

# El sector minero y la transición energética, una relación esencial

**Para lograr una ambiciosa perspectiva de reducir al 70 % las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub>, más del 90 % de la reducción se obtendría con las energías renovables**

**LUIS FERNEY MORENO CASTILLO**

Director del Departamento en Derecho Minero Energético de la Universidad Externado de Colombia  
Ph. D. en Derecho de la Universidad de Lovaina (Bélgica)

**MARÍA ALEJANDRA GARZÓN ALBORNOZ**

Abogada y candidata a magister en Derecho del Estado con Énfasis en Regulación Minera, Energética y Petrolera de la Universidad Externado de Colombia

Con el Acuerdo de París 2015, la mayoría de países se comprometieron a reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático en el contexto del desarrollo sostenible. Para alcanzar ese fin, se pretende mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de temperatura a 1,5 °C. Por lo anterior, la transición energética hacia una economía baja en carbono es el elemento esencial que marca la tendencia mundial y que implica el cuidado del medioambiente, las energías limpias y la justicia energética.

Lo anterior permite identificar una naturaleza multifacética<sup>(1)</sup> de la transición energética que irradia diferentes sectores y diversos ámbitos económicos y que, sin duda, requiere de una convergencia y unión de esfuerzos para lograr su cometido. La colaboración e interdisciplinariedad se fundamentan en la necesidad del suministro, la satisfacción de necesidades energéticas y el diseño de políticas que respondan a los desafíos de la descarbonización. No en vano Faith Birol, director ejecutivo de la International Renewable Energy Agency (IEA), considera que el mundo necesita centrarse en reducir las emisiones globales, para lo cual se requiere una gran coalición que abarque gobiernos, inversores, empresas y todos los demás que se comprometan a abordar el cambio climático<sup>(2)</sup>.

## Ambiciosa perspectiva

En el marco de tales convergencias y coaliciones



FOTO: Getty Images

resulta preciso destacar el papel fundamental que el sector minero desempeñará en la transición energética, incluso es posible afirmar que sin minerales no es posible la transición energética real y sostenible<sup>(3)</sup>. ¿Por qué? Para lograr una ambiciosa perspectiva de reducir al 70 % las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub>, más del 90 % de la reducción se obtendría con las energías

clase, sino de algunos especiales para cada tipo de tecnología y de los que hoy no se tienen los niveles de información geográfica, exploración y explotación necesarios para suplir esa demanda creciente de minerales.

El Banco Mundial publicó, recientemente, un interesante informe relacionado con la minería climáticamente inteligente, en el cual se hizo una clasificación de minerales según el riesgo en el suministro y el impacto en la demanda: unos de medio impacto, que se encuentran en pocas tecnologías; otros minerales de alto impacto, que, aunque están presentes en pocas tecnologías, su nivel de demanda futura es mayor; unos más, los minerales transversales de alto impacto, que son críticos, porque la demanda aumenta significativamente al estar relacionados con una amplia variedad de tecnologías, y, finalmente, unos minerales transversales que están relacionados con varias tecnologías, pero que el crecimiento de la demanda no es tan dramático<sup>(4)</sup>.

**“... la digitalización y desarrollos tecnológicos deben ser parte del ADN del sector minero de cara a la eficiencia y competitividad necesaria para satisfacer la demanda”.**

renovables<sup>(5)</sup>, y esto implica la construcción y el desarrollo de tecnologías limpias. Por tanto, tal escenario demanda muchísimos más minerales, de hecho, las tecnologías limpias requieren más minerales para su desarrollo que las fuentes de generación fósil.

Para lograr lo anterior, se requiere que el sector energético le pida al sector minero una decidida colaboración. Y es en este punto en el que nos encontramos. Esos requerimientos no son solo de más minerales de cualquier

necesario analizar el sector minero desde el punto de vista de la producción y del ciclo minero, los riesgos y retos asociados con la operación, porque si la meta son tecnologías “limpias”, la producción también debe ser “limpia”. Valga aclarar que por tecnologías limpias se entienden: solar fotovoltaica, eólica, movilidad eléctrica sostenible y las demás que se consideren renovables.

**“... es válido partir de la premisa de que el sector minero como industria también debe aplicar elementos y conceptos de la transición y la sostenibilidad en su operación...”.**

En primer lugar, es válido partir de la premisa de que el sector minero como industria también debe aplicar elementos y conceptos de la transición y la sostenibilidad en su operación, porque este no es ajeno al cumplimiento de compromisos internacionales. En consecuencia, en el afán de responder la demanda, no se puede descuidar la cadena de suministro responsable y la debida diligencia que se debe aplicar. Por ejemplo, algunos de los minerales claves para la transición energética se encuentran

en zonas de conflicto, en donde, lamentablemente, se presentan violaciones a derechos humanos y daños al medioambiente. Allí, el sector minero debe reforzar el compromiso en el cuidado al medioambiente y el respeto por lo social.

## Desarrollos tecnológicos

En segundo lugar, la digitalización y desarrollos tecnológicos deben ser parte del ADN del sector minero de cara a la eficiencia y competitividad necesaria para satisfacer la demanda. Este es otro punto de encuentro con el sector energético, la electrificación y la convergencia de fuentes de energía para las operaciones mineras que son clave para el modelo de negocio minero en un mundo en transición.

En tercer lugar, es necesario que el ciclo minero incorpore eficiencia y circularidad en el modelo económico, porque la llamada minería primaria no será suficiente para responder a la demanda, esencial sí, pero no excluyente. Es menester incorporar procesos de recuperación, como el reciclaje, el reúso, la sustituibilidad y los desarrollos tecnológicos.

Todo lo anterior significa un gran reto para lograr un nuevo régimen jurídico del sector minero en el marco de la transición energética. Para tal propósito, es necesario una reforma del Código de Minas, que introduzca incentivos en la exploración, más seguridad jurídica, regularización de la entrada en la actividad minera para que el desarrollo de la actividad sea más profesional y el establecimiento de unos principios de economía circular y sostenible. Es decir, definitivamente, hay que propender por una política minera moderna acorde con la realidad actual y que responda a los desafíos tecnológicos, al desarrollo sostenible y a la transición energética como una nueva transformación de la energía.

1. J. Lee, et al. Reviewing the material and metal security of low-carbon energy transitions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 124 (2020) 109789, mar. 4/20. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109789>

2. IEA. World Energy Outlook 2019. *Falship report*. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>

3. Garzón Albornoz, María Alejandra. *En un mundo en transición energética, a la luz del comercio internacional de minerales y metales, ¿cuáles son las tendencias y retos del sector minero?* Bogotá, 2020.

4. International Renewable Energy Agency. *Conclusiones principales. Perspectivas mundiales de las energías renovables. Transformación energética de aquí al año 2050*. Disponible en: <https://www.irena.org>

5. World Bank Group. Hund, Kristen, La Porta, Daniele, P. Fabregas, Thao. *Minerals for climate action: the mineral intensity of the clean energy transition*. Climate-Smart Mining Facility. Disponible en <http://pubdocs.worldbank.org>