

# Resiliencia en tiempos de transición: ¿cómo puede Colombia prepararse para un futuro sin carbón?



## SEI policy brief. July 2018

Claudia Strambo

Aaron Atteridge

Para limitar el calentamiento global a 2°C sobre los niveles industriales, 80% de las reservas mundiales de carbón tendrán que mantenerse sin usar (McGlade y Ekins 2015). Incluso bajo este escenario, se seguirían viendo impactos climáticos con consecuencias ecológicas y económicas. América Latina se enfrenta a ese futuro con un capital natural frágil y una infraestructura vulnerable (UNEP 2017), y con los niveles de inequidad más altos en el mundo (ECLAC 2017).

Muchos países –incluso los que reconocen en principio la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)– siguen apostándole al aprovechamiento de los combustibles fósiles dentro de sus estrategias de desarrollo económico y a proporcionar subsidios para nuevas exploraciones (Oil Change International 2017). No obstante, los países exportadores de carbón podrían enfrentarse a un declive significativo de la demanda global en un futuro próximo, inclusive en un plazo de diez años (Carbon Tracker Initiative y Grantham Institute 2017; Mercure et al. 2018). Al mismo tiempo, el sector minero ha visto cambios tecnológicos rápidos hacia más mecanización (Balch 2017), reduciendo niveles de empleo y generando cambios en las economías regionales que dependen de la minería. Manejar la transición socioeconómica resultante es un proceso muy complejo y delicado políticamente, como lo han demostrado casos de cierres de minas y cambios tecnológicos en el sector minero (Sartor 2017; Macmillan 2017). El manejo efectivo de dichas transiciones requiere planeación a largo plazo y la acción coordinada de un amplio rango de actores (Neil 1991).

En el presente documento estudiamos qué podría significar un declive repentino en la demanda de carbón para Colombia, especialmente en las principales áreas productoras. Reflexionamos acerca de las posibles alternativas a la minería de carbón en esas regiones e indagamos si Colombia está considerando el escenario de un declive en la producción de este combustible en sus procesos de planeación. También subrayamos el papel que distintos actores públicos y privados podrían desempeñar para facilitar una transición socioeconómica fluida.

Las ideas presentadas aquí provienen de discusiones llevadas a cabo en el marco de un taller en Bogotá en marzo de 2018<sup>1</sup> y de entrevistas conducidas con funcionarios públicos, representantes de gremios y organizaciones del sector privado y de la sociedad civil e investigadores en el departamento del Cesar, una de las principales regiones productoras de carbón en Colombia.

## Un futuro incierto para el carbón colombiano

Colombia es el cuarto mayor exportador de carbón en el mundo (IEA 2017). Exportó más de 90% de su producción en 2017 (SIMCO 2018). El carbón representa aproximadamente una quinta parte del ingreso en su balanza comercial (Observatory of Economic Complexity 2018). La política económica del país

Fotografía (arriba):

La mina Pribbenow de Drummond

© CLAUDIA STRAMBO

<sup>1</sup> El taller "Preparándose para un declive del consumo global de carbón: construyendo sociedades resilientes en tiempos de transición" fue auspiciado por el SEI Latinoamérica y Grupo Laera en Bogotá el 15 de marzo del 2018. Los participantes incluyeron funcionarios públicos nacionales y departamentales, investigadores y organizaciones de la sociedad civil.

---

destaca la explotación de los recursos naturales para generar crecimiento económico, atraer inversiones extranjeras y apoyar el gasto público.

Sin embargo, las perspectivas futuras para el sector del carbón colombiano son inciertas. Los precios del carbón han decrecido debido al exceso de producción y al estancamiento de la demanda a nivel global, mientras inquietudes sobre una burbuja del carbono (y llamadas para mitigar el cambio climático) han generado desinversión de los activos vinculados a este producto. Al mismo tiempo, los costos de las energías renovables han caído drásticamente. Estos cambios estructurales se reflejan en los continuos ajustes a la baja en las proyecciones para la demanda global de carbón por analistas en materia energética (Bloomberg 2017; IEA 2016b). Los estudios recientes sobre modelización de mercados energéticos globales sugieren que la demanda global de carbón se estancará o declinará casi inmediatamente, aunque las previsiones varían de manera significativa para diferentes regiones (British Petroleum 2018; IEA 2017; Carbon Tracker Initiative and Grantham Institute 2017).

Tradicionalmente, los principales mercados de exportación para el carbón colombiano han sido Europa y América (especialmente los Estados Unidos), donde se espera que la demanda bajará en el futuro como resultado de sus políticas de mitigación de emisiones de GEI en el sector energético (IEA 2016a). En los Estados Unidos, a pesar de los intentos de la nueva administración de estimular la generación de electricidad con carbón (Plumer 2018), la tendencia sigue siendo hacia energías alternativas, notablemente con el uso creciente de energías renovables y de gas natural (EIA 2018; Lott 2018). La única región en donde se espera que la demanda de carbón siga aumentando es Asia, pero allí la competencia con importantes exportadores, como Australia e Indonesia, es fuerte. Hay otros factores que también limitan el acceso del carbón colombiano al mercado asiático –esto es, el hecho de que los mayores puertos de exportación se encuentran en la costa Caribe y que el país tiene importantes restricciones en materia de infraestructura, lo que implica costos de transporte relativamente altos (IEA 2016a). En suma, a pesar de la competitividad de su carbón por su calidad y costos de producción, las perspectivas para las exportaciones de Colombia son cada vez más inciertas (Transforma 2017; Oei y Mendelevitch 2018).

Dos de las mayores empresas de carbón –Cerrejón y Prodeco– han empezado recientemente a implementar las primeras fases del proceso de cierre. Esto hace parte del ciclo de vida de cualquier proyecto minero, y toma típicamente entre diez y quince años. Pero la demanda por el carbón colombiano podría caerse más rápido.

En este contexto, ¿qué significaría para Colombia un declive rápido de la demanda global de carbón? ¿Y qué discusiones se están llevando a cabo al respecto en el país?

## Retos asociados con una transición del carbón en Colombia

Cualquier declive en la producción de carbón tendría efectos importantes en el Cesar y La Guajira, los dos departamentos que juntos producen y exportan más del 90% de este combustible (SIMCO 2018). En 2016, la industria contribuyó respectivamente 38% y 44% del producto interno regional de esos departamentos (DANE 2018c). En La Guajira, los municipios de Albania, Barrancas y Hatonuevo recibieron más de una tercera parte de su ingreso total por concepto de regalías en 2015 (Chacón et al. 2015). Por ello, una baja de la actividad minera podría reducir los niveles de ingreso del Estado, lo que podría llevar a la vez a una reducción en el gasto público y tener consecuencias negativas en la habilidad de las autoridades locales de proveer servicios públicos.

Tanto los participantes en el taller como en las entrevistas consideraron los potenciales impactos en el empleo como un reto mayor de una transición del carbón en Colombia. Actualmente, las operaciones de extracción de carbón a gran escala en el Cesar y La Guajira generan aproximadamente treinta mil empleos directos (Habib Daza 2017)<sup>2</sup>. Hay escasas alternativas de trabajo en esas regiones, especialmente para empleados con pocas calificaciones. Ninguna labor ofrece salarios equivalentes a los de la minería.

Otra inquietud es el efecto indirecto que generan los cambios en niveles de ingreso y la reducción en los gastos locales de las empresas mineras sobre la economía regional. En efecto, se verían afectados otros

---

<sup>2</sup> No existen estadísticas precisas y verificadas públicamente disponibles al respecto. Esas cifras son las que regularmente han sido mencionadas por funcionarios públicos del Ministerio de Minas y Energía y la Agencia Nacional de Minería.

Los estudios recientes sobre modelización de mercados energéticos globales sugieren que la demanda global de carbón se estancará o declinará casi inmediatamente.

sectores económicos, como el sector de la construcción y el comercio, así como el mercado de bienes raíces, especialmente en el centro regional de Valledupar.

Algunos participantes del taller también expresaron preocupaciones en cuanto a las consecuencias de un declive en las exportaciones de carbón para el crecimiento económico y la balanza comercial del país. En 2015, la minería de carbón representaba aproximadamente 1.3% del Producto Interno Bruto (PIB) y 12% de las exportaciones (MME 2016). También contribuye al 80% de las regalías mineras en Colombia (Habib Daza 2017), lo que constituye una proporción significativa del 2.4% del ingreso nacional que proviene del conjunto de impuestos, regalías y otras compensaciones financieras del sector minero en Colombia (EITI y Gobierno de Colombia 2017). La reciente reducción de los precios del crudo ilustran la vulnerabilidad de Colombia: la disminución de los ingresos del petróleo entre 2014 y 2016 debilitó significativamente la posición fiscal del país y llevó a un incremento en la deuda pública del 36% del PIB en 2014 al 41% en 2015 (OECD 2017).

Aunque el auge del carbón ha catalizado, de forma limitada, algunas inversiones en infraestructura y servicios, los departamentos del Cesar y de La Guajira siguen por debajo del promedio nacional en varios indicadores de desarrollo. En 2017, la incidencia de pobreza en esos departamentos era de 40.7% y 52.6%, respectivamente, mucho más que el promedio nacional de 26.9% (DANE 2018a, 2018b). Por ello, los beneficios de las regalías para las comunidades han sido cuestionados. Aun así, un declive rápido en las regalías podría tener impactos serios para la provisión de servicios básicos si los gobiernos no se preparan para esa posibilidad.

En entrevistas, funcionarios públicos e investigadores mencionaron que el cierre de minas podría tener implicaciones ambientales positivas, como la reducción de emisiones de partículas y una mejora en la salud de los trabajadores y habitantes de las zonas cercanas a las minas. Pero también existen inquietudes relativas a la contaminación a largo plazo y la rehabilitación de las aguas subterráneas y superficiales.

Bajo la ley colombiana, las empresas mineras deben proveer un plan de cierre y rehabilitación para obtener su licencia ambiental. Sin embargo, se teme que la rehabilitación de las minas no se lleve a cabo apropiadamente y que las comunidades no sean compensadas por los impactos negativos que no sean mitigados o solucionados. Esa falta de confianza no es dirigida solo hacia las compañías mineras, sino también hacia el Estado, ya que se cuestiona si las instituciones ambientales tienen la voluntad o la capacidad (técnica y financiera) para garantizar que el proceso de rehabilitación se realice adecuadamente. En entrevistas, funcionarios e investigadores han expresado inquietudes sobre la falta de trabajadores calificados en cierre y rehabilitación de minas –así como la falta de oportunidades educativas para adquirir esas calificaciones.

Otra preocupación –mencionada en las entrevistas y el taller– es que un declive en la producción generaría flujos de migración desde las áreas mineras hacia el centro regional de Valledupar. Esto fue lo que pasó durante los años 1980 y 1990, después de la crisis de la industria del algodón (DNP y Gobernación del Cesar 2011). Movimientos importantes de migrantes pondrían en riesgo el suministro de servicios públicos, como el agua potable, el alcantarillado, el acceso a la salud y la educación. Algunos temen que ello también genere inestabilidad social e inseguridad.

Gobernar una transición lejos del carbón también representa retos de carácter institucional. Los problemas estructurales del país incluyen capacidades financieras, humanas e institucionales limitadas a nivel local y regional; una coordinación insuficiente de políticas entre diferentes sectores del Gobierno; bajos niveles de participación civil y altos niveles de inequidad (OECD 2015a). Décadas de conflicto violento y altos niveles de corrupción también han generado desconfianza hacia las autoridades políticas y las instituciones del Estado (Giugale et al. 2003). Esto no solo desanima la participación, también pone en riesgo la elaboración y ejecución efectiva de medidas para abordar un declive minero.

Además, algunos participantes en el taller enfatizaron que el discurso prevaleciente acerca de las industrias extractivas (eso es, la extracción de carbón y otros tipos de minerales, así como de petróleo y gas) dificulta colocar el tema de una transición del carbón en la agenda pública. En efecto, desde el principio del 2000, el Gobierno nacional ha caracterizado el sector extractivo como esencial para el crecimiento económico y para luchar contra la pobreza y generar desarrollo (Vélez-Torres 2014). Desde 2014, la narrativa del Gobierno también ha defendido el valor social de las industrias extractivas en términos de su contribución para la implementación de los acuerdos de paz (González Espinosa 2015).



**Aunque la agricultura es a menudo mencionada como un motor alternativo del crecimiento económico regional existen varias barreras para el desarrollo de ese sector en las regiones productoras de carbón. © ADAM COHN/FLICKR**

---

Finalmente, cabe resaltar que la mayoría de los procesos de planeación se realizan en ciclos de cuatro años, siguiendo el periodo típico de un mandato político, mientras un plan de transición minera usualmente cubre al menos diez años (Neil 1991). El Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) son una excepción, y por ello es esencial llevar el tema de las transiciones del carbón a sus agendas.

### **Alternativas al desarrollo regional basado en la minería de carbón**

Hasta ahora los debates públicos sobre las implicaciones de un posible declive de la demanda de carbón en Colombia son casi inexistentes. Los principales documentos de política pública nacional, departamental y municipal no consideran el cierre de las minas de carbón, ni los demás potenciales impactos de una contracción en su demanda a nivel global. Por ejemplo, aunque mencionan estrategias de diversificación, ninguno de los cuatro escenarios elaborados en el documento “*Visión Cesar Caribe 2032*” contempla la posibilidad de un declive significativo de las exportaciones de carbón (DNP y Gobernación del Cesar 2011). En cierto modo, ello refuerza la dependencia a largo plazo de la región hacia la extracción de recursos naturales. Es más, la experiencia histórica de Colombia con cambios económicos regionales no es prometedora. Después de la crisis del algodón en 1978, las pocas medidas implementadas por el Gobierno central no lograron apoyar las regiones afectadas para reconstruir su economía. Como consecuencia de ello se generó una larga y profunda crisis social que contribuyó al empeoramiento de los conflictos de tierras (González 2014).

Los países exportadores de combustibles fósiles podrían ser tentados a incrementar su consumo en respuesta al encogimiento de los mercados externos. En Colombia, por ejemplo, se han mencionado nuevos proyectos de expansión de la capacidad de generación eléctrica a partir de carbón (Portafolio 2018). Este tipo de estrategias tiene sus propios riesgos, por ejemplo un incremento en las emisiones de GEI, de la contaminación del aire, y presiones adicionales en la disponibilidad de agua (Gibon et al. 2017), así como los conflictos socio-ambientales que de ello deriven (Cárcamo et al. 2011; Kotikalapudi 2016).



**No todos los tipos de actividades agropecuarias contribuyen al desarrollo por igual.** © ADAM COHN/FLICKR

Sin embargo, actividades económicas alternas son difíciles de imaginar para las comunidades que hoy dependen de la minería. Los departamentos de La Guajira y el Cesar han promovido la extracción de carbón desde los años 1980 y 1990, respectivamente. El sector agropecuario es la principal alternativa mencionada por los participantes en el taller y las entrevistas. Este sector constituye una fuente de empleos esencial en la Colombia rural. En 2012, por ejemplo, el sector agropecuario representó 19% del empleo en el departamento del Cesar (MinTrabajo y FUPAD 2014). Pero hacer de ese sector el motor de la economía regional después del carbón constituye un gran reto. La productividad del campo es frenada por amplias fallas estructurales, como la falta de infraestructura, el acceso inequitativo a la tierra y los conflictos sobre la misma, débiles encadenamientos productivos y altos niveles de migración e inequidad social (OECD 2015b). Reducir esas barreras estructurales es un elemento esencial de cualquier estrategia encaminada a afrontar un declive en la producción de carbón en Colombia.

Aun si se arreglaran esos problemas, la agricultura no es un sustituto directo de la minería. Los salarios mineros son, generalmente, el doble de los del sector agrícola, por ende muchos empleados mineros podrían verse poco interesados en el sector agropecuario. Además, todos los tipos de actividades agropecuarias no contribuyen al desarrollo regional de la misma manera. La producción agrícola a gran escala y con alto nivel de tecnificación quizás contribuya más al crecimiento económico regional, pero también puede generar inseguridad alimentaria y suscitar conflictos sobre la tierra (Gazzoni 2009; Ávila González 2015). La competencia sobre los recursos hídricos también es una inquietud en regiones relativamente secas, donde los impactos del cambio climático podrían conllevar a precipitaciones reducidas y mayores temperaturas (IDEAM 2015).

También se mencionó al turismo como otra alternativa económica, con base en el atractivo cultural y natural de la región. Sin embargo, las regiones que producen la mayoría del carbón colombiano cuentan con poca infraestructura turística. Los departamentos del Cesar y de La Guajira en conjunto representan solo 3.5% de los empleos turísticos y camas registradas (CITUR 2018). Aunque el turismo es uno de los sectores económicos priorizados por el documento “*Visión Cesar Caribe 2032*”, en él también se hace énfasis en que la actividad turística en la región es incipiente y que importantes mejoras de infraestructura son necesarias para aprovechar el potencial del sector (DNP y Gobernación del Cesar 2011). En el departamento de La Guajira el turismo ha incrementado rápidamente con la mejora de las condiciones de seguridad, a pesar de la infraestructura limitada (Guerrero 2017). Sin embargo, no se sabe

a ciencia cierta hasta qué punto el turismo puede generar desarrollo sostenible (ver Devine y Ojeda 2017; Roza Bellón y Garavito González 2014; Becken y Carmignani 2016).

## Siguiendo adelante

Enfrentar el cambio socioeconómico resultante de un declive de la minería de carbón representa una perspectiva abrumadora. Pero existen ejemplos de transformación económica regional exitosa resultante del cierre de la minería (Gales y Hölsgens 2017; Tykkyläinen 1991; Keyes 1991). Estos casos muestran que:

- La anticipación a largo plazo es crucial.
- La coordinación entre gobiernos a diferentes escalas –y el involucramiento de las comunidades locales, empresas mineras y de los sindicatos– es esencial.
- Otro aspecto importante en los esfuerzos de planeación es establecer los mecanismos financieros para llevar a cabo dichas transiciones.

### La planeación de una transición a largo plazo

Las transformaciones económicas postmineras exitosas típicamente acontecen en un periodo de varias décadas. El horizonte lejano con el que se percibe el cierre de las operaciones y la naturaleza cíclica de la producción minera tienden a desincentivar a las autoridades públicas a tomar medidas de manera anticipada. Sin embargo, el beneficio de la previsión a largo plazo es evidente: da tiempo a las autoridades nacionales y subnacionales –así como a la gente que depende de esta industria– para identificar actividades económicas alternativas y para movilizar los recursos necesarios para desarrollarlas (Neil et al. 1991).

En Colombia hay instituciones nacionales que desempeñan un papel importante para preparar el país ante un declive de la demanda de carbón: el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). El DNP apoya la planeación multisectorial nacional y regional a mediano y largo plazo, mientras la UPME desarrolla escenarios energéticos y objetivos de minería a largo plazo. La mayoría de los actores interesados las ven como instituciones clave para tomar responsabilidad y liderazgo en generar diálogos y planes sobre qué pasará después del carbón.

Esas instituciones podrían empezar con un análisis de los impactos macroeconómicos, ambientales y sociales de un declive repentino de la producción de carbón. En efecto, un elemento importante de la acción preparatoria es generar aceptación y anticipación de que una transición es un escenario posible, sino necesario (Caldecott et al. 2017). En un trabajo conjunto con organizaciones de investigación, las instituciones de planeación departamentales y nacionales pueden también evaluar esos impactos a una escala regional y local. Esto ayudaría a generar sensibilidad acerca del alcance de los retos futuros y a poner en evidencia las áreas en las que es esencial desarrollar resiliencia.

El DNP también podría trabajar con otros ministerios –como el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT), el Ministerio de Vivienda y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial (MATD)– para ayudar a las autoridades locales y regionales a identificar alternativas económicas sustentables y estrategias para facilitar su desarrollo. Aquí es importante incluir a los sindicatos, las organizaciones empresariales y la sociedad civil. Los casos de transición minera exitosos sugieren que dichas estrategias deberían promover un rango diverso de actividades económicas más que una alternativa única (Neil et al. 1991). Además, es útil para los planificadores pensar en términos de cambio progresivo en la economía regional con un poco de traslape entre sectores destacados. Por ejemplo, cuando la minería de hierro declinó en la ciudad canadiense de Atikokan, la economía local se mudó progresivamente a la provisión de servicios y a la industria forestal. Mientras los nuevos sectores despegaban, las inversiones públicas en nueva infraestructura ayudaron a mantener cierto nivel de empleo y actividad económica (Keyes 1991).

Las transiciones mineras del pasado también demuestran que los gobiernos subnacionales desempeñan un papel importante en promover la diversificación económica y en prepararse para el cierre de minas. Su capacidad para movilizar recursos financieros, humanos, técnicos e institucionales es clave. El proceso funciona mejor cuando las entidades subnacionales toman la iniciativa de encontrar alternativas y buscan apoyo para implementarlas, en lugar de esperar asistencia externa unilateral (Neil et al. 1991).

También es importante considerar los posibles impactos sociales y ambientales de otros sectores económicos e identificar y mitigar los riesgos por adelantado. Ha habido cada vez más atención hacia la necesidad de asegurar que la transición económica que se avecina sea justa, esto es, que se dé



Sección de un mural por Germán Piedrahita en Valledupar, el cual reflexiona sobre la historia de la región, su legado cultural vallenato y su relación con la tierra.

© CLAUDIA STRAMBO/SEI

---

de tal manera que “el progreso social, la protección ambiental y las necesidades económicas sean reunidos en un marco de gobernanza democrática, con respeto de los derechos laborales y humanos y logrando equidad de género” (ITUC 2015). Esto es particularmente relevante en Colombia, en donde la generación de equidad social, especialmente en torno al acceso a la tierra, es un elemento indispensable del proceso de paz.

La planeación a largo plazo debería también tomar en cuenta las competencias laborales. El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) –el cual ofrece educación técnica gratuita para apoyar el desarrollo económico, tecnológico y social del país– podría colaborar con agencias nacionales y universidades locales para preparar una nueva generación de profesionales cuyas habilidades y conocimientos apoyarán a la transición regional.



Calle en Atánquez, en la Sierra Nevada

© CLAUDIA STRAMBO/ SEI

## Coordinación de las políticas públicas

Una transición minera es un proceso complejo que involucra numerosos actores económicos con intereses distintos. Tanto las compañías mineras como los gobiernos e individuos tienen objetivos propios y limitaciones en cuanto a la planeación (Neil et al. 1991).

Algunos países mineros han establecido instituciones que buscan ayudar a coordinar esfuerzos en toda la sociedad ayudando a que la implementación de políticas públicas sea más eficiente.

La Asociación Canadiense de Ciudades con Industrias Únicas, por ejemplo, manejó programas de construcción de capacidades en los años 1980 para apoyar la diversificación económica en ciudades dependientes de una sola industria como la minería (Hagan y Cecil 2007). En Australia, la Autoridad del Valle de Latrobe es una colaboración entre la comunidad, la industria y el Gobierno que ayuda a los empleados a conseguir capacitación y servicios de empleo, facilita nuevos desarrollos empresariales e invierte en mejoras de infraestructura. En Alemania, un grupo de trabajo sobre el cierre de la producción de electricidad con carbón fue establecido en 2018 para ayudar a manejar el proceso complejo de las transiciones regionales en zonas que producen carbón (Wehrmann 2018).

En Colombia, sin embargo, una nueva institución podría generar resistencia por sus costos y por añadir complejidad, debido a que el país creó recientemente una serie de instituciones para implementar los Acuerdos de Paz. Una estrategia alternativa, entonces, es identificar procesos existentes de políticas públicas que puedan acomodar e impulsar debates y planes sobre lo que pasará después del carbón.

Los participantes en el taller identificaron algunas oportunidades, como la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territoriales y Departamentales y los Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial, así como la Comisión Intersectorial de Competitividad del Cesar, entre otros. La ventaja de dichos procesos es que ya incluyen una variedad de actores dentro de la sociedad, incluyendo sector privado y sociedad civil. El próximo Plan Nacional de Desarrollo (2019-2022) también constituye una oportunidad para repensar la estrategia de desarrollo económico basado en las industrias extractivas de manera más amplia. Este plan podría también incluir objetivos y estrategias políticas que ayuden a las regiones mineras a diversificarse exitosamente y abordar los retos asociados con el cierre de minas.

## Financiar transiciones

Ante la incertidumbre en el mercado global y el posible declive de la demanda por el carbón colombiano es fundamental evitar inversiones (y arreglos institucionales) que profundicen la dependencia hacia la extracción de ese combustible a mediano y largo plazo. En cambio, el país debería usar sus recursos para invertir en sectores, infraestructura y servicios que serán importantes tras el declive de la producción de carbón. Hay varias fuentes de financiamiento que apoyan el desarrollo regional, como los recursos del Sistema General de Participaciones, los impuestos locales y los recursos del Sistema Nacional de Regalías. Otra fuente de financiación es la cooperación internacional. Gran parte de esta está actualmente destinada al proceso de paz y a asuntos ambientales (como mitigación y adaptación al cambio climático o la lucha contra la deforestación).

Administrar un declive en la producción de carbón manteniendo el crecimiento económico regional y servicios públicos de calidad, así como apoyando a los trabajadores del sector y habitantes de las

---

áreas de producción, requerirá de recursos financieros significativos. Algunos países han establecido fondos especiales para respaldar las transiciones mineras. En Australia, por ejemplo, el Fondo de Facilitación Económica del Valle Latrobe apoya el crecimiento económico y la creación de empleos (Wiseman, Campbell, y Green 2017). Otro ejemplo es el Programa de Futuros Comunitarios de Empleo e Inmigración (*Community Futures Program of Employment and Immigration*) en Canadá, creado por el Gobierno nacional para apoyar el desarrollo económico regional y ayudar a las comunidades a prepararse para el cierre de actividades mineras y sus efectos (Keyes 1991).

En Colombia, el uso eficiente de los recursos disponibles implica combatir antiguos obstáculos estructurales al desarrollo rural, como la corrupción y la falta de capacidad institucional. El manejo de cierre de minas y sus impactos requiere de instituciones robustas y funcionales, desde el enfoque ambiental y socioeconómico.

Las compañías mineras en Colombia son ambientalmente responsables, solo por tres años posteriores al cierre de una mina –responsabilidad inferior a otros países mineros importantes<sup>3</sup>. Únicamente instituciones ambientales sólidas pueden garantizar que la ley y las condiciones establecidas en las licencias mineras sean respetadas, ya que los estándares internacionales para el cierre de minas son voluntarios. En términos generales, el monitoreo efectivo de las transiciones mineras y el involucramiento de un amplio rango de actores en el desarrollo de nuevas prioridades y estrategias de desarrollo regional también requieren mejorar los niveles históricamente bajos de participación y confianza social. Superar esos obstáculos no solo es una precondition para una transición minera exitosa, pero también para el proceso de paz, y para cualquier tipo de transformación social compleja.

## Conclusión

El ritmo con el que la demanda por el carbón colombiano decrecerá aún es incierto. Depende en gran medida de lo que pase en los mercados internacionales de carbón y, en menor medida, en el interés de Colombia por incrementar la generación de electricidad con carbón como parte de su mezcla energética nacional.

No obstante, un giro en las economías regionales, si no es el cierre completo de las mineras, es inevitable. Dos de las tres principales empresas de carbón en la región ya empezaron a implementar los primeros pasos del plan de cierre de minas. Al mismo tiempo, ha habido progresos tecnológicos rápidos que sugieren que el empleo en la industria minera a gran escala pueda pasar por ajustes significativos durante la próxima década (Balch 2017). La anticipación es crucial para que ese proceso sea manejado lo más suave y eficazmente posible.

Es esencial empezar a pensar y planear una economía más allá del carbón en regiones que dependen considerablemente de esa actividad. Planear para un declive en la minería de carbón es un proceso complejo que implica múltiples intereses, grupos e instituciones. Requiere un análisis profundo para identificar oportunidades de innovación y de promoción del desarrollo de otros sectores de la economía, como por ejemplo productos nuevos de agricultura, industrias con bajas emisiones de carbono o la construcción de infraestructura y vivienda. Colombia puede empezar ahora, con una evaluación de los impactos ambientales, económicos y sociopolíticos de un declive sustancial y repentino en la producción de carbón. También es importante identificar espacios políticos que pueden generar un debate público e inclusivo sobre el tema, para hacer un inventario de las iniciativas existentes por actores públicos y privados, y para acordar estrategias sobre cómo abordar y financiar componentes socioeconómicos en el manejo de un declive minero.

Hasta ahora, Colombia no se ha preparado para lo que viene después del carbón, a pesar de la probabilidad de que su demanda decrezca más rápido de lo previsto. Las autoridades nacionales y subnacionales deberían empezar a planear bajo ese escenario. Para ello, la participación de las instituciones de planeación, de minería, de ambiente y de desarrollo rural es esencial, así como el involucramiento de otros sectores de la sociedad, incluyendo a las asociaciones empresariales locales y regionales, de la sociedad civil y de organizaciones académicas regionales y de capacitación profesional.

---

3 En Chile por ejemplo, las garantías ambientales no son limitadas en el tiempo, mas bien dependen de que se demuestre y evalúe el cumplimiento de las obligaciones de cierre (Ministerio de Minería 2011).

## AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer a todos y todas las participantes en el taller y a los y las que amablemente aceptaron ser entrevistados/as para ese proyecto. Estamos también muy agradecidos con Grupo Laera, y en particular con Carmen Lacambra and Alexandra Castañeda, por su contribución al taller y a este documento.



### Published by:

Stockholm Environment Institute  
Linnégatan 87D, Box 24218  
104 51 Stockholm, Sweden  
Tel: +46 8 30 80 44

### Author contact:

claudia.strambo@sei.org

### Media contact:

emily.yehle@sei.org

### Visit us:

sei.org  
@SEIresearch  
@SEIclimate

Stockholm Environment Institute is an international non-profit research and policy organisation that tackles environment and development challenges.

We connect science and decision-making to develop solutions for a sustainable future for all.

Our approach is highly collaborative: stakeholder involvement is at the heart of our efforts to build capacity, strengthen institutions, and equip partners for the long term.

Our work spans climate, water, air, and land-use issues, and integrates evidence and perspectives on governance, the economy, gender and human health.

Across our eight centres in Europe, Asia, Africa and the Americas, we engage with policy processes, development action and business practice throughout the world.

## Referencias

- Ávila González, N. E. (2015). Oil palm: territorial conflicts and resistances in María La Baja-Bolívar, Colombia. *Eutopia*, 8, 113–24. DOI:10.17141/eutopia.8.2015.1832.
- Becken, S. and Carmignani, F. (2016). Does tourism lead to peace? *Annals of Tourism Research*, 61, 63–79. DOI:10.1016/j.annals.2016.09.002.
- Bloomberg (2017). *New Energy Outlook*. [https://www.res4med.org/wp-content/uploads/2017/06/BNEF\\_NEO2017\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.res4med.org/wp-content/uploads/2017/06/BNEF_NEO2017_ExecutiveSummary.pdf).
- British Petroleum (2018). *BP Energy Outlook*. BP. <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2018.pdf>.
- Caldecott, B., Sartor, O. and Spencer, T. (2017). *Lessons From Previous "Coal Transitions": High-Level Summary for Decision-Makers*. Climate Strategies and IDDRI, Paris. <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/report/lessons-previous-coal-transitions>.
- Carbon Tracker Initiative and Grantham Institute (2017). *Expect the Unexpected: The Disruptive Power of Low-Carbon Technology*. Carbon Tracker Initiative. Grantham Institute - Imperial College of London, London. [https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/grantham-institute/publications/collaborative-publications/Expect-the-Unexpected\\_CT1\\_Imperial.pdf](https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/grantham-institute/publications/collaborative-publications/Expect-the-Unexpected_CT1_Imperial.pdf).
- Cárcamo, P. F., Cortés, M., Ortega, L., Squeo, F. A. and Gaymer, C. F. (2011). Chronicle of a foretold conflict: Three coal-fired power plants in a biodiversity hotspot of global significance. *Revista chilena de historia natural*, 84(2), 171–80. DOI:10.4067/S0716-078X2011000200003.
- Chacón, J. D., Alvarado, J. M. and Restrepo, A. (2015). *Las Finanzas Públicas de Los Municipios de La Guajira y La Importancia de Los Recursos Nacionales*. Fundesarrollo. <http://guajira360.org/wp-content/uploads/2017/06/Estudio-de-Finanzas-publicas-de-Municipios-de-la-Guajira.pdf>.
- CITUR (2018). Estadísticas departamentales. *Centro de Información Turística de Colombia*. <http://www.citur.gov.co/estadisticas/departamental>.
- DANE (2018a). *Boletín Técnico - Cesar*. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2017. Dirección Nacional de Estadística, Bogotá.
- DANE (2018b). *Boletín Técnico - La Guajira*. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2017. Dirección Nacional de Estadística, Bogotá.
- DANE (2018c). Cuentas Departamentales. *Dirección Nacional de Estadística (DANE) Información Estratégica*. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>.
- Devine, J. and Ojeda, D. (2017). Violence and dispossession in tourism development: a critical geographical approach. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(5), 605–17. DOI:10.1080/09669582.2017.1293401.
- DNP and Cesar Government (2011). *Visión Cesar Caribe 2032: Un Departamento En Crecimiento Generando Bienestar*. Departamento Nacional de Planeación and Cesar Government, Bogotá.
- ECLAC (2017). *Social Panorama of Latin America*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean, United Nations, Santiago de Chile. <https://www.cepal.org/en/publications/42717-social-panorama-latin-america-2017-briefing-paper>.
- EIA (2018). *Short-Term Energy Outlook*. Energy Information Administration. <https://www.eia.gov/outlooks/steo/report/coal.php>.
- EITI and Gobierno de Colombia (2017). *Informe EITI Colombia. Vigencia 2016. Resumen Ejecutivo*. Extractive Industries Transparency Initiative, Bogotá. [http://www.eiticolombia.gov.co/sites/default/files/archivos/210518\\_eiti\\_resumen\\_ejecutivo.pdf](http://www.eiticolombia.gov.co/sites/default/files/archivos/210518_eiti_resumen_ejecutivo.pdf).
- Gales, B. and Hölsgens, R. (2017). *Coal Transition in the Netherlands*. IDDRI and Climate Strategies, Paris. [https://coaltransitions.files.wordpress.com/2016/09/coal\\_nl\\_v04.pdf](https://coaltransitions.files.wordpress.com/2016/09/coal_nl_v04.pdf).
- Gazzoni, D. L. (2009). *Biocombustibles y Alimentos En América Latina y El Caribe*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San Jose. <http://www.olade.org/sites/default/files/CIDA/IICA/Biocombustibles%20y%20Alimentos.pdf>.
- Gibon, T., Arvesen, A. and Hertwich, E. G. (2017). Life cycle assessment demonstrates environmental co-benefits and trade-offs of low-carbon electricity supply options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 1283–90. DOI:10.1016/j.rser.2017.03.078.
- Giugale, M., Lafourcade, O. and Luff, C. (2003). *Colombia: The Economic Foundation of Peace*. World Bank Publications.
- González Espinosa, A. (2015). La paradoja del sector minero-energético en el Plan Nacional de Desarrollo 2014–2018: financiador de la paz y generador de tensiones en el territorio. In *Anuario 2015. Seguimiento y análisis de policía públicas en Colombia*. Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 105–15.
- González, F. E. (2014). Poder y violencia en Colombia. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Guerrero, S. (2017). El destino turístico de más crecimiento en el país es La Guajira. *El Heraldo*, 27 September. <https://www.elheraldo.co/la-guajira/el-destino-turistico-de-mas-crecimiento-en-el-pais-es-la-guajira-406681>.
- Habib Daza, S. (2017). Colombia no sería la misma sin su carbón. *Semana*, 11 August. Gran Minería. Bogotá. <https://www.semana.com/contenidos/editoriales/carbon-la-base-de-todo-articulo/la-importancia-del-carbon-en-colombia/535801>.
- IDEAM, PNUD, MADS and Cancillería (2015). *Nuevos Escenarios de Cambio Climático Para Colombia 2011–2100. Herramientas Científicas Para La Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. Institute of Hydrology, Meteorology and Environment Studies (IDEAM), United Nations Development Programme, Bogotá. [http://documentation.ideam.gov.co/openbiblio/virtual/022964/documento\\_nacional\\_departamental.pdf](http://documentation.ideam.gov.co/openbiblio/virtual/022964/documento_nacional_departamental.pdf).
- IEA (2016a). *Medium-Term Coal Market Report 2016*. Organisation for Economic Co-operation and Development, and International Energy Agency, Paris.
- IEA (2016b). *World Energy Outlook*. Organisation for Economic Co-operation and Development, and International Energy Agency, Paris. <https://www.iea.org/Textbase/npsum/WEO2016SUM.pdf>.
- IEA (2017). *Coal 2017. Analysis and Forecasts to 2022*. Market Report Series. Organisation for Economic Co-operation and Development, and International Energy Agency, Paris.
- ITUC (2015). *Climate Justice: There Are No Jobs on a Dead Planet*. International Trade Union Confederation. [http://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc\\_frontlines\\_climate\\_change\\_report\\_en.pdf](http://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc_frontlines_climate_change_report_en.pdf).
- Keyes, R. (1991). Mine closures in Canada: problems, prospects and policies. In *Coping with Closure: An International Comparison of Mine Town Experiences*. Routledge, 27–43.
- Kotikalapudi, C. K. (2016). Corruption, crony capitalism and conflict: Rethinking the political economy of coal in Bangladesh and beyond. *Energy Research & Social Science*, 17, 160–64. DOI:10.1016/j.erss.2016.05.001.
- Lott, M. C. (2018). U.S. Electricity: Natural Gas and Coal Fall as Renewables Continue to Rise. *Scientific American*, 25 March. <https://blogs.scientificamerican.com/plugged-in/u-s-electricity-natural-gas-and-coal-fall-as-renewables-continue-to-rise/>.
- Macmillan, H. (2017). Plus ça change? Mining in South Africa in the last 30 years – an overview. *Review of African Political Economy*, 44(152), 272–91. DOI:10.1080/03056244.2017.1313728.
- McGlade, C. and Ekins, P. (2015). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C. *Nature*, 517(7533), 187–90. DOI:10.1038/nature14016.
- Mercuri, J.-F., Pollitt, H., Viñuales, J. E., Edwards, N. R., Holden, P. B., et al. (2018). Macroeconomic impact of stranded fossil fuel assets. *Nature Climate Change*, 1. DOI:10.1038/s41558-018-0182-1.
- Ministerio de Minería (2011). *Law 20.551. Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras*. <http://stihistorico.sernageomin.cl/pdf/mineria/cierrefaena/01.Ley20.551.pdf>.
- MinTrabajo and FUPAD (2014). *Plan Departamental de Empleo Del Cesar*. Ministerio de Trabajo, Fundación Panamericana para el Desarrollo. <http://www.mintrabajo.gov.co/documentos/2014/18989457/Plan+de+Empleo+de+Cesar.pdf/5e3660cb-96ae-cc8c-03d4-6f23bfa84f2?version=1.0>.
- Neil, C. (1991). *Coping with Closure: An International Comparison of Mine Town Experiences*. Routledge, Abingdon, UK.
- Neil, C., Tykkyläinen, M. and O'Faircheallaigh, C. (1991). Conclusion: Planning for Closure, dealing with crisis. In *Coping with Closure: An International Comparison of Mine Town Experiences*. Routledge, Abingdon, UK, 369–403.
- Observatory of Economic Complexity (2018). Colombia. *Observatory of Economic Complexity*. <https://atlas.media.mit.edu/en/profile/country/col/>.
- OECD (2015a). *Colombia Policy Priorities for Inclusive Development*. Better Policies Series. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris. <https://www.oecd.org/about/publishing/colombia-policy-priorities-for-inclusive-development.pdf>.
- OECD (2015b). *OECD Review of Agricultural Policies: Colombia 2015*. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris. [https://www.minagricultura.gov.co/Reportes/Colombia\\_%20Agc\\_Review.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/Reportes/Colombia_%20Agc_Review.pdf).
- OECD (2017). *Colombia*. OECD Economic Surveys. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris. <https://www.oecd.org/eca/surveys/Colombia-2017-OECD-economic-survey-overview.pdf>.
- Oei, P.-Y. and Mendelvitsh, R. (2018). Prospects for steam coal exporters in the era of climate policies: a case study of Colombia. *Climate Policy*, online. DOI:10.1080/14693062.2018.1449094.
- Oil Change International (2017). *Despite Paris Agreement, Governments Still Fund Billions in Fossil Fuel Finance Each Year*. Oil Change International, Washington, D.C. [http://priceofoil.org/content/uploads/2017/11/SFF\\_COP23\\_infographic.pdf](http://priceofoil.org/content/uploads/2017/11/SFF_COP23_infographic.pdf).
- Plumer, B. (2018). Trump Orders a Lifeline for Struggling Coal and Nuclear Plants. *The New York Times*, 1 June. New York, USA. <https://www.nytimes.com/2018/06/01/climate/trump-coal-nuclear-power.html>.
- Portafolio (2018). *Carbón gana terreno en la generación térmica*. *Portafolio*, 24 April. <http://www.portafolio.co/economia/carbon-gana-terreno-en-la-generacion-termica-516531>.
- Rozo Bellón, E. and Garavito González, L. (2014). Tourism in Colombia: growth versus development. In *Tourism as an instrument of development: a theoretical and practical study*. Emerald Group Publishing Limited, 211–26.
- Sartor, O. (2017). *Strengthening National Coal Transitions to Raise Climate Ambition*. IDDRI. <https://coaltransitions.files.wordpress.com/2017/11/brief-coal-transitions-final.pdf>.
- SIMCO (2018). Estadísticas. *Producción Oficial de Minerales en Colombia. Sistema de Información Minero Colombiano*, 5 August. [http://www1.upme.gov.co/simco/Reportes\\_SIMCO/Paginas/Busqueda.aspx](http://www1.upme.gov.co/simco/Reportes_SIMCO/Paginas/Busqueda.aspx).
- Transforma (2017). *Exportaciones de Carbón: Perspectivas Para Colombia En Relación a Los Anuncios Por Parte de Países Importadores de Eliminar El Carbón de Su Matriz Eléctrica*. Serie Documentos de Trabajo. Transforma, Bogotá.
- Tykkyläinen, M. (1991). Solutions to mine closure in Outokumpu. In *Coping with Closure: An International Comparison of Mine Town Experiences*. Routledge, Abingdon, UK, 225–46.
- UNEP (2017). *Perspectivas Del Medio Ambiente Mundial. Geo-6 Evaluación Regional Para América Latina y El Caribe*. United Nations Environment Programme, Panama City. [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7659/Geo-6%20ALC\\_Spanish\\_DigitalAlta.pdf?sequence=7&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7659/Geo-6%20ALC_Spanish_DigitalAlta.pdf?sequence=7&isAllowed=y).
- Vélez-Torres, I. (2014). Governmental extractivism in Colombia: Legislation, securitization and the local settings of mining control. *Political Geography*, 38, 68–78.
- Wehrmann, B. (2018). *Germany's Coal Exit Commission*. Clean Energy Wire. <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-coal-exit-commission>.
- Wiseman, J., Campbell, S. and Green, F. (2017). *Prospects for a "Just Transition" Away from Coal-Fired Power Generation in Australia: Learning from the Closure of the Hazelwood Power Station*. CCEP Working Paper, 1708. Crawford School of Public Policy; Centre for Climate Economics and Policy, Melbourne.