



Fotografía: Presidencia de la República

Transición energética en Colombia

Camino recorrido, retos, desafíos en el nuevo escenario político

Felipe Corral Montoya¹

Vivimos en un mundo que se desliza cada vez más rápido por el acantilado de la crisis climática. La década del 2020, se suponía que debía ser para implementar medidas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, empezando por aquellas provenientes de la extracción, transformación y uso de combustibles fósiles (IPCC, 2018). En 2023, la COP de Dubái cristalizó un aumento de la ambición en materia de transición energética con la meta de triplicar las energías renovables, duplicar la eficiencia energética e iniciar la reducción gradual en el uso de combustibles fósiles (UNFCCC 2023). Tres años después, somos testigos del retorno de la geopolítica del petróleo y el gas que se lucha en este preciso momento en el estrecho de Ormuz (The Conversation, 2026).

No obstante, es un mundo distinto al de comienzos de la década de los 2000, luego de la invasión de Irak por parte de EE.UU., inaugurando no sólo décadas de inestabilidad, sino un superciclo de precios del petróleo. También es un mundo distinto al de 2022, cuando la invasión rusa a Ucrania demostró el error de confiar la calefacción o el abastecimiento para el funcionamiento de la industria, a un gas fósil que de un día para otro se convirtió en un arma de extorsión, obligando a muchos a aumentar temporalmente el uso de carbón térmico (Yanguas et al., 2023).

Una esperanza ciertamente tecno-optimista

Soy una persona que cree en los avances tecnológicos de nuestro tiempo y que trata de estar al tanto de ello. Es-

1. Gerente de Midsummer Colombia SAS, Co-Fundador de Polen Transiciones Justas, Exasesor de Despacho del Ministerio de Minas y Energía, candidato a doctor en Economía por la Technische Universität Berlin. C.e felipe.corral@polentj.org



toy firmemente convencido de que existen tecnologías disponibles aquí y ahora para conseguir la energía útil que requiere la sociedad para su beneficio, minimizando el uso de combustibles fósiles.

Por ejemplo, tras décadas de innovación constante en costos han mejorado la economía de las tecnologías eléctricas. Comparando los costos de distintas tecnologías que habilitan la sustitución de combustibles fósiles, podemos ver que entre los años 1980 y 2020 el precio global de los módulos solares fotovoltaicos (PV) han disminuido en 99.6%, variando de (\$36/W a 0.1). El costo de las instalaciones eólicas, han disminuido en 80% desde 1984 a 2020, pasando de (\$5.64/W a 1.157). Para el caso de las celdas de baterías, el precio ha disminuido en 99% entre 1980 y 2020, pasando de (\$8.888/KW a 0,078). (Ember, 2025b p. 16).

Uno de ellos, de particular importancia actual, es la movilidad eléctrica, que dejó de ser un lujo y el año pasado evitó el uso de casi 2 millones de barriles diarios de crudo (Ember, 2025a). A nivel global, estamos ante la posibilidad certera de reemplazar el gas fósil y el carbón de la mayoría de los usos energéticos. Es así como en el año 2000 había diversos usos energéticos como la calefacción de espacios o los procesos caloríficos de baja temperatura, que en teoría se podían electrificar, pero muy pocos usos eran económicamente electrificables y casi todos estaban apenas en desarrollo. Situación que contrasta en 2025 en el sector residencial y el transporte, puesto que ya es económicamente viable electrificar la mayoría de los usos energéticos, lo que habilita sustituir los combustibles fósiles para estos casos (Ember, 2025b p. 32).

Para Colombia, estos desarrollos tecnológicos ofrecen la perspectiva de proponerse reducir su dependencia energética y económica de los combustibles fósiles. Sin embargo, no implican automáticamente esto. A la vez, representan una amenaza al modelo extractivista al que se acostumbraron distintos sectores del país.

La electrotecnia y la geología descarrilaron la locomotora minero-energética no (solo) el gobierno Petro

Los desarrollos alrededor de tecnologías para la generación, almacenamiento y uso de energía eléctrica renovable de manera eficiente, que algunos denominan electrotecnia (Ember, 2025b), han tenido un efecto sustancial sobre Colombia. En primer lugar, el auge de las energías renovables, especialmente en países europeos, Norteamérica e incluso en América Latina, ha venido llevando a que poco a poco se disminuya de manera estructural la demanda de carbón térmico colombiano, al menos alrededor del Océano Atlántico (MME, 2024a p. 41-55). Esto se suma a un desplie-

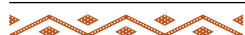


Con un mercado global que tiene riesgos importantes de disminuir y valores cada vez menos competitivos de extracción, la transición energética para Colombia, es una corriente que va más allá de una intención del actual presidente. Estamos ante un momento de nuestra historia en el que puede ser más barato y (geológicamente) sencillo usar fuentes alternativas de energía o extraer los recursos fósiles en otros países.

que acelerado de energía renovable en Asia, así como con el hecho de que hay proveedores más baratos y cercanos que Colombia a ese mercado. El conjunto de ello ha llevado a que instituciones como la Agencia Internacional de Energía señalen que las exportaciones de carbón térmico colombiano pueden continuar erosionándose a 2030 (IEA, 2025 p. 70), con la posible implicación de que se acentúen y/o aceleren diversos cierres mineros.

En segundo lugar, ese auge de las tecnologías para aprovechar mejor la energía (eléctrica) renovable en el mundo, como la movilidad eléctrica, están afectando la demanda de crudo colombiano en mercados específicos como el chino, otrora gran comprador a Colombia (El Colombiano, 2026). En ese país, tan solo en 2024, los vehículos eléctricos ya habían evitado una demanda de gasolina equivalente a casi la totalidad de las exportaciones colombianas de crudo (Bencivelli et al. 2025).

En tercer lugar, adicional a estos factores externos, hay un factor interno más apremiante, la geología y economía de la extracción de combustibles fósiles en Colombia. Como lo alertan diversos informes, extraer crudo o gas fósil en Colombia es considerablemente más costoso que en otras latitudes. Por ejemplo, el precio de punto de equilibrio con el que una empresa como Ecopetrol no presente pérdidas al extraer un barril debe ser de más de 70 USD/barril en varios campos petroleros (NRGI, 2023). Mientras tanto, el gas de yacimientos costa afuera como Uchuva o Gorgon podrían requerir precios de más de 13 USD/miles de pies cúbicos (IISD, 2023) – dos o tres veces más de lo que actualmente requiere el gas extraído en Colombia y hasta





Dejar terminar gradualmente hasta sus fechas de agotamiento o terminación de contrato las operaciones actuales de carbón térmico e hidrocarburos, y no invertir más en nuevas exploraciones, es entonces un punto de partida que ofrece un horizonte de 20 a 40 años para una transición gradual. No es lo mismo que acabar la industria de la noche a la mañana.

10 USD por unidad más que el gas que se estudia importar de Venezuela (La República, 2025).

Con un mercado global que tiene riesgos importantes de disminuir y valores cada vez menos competitivos de extracción, la transición energética para Colombia, es una corriente que va más allá de una intención del actual presidente. Estamos ante un momento de nuestra historia en el que puede ser más barato y (geológicamente) sencillo usar fuentes alternativas de energía o extraer los recursos fósiles en otros países.

Adicional a los factores económicos (externos) y geológicos mencionados, es evidente que las cargas fiscales adicionales que el gobierno actual ha intentado imponer al sector minero-energético afectan su competitividad, como sus respectivos gremios lo han manifestado (El Espectador, 2026). Sin embargo, la principal advertencia es que, incluso si dichas cargas se removieran, los demás factores tienen alta probabilidad de permanecer en un nuevo gobierno, independientemente de qué postura política haya triunfado en las elecciones.

Colombia en una encrucijada: volver a un pasado que no será o apalancar el futuro

Para una dirigencia política y empresarial que ha tendido al extractivismo fósil en los últimos 40 años, puede parecer sensato volver a él, frenar las renovables, subsidiar los combustibles, reducir los impuestos a mineras y petroleras, o incluso subsidiar sus actividades, eliminar requisitos de consulta previa (pese a ser un derecho constitucional) y licencia ambiental, imponer el fracking, la minería a gran escala y otros nuevos extractivismos. Tratar de revivir, probablen-

te a las malas, la maltrecha “locomotora minero-energética”. Esa trayectoria implicaría intensificar diversos conflictos socio-territoriales, a la vez que se gastan escasos recursos en inversiones tremendamente inciertas – con altísimo riesgo de daño para el país, los territorios y sus habitantes.

Existe también otro camino. Uno que, no sin errores y aprendizajes, varios tratamos de recorrer en el presente gobierno. El primer paso es explicitar con acciones que el país no continuará hundiendo preciosos recursos en callejones sin salida. Asumir que es poco lo que podemos revertir de las grandes tendencias globales anteriormente descritas. Por ejemplo, Colombia muy difícilmente será potencia petrolera, gasífera o carbonera. Ni la geología, ni la economía, ni la geopolítica parecen allanar el camino. ¿Para qué invertir miles de millones de dólares en gas fósil costa afuera, por ejemplo, si hay mejores alternativas como el gas venezolano (más barato) o la posibilidad de electrificar la economía (y así dejar de usar gas)?

Dejar terminar gradualmente hasta sus fechas de agotamiento o terminación de contrato las operaciones actuales de carbón térmico e hidrocarburos, y no invertir más en nuevas exploraciones, es entonces un punto de partida que ofrece un horizonte de 20 a 40 años para una transición gradual. No es lo mismo que acabar la industria de la noche a la mañana. Es dar certeza a toda la sociedad de que en las próximas décadas la industria irá decreciendo gradualmente y que optaremos por otras alternativas energéticas, económicas y laborales que ofrezcan soberanía, estabilidad y bienestar para el país. ¿Cuáles?

El segundo paso consiste en determinar, concertar e impulsar las alternativas: priorizar una expansión ágil, democrática, justa y generalizada de la energía renovable como columna vertebral de la transición energética. Este fue el propósito de la construcción de la hoja de ruta de TEJ (MME, 2025) que establece un derrotero. Allí se plantea que Colombia tiene que instalar casi 20 GW de energía renovable a 2030 para evitar tener que construir nuevas termoelectricas, empezar a apagar las más viejas, reducir los costos de la energía y habilitar el consumo de electricidad de sistemas de transporte público eléctricos, estufas, calentadores o vehículos (MME, 2024b). Esto, sin embargo, no puede ocurrir de cualquier forma. Debe hacerse con una participación real, incidente, material y oportuna de quienes van a ser afectados por esas infraestructuras. Concretamente: las comunidades de regiones ricas en recursos solares o eólicos, por ejemplo, deben poder ser socias, decir dónde sí, de qué tamaño sí, cómo sí y para qué sí la energía. Volver esto realidad es un imperativo de un gobierno progresista.

El tercer componente pasa por impulsar una ola de cambio o actualización tecnológica en el país que permita



modernizar los sistemas de transporte hacia la movilidad férrea y/o eléctrica, electrificar la cocción y la calefacción (ej. de agua), así como el reemplazo de gas fósil y carbón en diversos usos térmicos de baja y media temperatura (MME, 2024c). Instrumentos como los aranceles a los vehículos de gasolina, estándares de eficiencia energética, las líneas de crédito subsidiado o los incentivos de la ley 1715/2014, son ejemplos de formas para que sean los hogares y negocios los que (re) canalicen recursos hacia este tipo de inversiones. Un bus eléctrico de transporte público que se pague con los ahorros de no tener que comprar diesel, se puede volver un referente de transformación. Como ese, abundan otros ejemplos.

Para ello, se debe eliminar gradualmente subsidios ineficientes (como el del diesel o al gas) como llave para estimular el tránsito a alternativas más eficientes que requieren la electrificación de diversos usos energéticos. A su vez, recanalizar los subsidios al consumo de energía eléctrica hacia inversiones para que los hogares generen su energía, puede liberar enormes recursos adicionales, además de una importante democratización en el proceso. Así, una demanda más eficiente de energía, que apalanque la electrificación como medida de ahorro y de sustitución de combustibles fósiles, habilita reducir riesgos de importación, de escasez y de volatilidad en los costos.

En cuarto lugar, hay otra oportunidad que esto trae y se resume en la siguiente pregunta: ¿dónde se producirán esos vehículos eléctricos, esas estufas, esos transformadores de potencia, esos paneles solares, ese acero, esos cables, etc.? ¿Quién lo hará? Es claro que Colombia no puede hacer-

“

Impulsar una ola de recambio o actualización tecnológica en el país que permita modernizar los sistemas de transporte hacia la movilidad férrea y/o eléctrica, electrificar la cocción y la calefacción (ej. de agua), así como el reemplazo de gas fósil y carbón en diversos usos térmicos de baja y media temperatura.

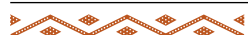
lo todo. Sin embargo, estudios recientes demuestran que dicho recambio tecnológico, si va de la mano de medidas que estimulen la producción y el consumo nacional, por encima de las importaciones, pueden generar cientos de miles de empleos y varios puntos de crecimiento económico “verde” (POLEN TJ, 2025).

De la suerte al método – diversificación productiva deliberada

Esto debe ocurrir en paralelo a que, deliberadamente y con cada vez más rigor, se articule el trabajo de la transi-



Fotografía: Presidencia de la República



ción energética con áreas de acción, desde la reactivación agrícola, las obras públicas, la educación o el fomento al turismo. Los últimos tres años Colombia ha tenido suerte de tener cada vez más turistas, buenos precios del café o el cacao, además de grandes cantidades de remesas entrando al país. Aprender qué instrumentos pueden hacer de estos, y otros sectores, eslabones de cadenas menos susceptibles a ser afectadas por choques externos o climáticos, puede ser crucial. Traducir esos aprendizajes en legislación que dé herramientas al estado, las empresas, los consumidores y la sociedad en general, tiene que ser prioridad.

2026 como punto de inflexión

Colombia es un país que depende de los combustibles fósiles para gran parte de su energía, actividades económicas y rentas fiscales. Eso no significa que esté condenada eternamente a ello. Ya existen alternativas energéticas y tecnológicas para acelerar el tránsito más allá del petróleo, el gas y el carbón. Hablar de tecnología e identificar sus bondades no necesariamente significa caer en el imperativo extractivista. Por ello, creo que un próximo gobierno necesita incluir estos temas, propuestas materiales y escalables, en su agenda de políticas públicas para el cuatrienio que viene. Bien hecho, puede generar suficiente actividad económica como para minimizar el choque adverso hacia la economía, los territorios y sus habitantes, de una economía fósil en declive (y una dirigencia que trate de revivirla a las malas). Lograrlo será cuestión, tanto de voluntad política, como de pericia técnica-administrativa y de capacidad de interlocución con el sector privado y la ciudadanía. 🌱

Referencias

- Bencivelli, L., D'Orazio, A., Emillozzi, S., & Gazani, A. (2025). China's shrinking oil footprint: How electric vehicle adoption is shaping China's oil consumption. CEPR VoxEU. <https://cepr.org/voxeu/columns/chinas-shrinking-oil-footprint-how-electric-vehicle-adoption-shaping-chinas-oil>
- Ember. (2025a). Electric vehicles avoided oil consumption equivalent to 70% of Iran's exports in 2025. <https://ember-energy.org/latest-updates/electric-vehicles-avoided-oil-consumption-equivalent-to-70-of-irans-exports-in-2025/>
- Ember. (2025b). The electrotech revolution. The Electrotech Revolution
- El Espectador. (2026). Excesiva regulación y alta carga tributaria frenan confianza en minería y energía. <https://www.elespectador.com/economia/excesiva-regulacion-y-alta-carga-tributaria-frenan-confianza-en-mineria-y-energia/>
- El Colombiano. (2025). Colombia no exportó petróleo a China. <https://www.elcolombiano.com/negocios/colombia-no-exporto-petroleo-a-china-PO34097392>
- Polen Transiciones Justas. Polen TJ. (2026). Tenemos con qué. <https://co.boell.org/es/2026/02/17/tenemos-con-que>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2018). Global warming of 1.5°C. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- International Energy Agency (IEA). (2025). Coal 2025. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/113a8274-500c-4684-951f-947d25bef3c9/Coal2025.pdf>
- La República. (2024). Gas importado desde Venezuela cuesta US\$10 menos que en el mercado internacional. <https://www.larepublica.co/economia/gas-importado-desde-venezuela-cuesta-us-10-menos-que-en-el-mercado-internacional-3816879>
- Manley, D., Furnaro, A., & Heller, P. R. P. (2023). Riskier bets, smaller pockets: How national oil companies are spending public money amid the energy transition. Natural Resource Governance Institute. <https://resourcegovernance.org/sites/default/files/2023-11/Riskier-Bets-Smaller-Pockets-How-National-Oil-Companies-Are-Spending-Public-Money-Amid-the-Energy-Transition.pdf> (Natural Resource Governance Institute)
- Ministerio de Minas y Energía. (2024a). Diagnóstico base para la transición energética justa. https://www.minenergia.gov.co/documents/10439/2/_Diagn%C3%B3stico_base_para_la_TEJ.pdf
- Ministerio de Minas y Energía. (2024b). Escenarios de transición energética justa. <https://www.minenergia.gov.co/documents/12383/Escenarios-TEJ-2024.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2024c). Potenciales de transición energética justa. <https://www.minenergia.gov.co/documents/12382/Potenciales-TEJ-2024.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2025). Hoja de ruta de la transición energética justa. https://minenergia.gov.co/documents/13272/Hoja_de_ruta_transicion_energetica_justa_TEJ_2025.pdf
- Picciariello, A., Bois von Kursk, O., Muttitt, G., Geddes, A., Gómez Orozco, A., & Matser, E. (2023). Perspectivas del gas en Colombia: Una evaluación preliminar de los riesgos económicos y las necesidades energéticas asociadas a las nuevas inversiones de gas en el país. International Institute for Sustainable Development (IISD) y Consejo Permanente para la Transición Energética Justa.
- The Conversation. (2024). ¿Qué es el estrecho de Ormuz y por qué su cierre es tan importante para la economía mundial? <https://theconversation.com/que-es-el-estrecho-de-ormuz-y-por-que-su-cierre-es-tan-importante-para-la-economia-mundial-278215>
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2023). COP28: 5 key takeaways. <https://unfccc.int/cop28/5-key-takeaways>
- Yanguas-Parra, P. A., Malz, N., Oei, P.-Y., Furnaro, A., Hauenstein, C., Quiceno, G., Corral-Montoya, F., Mitterecker, T., & Hanto, J. (2023). Perspective: How a short-term relapse to coal could put exporting countries and just transition processes at risk. Energy Research & Social Science, 97, 102989. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.102989>