninguno se alinea con los alcances de la normatividad vigente y con las realidades inmediatas porque se ha estimado que para el 2021 hubo un 31.2% de generación de energías limpias, pero para el 2022 fue de 28.9% y para el 2023 del 24.32%, estos retrocesos muestran los vacíos e incongruencias normativas y políticas (LPTE, 2025; Castro et al., 2025; Climate transparency, 2025).

Las principales barreras para lograr la transición energética en México representan hoy en día un desafío que cuestiona las posibilidades de descarbonización y limita el éxito de energías renovables y alternas propuestas por proyectos iniciados por el sector privado, principalmente.

Tabla 1. Principales barreras para la transición energética en México.

Barreras	Situación Actual
Normativa	Se propone un 50% de energías limpias para el 2025, pero la actual LPTE no define claramente conceptos clave como la transición justa. Se motiva la centralización de PEMEX y CFE.
Política	En 2024 se publica la Estrategia Nacional del Sector Eléctrico con escenarios ambiciosos para transitar a la energía limpia, pero ningún escenario se alinea con los compromisos globales.
Económica /financiera	Falta de incentivos por parte de la CFE. Recursos insuficientes para ampliar la cobertura de proyectos de energías limpias. Existe escasa ejecución de financiamiento internacional. Reorientar proyectos renovables de comunidades (Bonos verdes). Eliminar gradualmente subsidios fósiles y considerar la mitigación de riesgo.
Educativa	Ampliar programas en renovables tanto en educación básica como superior (e. g. “La escuela es nuestra”) que permita la ampliación del currículo transversal en transición energética y logre mayor conectividad entre academia e industria. Existen casos de éxito como en Sonora y Oaxaca.
Sociales	Más del 65% de la población prefiere una solución estatal para garantizar la justicia energética y la participación comunitaria. Se requieren campañas con líderes comunitarios, actualmente solo hay 3.

Fuente. Elaboración propia, 2026.

La gobernanza energética significa un marco analítico y operativo clave de la redistribución de beneficios y responsabilidades en la transición hacia sistemas energéticos sostenibles. En contextos con fuerte control estatal centralizado pueden surgir limitaciones a la innovación, a la participación comunitaria y a la eficiencia del sistema, lo que podría derivar en la efectividad y legitimidad de la transición energética (Anglés et al., 2023). Este proceso en el contexto mexicano se topa con el reto estructural de la compatibilización entre la seguridad energética y los objetivos de mitigación climática, en un entorno de infraestructura heredada, patrones de consumo intensivo y restricciones financieras. Abordar la pobreza energética, el acceso justo y la eficiencia energética se torna imprescindible a fin de no reproducir desigualdades socioeconómicas. El proyecto Acueducto Solís-León se configura en una experiencia empírica relevante que evalúa la capacidad de una gobernanza multinivel y multi-actor -Estado, sector privado y sociedad civil- capaz de garantizar el acceso a un suministro energético seguro, sostenible y socialmente legítimo. El caso aporta evidencias de las posibilidades de una transición energética justa para el contexto propuesto. (García, 2025).

Conclusiones

El potencial de las fuentes de energía alternativas en México es indiscutible, gracias a su geografía y recursos naturales. Sin embargo, para aprovecharlo al máximo, no solo se necesita invertir en tecnología, sino también transformar las estructuras de gobernanza para fomentar una participación más plural y colaborativa de la sociedad. El potencial de desarrollo de energías alternativas en México es alto; sin embargo, su óptimo aprovechamiento requiere de avances tecnológicos, pero también de una renovada gobernanza de la energía. Entender la descarbonización como un acontecimiento político, social y democrático que promueva la justicia social, la seguridad energética y la participación de la ciudadanía. Más allá de metas técnicas, la transición energética implica redefinir valores, redistribuir tareas e ir construyendo un modelo que contemple las formas de inclusión, transparencia y equidad socioambiental posible con la ciudadanía activa.

Referencias

Anglés-Hernández, M., & Valenzuela, J. M. (2023). Mexico: Energy transition in an uncertain legal and institutional setting. *Handbook of Energy Law in the Low-Carbon Transition*, 451.

Castro, J. C., Cedano-Villavicencio, K. G., Avila-Núñez, A., Ordoñez-Reyes, E., Pérez-Fuentes, K. J., & Martínez, M. (2025). The role of biofuels in advancing sustainability: the future Mexican energy system. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*.

Climate Transparency. (2025). *Assessment of financial instruments for Mexico's energy transition: Cases of FOTEASE and FIDE*. Recuperado de https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2025/04/Assessment-of-financial-instruments-for-Mexicos-energy-transition_-_cases-of-FOTEASE-and-FIDE.pdf

Congreso de los Diputados (México). (2025). *Ley de Planeación y Transición Energética (LPTE)*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LPTE.pdf>

García, G. (2025). Gobierno de Guanajuato defiende acueducto Solís. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/noticia/2025/10/23/estados/acueducto-resolvera-riego-agricola-en-5-municipios-de-guanajuato-responden-a-opositores>

Greenberg Traurig LLP (GTLaw). (2025, febrero). *Reformas al sector energético – Parte III: Ley de Planeación y Transición Energética*. Recuperado de <https://www.gtlaw.com/en/insights/2025/2/reformas-al-sector-energetico--parte-iii--ley-de-planeacion-y-transicion-energetica>

González, Reyes, L. (2024). Energías renovables realmente renovables (R3E). *Nuestra bandera: revista de debate político*, (262), 47-54.

International Renewable Energy Agency (IRENA) & National Renewable Energy Laboratory (NREL). (2016). *Mexico's energy transition law*. NREL/TP-6A20-66656. Recuperado de <https://docs.nrel.gov/docs/fy16osti/66656.pdf>

López, A. L. S. (2025). Oportunidades para una política energética sostenible. *Revista Alegatos*, (119), 153-180.

Magaña, E., Villavicencio, L., Morales, J., & Estrada, A. (2023). Scenarios for the energy transition in Mexico's electric power system. *Processes*, 11(2), 410. <https://doi.org/10.3390/pr11020410>

Mora, M. A. M., Ramírez, V. A. S., Rivera, P. L., López-Flores, F. J., Hipólito, C. N., Ordóñez, G. A., & Delgadillo, S. A. M. (2025). Narrative policy framework to evaluate clean energy certificates in shaping decarbonization strategies: evidence from Mexico's electricity sector. *Climatic Change*, 178(5), 1-22.

Pesqueira, L., Buira, D., Hernández, T., & Tovilla, J. (2025). *Guía para incorporar la eliminación progresiva de los combustibles fósiles en los compromisos climáticos (NDC) de México* (S. Velázquez, Ed.). WWF-México & Tempus Analítica. <https://www.tempus-analitica.org>

Rueda, R., Pradoi H. G., Ruíz G., Barrera A. y Salinas M. (2025). *México publica reformas y actualizaciones en la normativa energética*. Holland & Knight. Recuperado de <https://www.hklaw.com/en/insights/publications/2025/04/mexico-publica-reformas-y-actualizaciones-en-la-normativa-energetica>

Sobre las autoras

Dra. María Liliana Ávalos Rodríguez

liavalos@uveg.edu.mx

Doctora en Ciencias del Desarrollo Regional, Maestra en Derecho y Gestión Ambiental y Licenciada en Derecho. Es asesora virtual de la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, así como docente e investigadora de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores y del Sistema de Investigadores de Michoacán.

ORCID: orcid.org/0000-0002-8580-5873

RESEARCHGATE: <https://www.researchgate.net/profile/Liliana-Rodriguez-13>

Dra. María Refugio Soto Suárez

Doctora en Artes por la Universidad de Guanajuato.

Secretaria Académica del Colegio La Paz incorporado a la UG y docente en la Universidad Santa Fe. Licenciada en Filosofía, ha desarrollado gran parte de su docencia en temas sobre humanidades en niveles de bachillerato y en licenciaturas como: Criminología, Psicología, Pedagogía y Comunicación. Dirige seminarios de tesis, por lo que las metodologías han sido de gran interés en su desarrollo. Sus principales líneas de investigación son: Filosofía del Arte, Lingüística y Epistemología así como temas posmodernos sobre inteligencia artificial, sustentabilidad y la conducta humana.