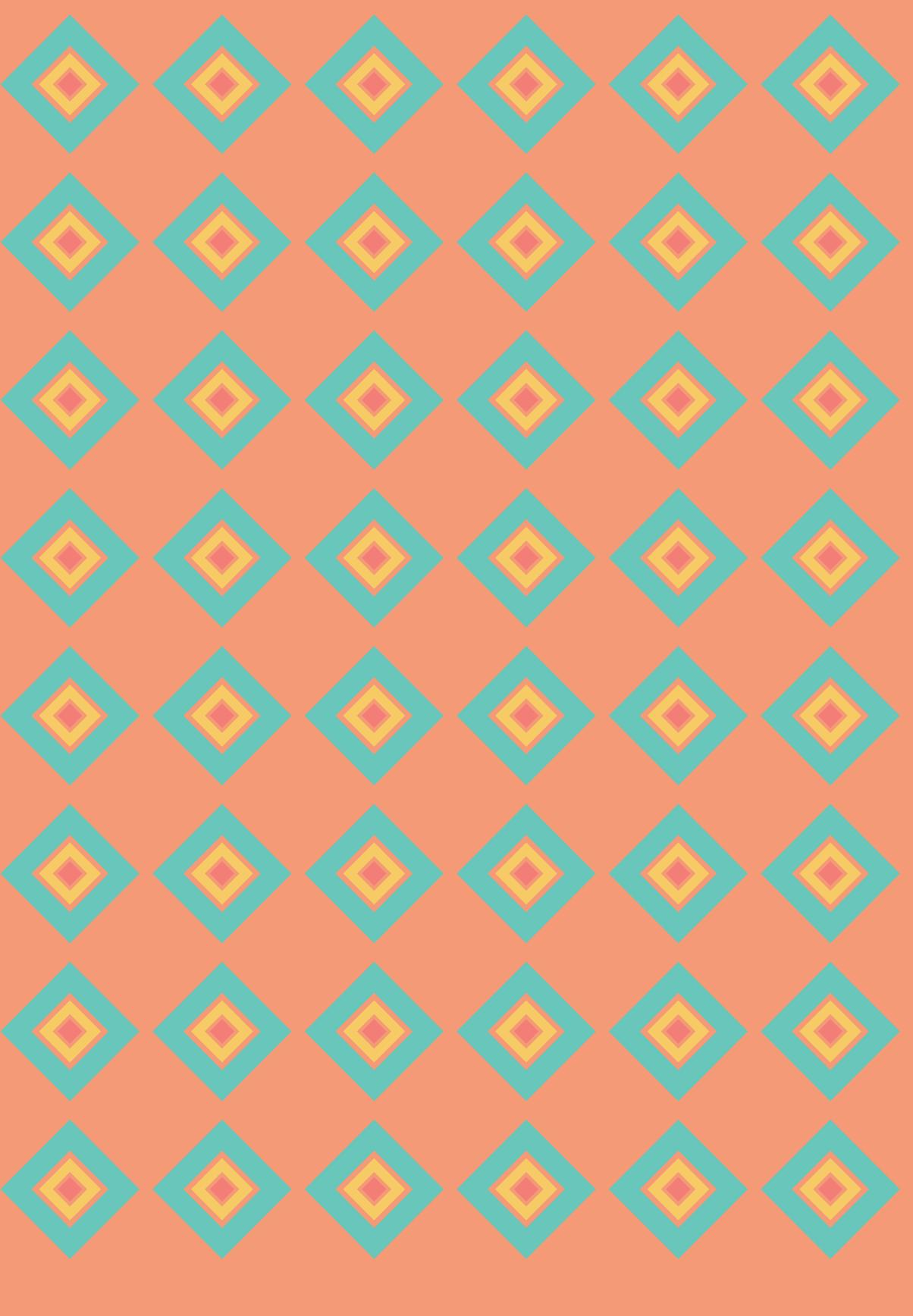




HECHOS, REALIDADES Y PERSPECTIVAS

de la minería de carbón en el Cesar y La Guajira





Hechos, realidades y perspectivas de la minería de carbón
en el Cesar y La Guajira

Autores:

Felipe Corral
Rosa Santamaría
Atalia Mejía
Yonatan Sánchez
Andrea Cardoso
Nicolás Malz

Coordinación editorial:

Felipe Corral

Hechos, realidades y perspectivas de la minería de carbón en el Cesar y La Guajira

Autores:

Felipe Corral (WIP – Technische Universität Berlin)

Rosa Santamaría (STE – Universidad del Magdalena)

Atalia Mejía (STE – Universidad del Magdalena)

Yonatan Sánchez (STE – Universidad del Magdalena)

Andrea Cardoso (STE – Universidad del Magdalena)

Nicolás Malz (WIP – Technische Universität Berlin)

Apoyo: Área Derechos Colectivos, Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo

Coordinación editorial: Felipe Corral

El proyecto en el que se basa este informe fue financiado por el Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania con el código de financiación 01LN1704. La responsabilidad del contenido de esta publicación es de los autores.

Corrección de estilo: Carlos Castilblanco

Diseño de portada y diagramación: Angie Vanessita – www.angievanessita.com

Impresión:

ISBN

Bogotá, Colombia

2021

Agradecimientos:

Agradecemos a la Corporación Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo, así como a la Universidad Técnica de Berlín - grupo CoalExit, y a la Universidad del Magdalena - Semillero de Transición Energética, por su apoyo para finalizar este documento. Asimismo, agradecemos a Álvaro Pardo, Paola Yanguas, Javier Sabogal, entre otros, por sus comentarios y críticas a nuestro trabajo.

Un especial agradecimiento se lo debemos a Fidel Mignorance de Geoactivismo, quien nos facilitó mapas actualizados. También a Angie Vanessita, quien nos tuvo paciencia y puso toda su energía creativa, tiempo y trabajo al servicio de este documento.

Las posiciones presentadas en este documento no reflejan las de la Universidad Técnica de Berlín, la Universidad del Magdalena, el Ministerio Federal de Investigación y Educación de Alemania o el CAJAR. Todos los errores que permanecen son de los autores.

CONTENIDO

	Introducción	11
	Resumen Ejecutivos	13
1	Hechos de la transición energética global y la lucha contra el cambio climático en el siglo XXI	25
2	Y, entonces ¿Cuál es la situación actual del sector carbonífero?	31
3	Minería de carbón a gran escala en Cesar y La Guajira: ¿ancla o trampolín para el desarrollo sostenible?	41
4	Desarrollo, ¿para quién? ¿cuál es la realidad sobre el aporte económico y fiscal del sector minero-energético en las regiones y el país?	51
5	La verdad sobre el aporte laboral del sector minero-energético y particularmente del carbonífero	57
6	Si esos eran los ingresos de la minería, entonces, ¿cuáles son los verdaderos costos de la extracción de carbón?	63
7	¿Minería sostenible, responsable y bien hecha?	69

8	¿Qué hace entonces la institucionalidad socioambiental colombiana de cara a los mega-proyectos minero-energéticos?	75
9	Y después del carbón, ¿qué viene?	85
10	Sin carbón, tampoco se necesita fracking	93
11	Las energías renovables ya están en Colombia – no necesitamos nuevas termoeléctricas	99
12	El extractivismo continúa – renovable o no, el modelo actual sigue sin ser cuestionado	105
13	¿Cómo nos preparamos para el proceso de transición?	109
14	Los puntos centrales de una transición justa	115
	Bibliografía	121

Gráficas	Página
Gráfica 1: Costos vs. Valor generado por la extracción de carbón en el caso de Cesar	18
Gráfica 2: Valor económico generado por Cerrejón en 2017	22
Gráfica 3: Estimados de CO2 en las reservas conocidas de combustibles fósiles (naranja) vs. "presupuesto" máximo para no sobrepasar los 2°C	26
Gráfica 4: Resguardos indígenas y minería del carbón	32
Gráfica 5: Producción carbonífera vs. empleo en minería y canteras a nivel nacional	38
Gráfica 6: Ingresos y costos socioambientales de la extracción y combustión del carbón	64
Gráfica 7: Planta de Empleados por Dependencia	77
Gráfica 8: Promedio anual indicativo de PM10 para el 2020 en el SEVCA	81
Gráfica 9: Promedio anual indicativo de PM2.5 para el 2018 y 2019 en Resguardo de Provincial	82
Gráfica 10: Yacimientos no convencionales y fractura hidráulica en Colombia	94
Gráfica 11: Producción y consumo de energía primaria en Colombia	95
Gráfica 12: Costos nivelados de electricidad de diferentes tecnologías renovables vs. rango de precios con energías fósiles	101





INTRODUCCIÓN

Sobre la conveniencia o los daños que genera la minería de carbón en Cesar y La Guajira se ha escrito, investigado y dicho mucho. Desde diferentes orillas se han tratado de mostrar los aspectos, buenos y malos, de la extracción de carbón a gran escala, generalmente por medio de formatos extensos y de difícil comprensión para una opinión pública que en términos generales no conoce lo suficiente de la situación y para una población local afectada, que difícilmente puede navegar el océano de información sobre las problemáticas de su territorio, a pesar de ser los mayores conocedores de la situación.

La Corporación Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo – CAJAR en alianza con la Universidad Técnica de Berlín (Alemania) y la Universidad del Magdalena, prepararon este documento para articular en un solo escrito gran parte de las investigaciones sobre los impactos de la extracción de carbón a gran escala. A través del desarrollo de 14 puntos, este texto realiza un aporte al debate que se debe dar en dos regiones como Cesar y La Guajira, en las que la minería de carbón representa un aspecto fundamental de la vida económica y social, así como de la vida ambiental, cultural y material de la población. Como se analizará a profundidad, estos departamentos ya están viviendo frenéticos cambios en su panorama energético y productivo, que aún no se terminan de dimensionar.

Este documento recopila, presenta y analiza información relevante sobre diferentes aspectos que son recurrentes en el debate público sobre la conveniencia de la explotación carbonífera. Nos enfocamos en

la extracción de carbón a gran escala en Cesar y La Guajira poniendo especial atención a las perspectivas futuras del sector carbonífero. Por su importancia para la política minero-energética y la lucha contra la crisis climática, también se da especial atención a la relación entre la explotación de carbón y la extracción de otros combustibles fósiles, así como el avance de diversos proyectos que apuntan a generar electricidad con carbón.

El estudio presenta en primer lugar el contexto global de la transición energética y la lucha contra la crisis climática; luego profundiza en la situación del sector carbonífero en Colombia. Más adelante, se discuten los impactos, positivos y negativos, de la explotación carbonífera a nivel regional y local en términos económicos, fiscales, laborales y socioambientales. Posteriormente, se presentan las perspectivas que enfrenta el sector carbonífero ante una inminente transición energética. Finalmente, se presenta un análisis de los puntos centrales que un proceso de transición energética justa y a tiempo debe incluir. Con todo lo anterior, apuntamos a que los diferentes actores, organizaciones e instituciones afectadas puedan tener unos elementos de discusión a su disposición que permitan un diálogo informado con la mayor cantidad de argumentos posibles sobre la mesa.

Cada sección surgió de numerosas conversaciones con miembros de la sociedad civil, representantes de comunidades, personas en la academia, así como de sus inquietudes y preguntas sobre este tema. Creemos que las siguientes páginas contribuirán a dar argumentos y disipar algunas de esas dudas.



RESUMEN EJECUTIVO

En este documento se revisan diferentes componentes sobre lo que han sido los discursos y narrativas alrededor de la extracción de carbón. Paso a paso, se contrastan cifras, se revisa una gran parte del enorme cuerpo de literatura que se ha escrito sobre el tema y se analiza cuáles son las perspectivas de la extracción de carbón en los tiempos turbulentos en los que vivimos. Más allá de discursos y retórica, el documento se ciñe al conocimiento empírico y científico para analizar cuáles son los *Hechos y realidades de la minería de carbón a gran escala en Colombia*. Mirando hacia el futuro, el documento introduce los puntos centrales para que una inminente transición energética sea justa y a tiempo.

El hecho del que parte nuestro análisis es que **hay un consenso absoluto sobre el impacto que tiene la quema de combustibles fósiles como el carbón sobre el clima de nuestro planeta. Se sabe que el dióxido de carbono (CO₂) causa un efecto invernadero sobre la temperatura de la tierra.** También que, durante millones de años, plantas y microorganismos tomaron CO₂ de la atmósfera y a través de larguísima procesos fisicoquímicos se convirtieron en el carbón y los hidrocarburos de hoy. La energía que hoy guarda el carbón de La Guajira o de Cesar no es más que la energía del sol capturada por plantas durante millones de años. Toda esa energía la hemos decidido liberar en el transcurso de unas pocas décadas. Es insensato creer que no habrá consecuencias.

Como muestra de esto, se observa que, para que la temperatura del planeta no suba más de 2°C, en comparación a la época preindustrial, entre el 60 y el 80% de todo el carbón, así como hasta dos ter-

cios de los hidrocarburos conocidos, deben permanecer bajo tierra. .

Para Colombia, un incremento de 1°C en la temperatura del planeta ya representa que la frecuencia de fenómenos climáticos extremos como El Niño o La Niña aumenten. En otras palabras, una mayor temperatura vendrá acompañada de intensas y frecuentes sequías, tormentas, inundaciones y vendavales..

Ya es más barato producir electricidad con energías renovables que con combustibles fósiles como el carbón o el gas natural.

Actuando al respecto, diferentes países del mundo han aprovechado las reducciones en los costos de las energías renovables como la solar o eólica para implementar ambiciosas políticas para reducir el uso de combustibles fósiles. En la Unión Europea y Estados Unidos, así como en muchos otros países, **ya es más barato producir electricidad con energías renovables que con combustibles**

fosiles como el carbón o el gas natural. Esto, unido a duras restricciones a la quema de carbón para generar electricidad, ha causado que la demanda haya caído considerablemente en Europa y Norteamérica, los mercados tradicionales del carbón colombiano. Todo parece indicar que la situación no es pasajera, **sino que como se demostrará en la sección 2, casi la mitad de la demanda de carbón colombiano podrá desaparecer hacia el año 2030, para siempre.**

Ante tal eventualidad, urge preguntarse qué tan preparado está el sector carbonífero y el gobierno ante tan negativo panorama. Dado que una empresa no tiene solo el objetivo de generar ganancias, sino de tener reservas de liquidez para poder proyectarse en el tiempo, incluso en tiempos de vacas flacas, y así poder cumplir sus responsabilidades con sus diferentes grupos de interés, **es muy preocupante ver que el sector carbonífero cada vez tiene un más difícil acceso a los**

mercados internacionales de crédito y capital. Por ello es crucial ver que, **si el sector colapsa, no será por culpa de ONGs o defensores y defensoras del territorio. Será por causa de quien no adapta un modelo de negocio a todas luces insostenible, a tiempo,** incluso después de haber recibido e ignorado todas las llamadas de emergencia.

Sobre la necesidad de repensar un modelo de desarrollo dependiente de la extracción de recursos naturales, la sección 3 reflexiona sobre el papel que ha jugado la minería de carbón para el desarrollo de Cesar y La Guajira. A pesar de haber experimentado un masivo auge en las últimas décadas, el sector ha estado asociado al espejismo de una regalías e ingresos para comunidades y regiones, mientras que en el territorio lo que se han visto son considerables incrementos en la conflictividad, la violencia, la corrupción y la precariedad social. Tanto en Cesar como en La Guajira, así como a nivel nacional, **el auge de la minería ha venido acompañado del debilitamiento del aparato productivo agrícola e industrial, así como de la estabilidad de las finanzas del país y sus regiones.** Más regalías y minería no han significado, hasta el momento, mayor desarrollo o progreso.

Debido a la importancia de la economía extractiva de carbón, es por ende crucial reflexionar sobre los impactos que su potencial e inminente fin pueden tener sobre las regiones productoras, sus habitantes, así como los trabajadores del sector y la sociedad colombiana en general. La extracción de carbón con fines de exportación representó en 2017 el 49 % y el 46 % de todos los bienes producidos en Cesar y La Guajira, respectivamente. Es decir, si la economía departamental fuera una vaca, la mitad correspondería a la extracción de carbón. Sin embargo, esa cifra no representa la parte de la vaca que le corresponde a trabajadores o comunidades. De acuerdo con lo que expone la sección 4, si seguimos con la imagen de la vaca¹, en el caso de Cerrejón tan solo un 0.32 %, poco más de un kilo de esa vaca, les llegó a las comunidades afectadas por la minería en forma de inversión social. A los trabajadores

.....
1 Pensemos en una vaca de 650 kg de peso.

nacionales les correspondieron apenas 33.66 kilos de la vaca. En general, de la vaca carbonífera casi el 60 % se va de Colombia para nunca volver.

Mientras tanto, en muchos discursos y medios de comunicación se habla del enorme aporte económico, tributario o laboral que hace el sector a Colombia. Habiendo visto cómo se reparte “la vaca”, la sección 4 también revisa los impuestos que efectivamente paga la extracción de carbón en Colombia. Contrario a lo que dicen muchas empresas mineras, de sus ingresos ordinarios su sector pagó tan solo 6.35 % de impuesto de renta en 2018. En 2017,

el total de los pagos del sector de extracción de carbón a gran escala al gobierno (impuestos, regalías y compensaciones económicas) fue igual al 15.31 % de sus ingresos ordinarios.

Este documento muestra que, si la minería de carbón no ha sido una fuente significativa de empleo estable, mucho menos va a representar el empleo del futuro.

Sobre el aporte laboral, la sección 5 muestra que son muy pocos los puestos de trabajo que genera la minería de carbón. **Menos del 2 % de los puestos del trabajo en Cesar y La Guajira son generados por este sector, pese a ser el sector eco-**

nómico más representativo en ambos departamentos. De esos empleos, casi la mitad corresponde a contrastistas, muchos de los cuales están vinculados a través de alguna forma de tercerización. Adicionalmente, no ha habido un incremento considerable en el empleo carbonífero desde 2006, a pesar de que la producción de carbón se duplicó. Este documento muestra que, si la minería de carbón no ha sido una fuente significativa de empleo estable, mucho menos va a representar el empleo del futuro.

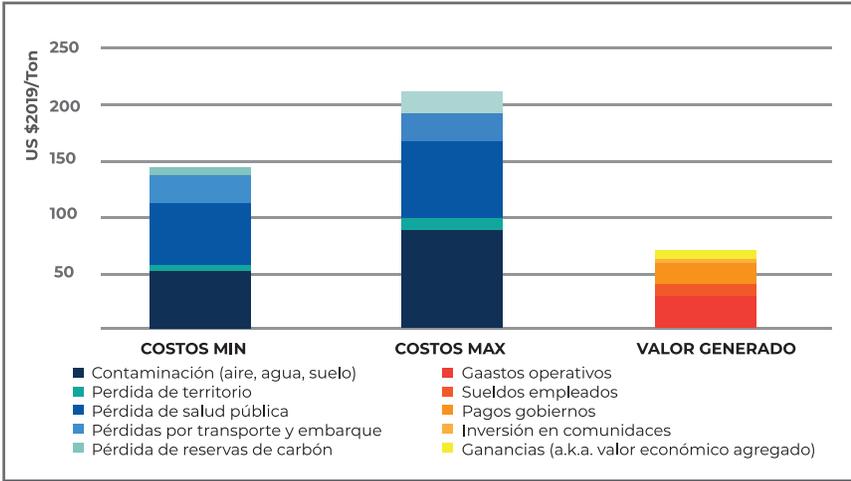
Al mismo tiempo, diferentes análisis referenciados en la sección 6 muestran que, además de generar valor económico (esa mitad de “la

vaca”, de la que se hablaba antes), la extracción de carbón a gran escala genera unos profundos daños socioambientales. Poniendo ambos en relación para el caso de Cesar, la gráfica 1 muestra cómo son mucho más altos los pasivos socioambientales de la minería de carbón que la riqueza generada por este sector. Mientras que la información publicada por la empresa Drummond permite calcular que se generaron 71.22 dólares de 2019 en valor por tonelada de carbón extraída en 2018, **los cálculos estudiados en la sección 6 muestran que cada tonelada de carbón extraída en Cesar implicó daños por un valor mínimo de 144.64 dólares de 2019. ¡Más del doble!** Y si a los daños locales de la minería de carbón se le agregaran los daños globales causados por su combustión para la generación de electricidad, estos podrían rondar hasta por encima de 2.000 dólares por tonelada de carbón. ¡Casi 30 veces el valor por el que se vendió cada tonelada de carbón en promedio en 2018!

Esta comparación de los daños y el valor generado por la extracción de carbón en Colombia pone, como mínimo, en tela de juicio la idea de una minería de carbón *sostenible, responsable y bien hecha*. La sección 7 muestra que más allá de lo que se mide en términos monetarios, son muchas y muy concretas las afectaciones socioambientales a las que se han visto sometidas comunidades y trabajadores en Cesar y La Guajira. Empresas como Cerrejón, Drummond o Prodeco han vulnerado numerosos derechos sociales, ambientales y políticos de comunidades Wayuu, campesinas y afrocaribeñas, así como de sus propios trabajadores, como lo confirman decisiones adop-

Los cálculos estudiados en la sección 6 muestran que cada tonelada de carbón extraída en Cesar implicó daños por un valor mínimo de 144.64 dólares de 2019. ¡Más del doble!

tadas por tribunales como la Corte Constitucional, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos y el Consejo de Estado.



Gráfica 1: Costos vs. Valor generado por la extracción de carbón en Cesar. Fuente: realización propia tomando datos de (Cardoso 2015; Drummond Ltd. Colombia 2018)²

Tomando el ejemplo de La Guajira y la empresa Cerrejón, se muestra cómo, incluso sin tener que hurgar mucho, basta con poner las cifras reveladas por la empresa para dimensionar el impacto que tienen las operaciones mineras en los recursos hídricos de una región semidesértica como lo es La Guajira. Mientras que la empresa usó 11.9 millones de metros cúbicos de agua en 2018, repartió 27 mil metros cúbicos de agua potable entre las comunidades. Al mismo tiempo, asegura que, por ser mayoritariamente agua de lluvia, no está tomando el agua de los ríos o los acuíferos. ¿Hacia dónde creará la empresa que se irá el agua si ellos no la capturaran y agotaran en sus operaciones? Así pues, es inevitable preguntarse qué pasaría con el agua en un escenario sin explotación minera.

.....

2 Los datos tomados de Cardoso (2015) fueron actualizados a precios de 2019, igual que los valores tomados de Drummond Ltd. Colombia (2018).

En los territorios mineros, son entonces recurrentes las situaciones en las que, como Cerrejón con el agua de La Guajira, una empresa puede aprovecharse de tecnicismos y de los vacíos estatales en la periferia de Colombia. Como ilustra la sección 8, son numerosos los casos en los que la institucionalidad socioambiental colombiana, no tiene las capacidades –y muchas veces tampoco la voluntad– para implementar la legislación vigente en materia de protección laboral, medioambiental, minera o económica. El número de funcionarios de una institución como la ANLA o de inspectores laborales en el Ministerio de Trabajo, son insuficientes para hacer un control efectivo a las actividades mineras del país. La legislación vigente, en el papel supremamente garantista, en la realidad no ha evitado las más diversas vulneraciones de derechos, y por ende es radical el cambio que se tendría que dar en la institucionalidad colombiana. ¿Se atrevería algún gobierno a hacerlo, incluso si eso va en contravía de los intereses corporativos de las compañías mineras?

Más allá de esa pregunta que puede sonar retórica para muchos, fortalecer la capacidad de las instituciones estatales se vuelve algo inescapable a la hora de reflexionar sobre un posible –y cada vez más inminente– fin de la extracción y el uso de carbón en el mundo y en Colombia. La sección 9 habla en ese contexto sobre los retos más importantes que se podrían estar viniendo en un futuro “después del carbón”. ¿Cómo se se remplazará el 50 % de exportaciones minero-energéticas fósiles que Colombia actualmente vende al exterior? ¿Qué sectores remplazarán a la minería de carbón a nivel local, regional o nacional, si hay municipios en los que el carbón representa más del 90 % del PIB local?

Atajando una posible respuesta a estos interrogantes, la sección 10 desvirtúa la idea de que el fracturamiento hidráulico para extraer gas y petróleo de yacimientos no convencionales sea una alternativa. **Un solo bloque de explotación podría necesitar cada día casi 29 millones de litros de agua; casi lo mismo que lo que las empresas mineras de carbón reparten en las comunidades de La Guajira en un año.** No solo se presentan los inconvenientes sociales y ambientales de tomar tal camino, sino que además se demuestra que, desde un punto de vista

puramente económico, no tiene sentido iniciar operaciones de fracking y menos en los territorios mineros de Cesar y La Guajira. Allí, empresas como Drummond han iniciado proyectos de fracking en mantos de carbón que incluso han sido detenidos por el Consejo de Estado. **En tiempos en los que el petróleo ha llegado a estar a precios negativos, Colombia no puede arriesgarse a comprometer a comunidades y ambiente por un recurso que es caro extraer y que, desde ninguna perspectiva, implica una mejora frente a la explotación de carbón.**

Estudiando una segunda alternativa, tanto energética como económica, la sección 11 examina la llegada de las energías renovables solar y eólica a Colombia. En 2020, estas tecnologías ya ofrecen costos nivelados de generación considerablemente menores a los que se pueden conseguir con combustibles fósiles. Dicho de otra manera: **actualmente es más barato para el sistema energético y para muchos hogares e industrias en Colombia generar electricidad con la energía del sol y del viento que con la del carbón, el petróleo o el gas.** Es más, si se apuntara a remplazar todo el sistema energético (combustibles para el transporte, procesos industriales y también generación de electricidad) para acabar con el uso de combustibles fósiles y funcionar solo con energías renovables, sería más barato que lo que cuesta mantener y expandir el sistema actual.

No obstante, cambiar los combustibles fósiles por energías renovables no tendrá mayores repercusiones socioambientales si el modelo de relacionamiento y producción no cambia también. La sección 12 discute cómo el régimen de extracción de recursos naturales vigentes, conocido como extractivismo, podría replicarse incluso con energías renovables. De realizarse algunas de las perspectivas presentadas en esa sección, las realidades en La Guajira no cambiarían significativamente. Las actividades de alto impacto continuarían, esta vez para extraer energía eléctrica en vez de carbón, para que esta sea usada y vendida fuera del territorio. De momento hay una variedad de empresas que con lista en mano promueven que las comunidades Wayuu autoricen el

inicio de actividades a cambio de compensaciones insignificantes. ¿Se quieren repetir los errores del pasado?

Para no seguir en una realidad sin salida, ni que los caminos que se tomen no repitan los errores del pasado y del presente, la sección 13 insiste en cómo tenemos que prepararnos como sociedad y país para la transición que implicará el fin del consumo del carbón. Urge, por ejemplo, garantizar que los daños generados por las minas sean compensados, incluso si las empresas mineras quiebran. Además, es importante preparar tanto a trabajadores como a comunidades para que puedan enfrentar el futuro de la mejor manera. Para todo ello, es crucial fortalecer el tejido social en territorio, así como la capacidad de la sociedad civil y el estado. Solo así se podrá garantizar que cada actor –especialmente aquellos que como las empresas han sacado gran provecho de la minería– asuma las cargas y responsabilidades que le corresponden. En el cierre de minas no se pueden repetir las vulneraciones de derechos que han ocurrido durante su apertura y operación.

Actualmente es más barato para el sistema energético y para muchos hogares e industrias en Colombia generar electricidad con la energía del sol y del viento que con la del carbón, el petróleo o el gas.

Finalmente, la sección 14 plantea a manera de conclusión una serie de puntos centrales para un proceso de transición energética justa. De acuerdo con lo revisado en este documento, una transición de esas características tendría que incluir los siguientes elementos. En primer lugar, tiene que compensar, en la medida de lo posible los daños hechos durante los procesos extractivos y evitar que las injusticias que acompañaron la extracción de carbón a gran escala se repitan con las posibles alternativas. Segundo, debe incluir activamente a trabajadores y comuni-

dades afectadas, no solo como objetos de negociación, sino como agentes de cambio que definirán el éxito de cualquier transición. Tercero, una transición justa tiene que incluir un mejoramiento tangible de la calidad de vida en las regiones carboníferas; cubrir las necesidades insatisfechas tiene que ser el punto de partida para cerrar una herida abierta en el territorio y sus habitantes. Por último, una transición justa tiene que ser a tiempo de evitar que el territorio pase de un punto de no retorno, como lo sería una mayor desertificación del Cesar o La Guajira, así como el exterminio cultural o físico de comunidades étnicas como el pueblo Wayuu. Para que los habitantes de Cesar y La Guajira, así como todas aquellas personas que dependemos del frágil equilibrio climático que sostiene la vida en la tierra, es esencial que se tome cuanto antes la decisión de dejar la mayor cantidad posible de carbón bajo suelo, y esto sólo será posible si con urgencia se empieza a planear cómo generar condiciones dignas de vida para un futuro más allá del carbón en Cesar y La Guajira.

Gráfica 2: Valor económico generado por Cerrejón en 2017.

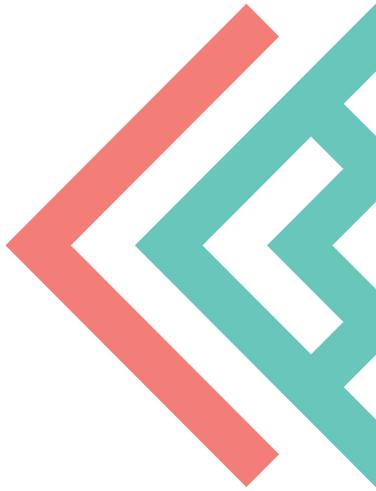


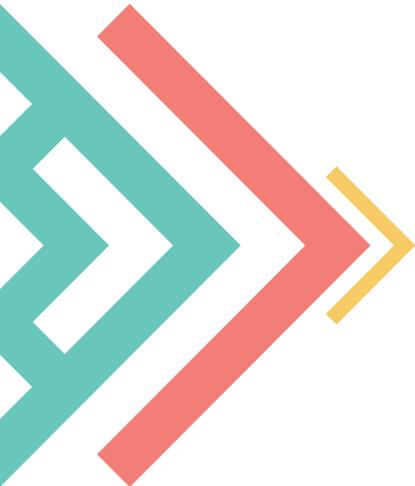
Fuente: realización propia con datos de (Cerrejón S.A. 2018)³

3 Para facilitar las comparaciones, aquí también se convirtieron los valores a dólares de 2019.

Cifras de la minería de carbón a gran escala en Colombia

	Cesar	Guajira	Fuente
Puestos de trabajo directos	0,9 % del total departamental	1,8 % del total departamental	Mintrabajo 2020a, 2020b
Regalías pagadas anualmente (en COP del 2019)	\$116.364.187.882	\$31.755.724.181	UPME 2020b
Valor generado en 2018 (en COP del 2018)	\$6.494.344.017.465	\$ 7.754.827.578,99	Drummond 2018
Carbón producido / exportado (en toneladas) 2018	31.463.289	30.388.094	Drummond 2018
Decreto 583 de 2016 prohíbe la contratación por tercerización	Al 2018 57% de la planta laboral Drummond y Prodeco	Al 2018 53,5% de la planta laboral Cerrejón	Mintrabajo 2016 Drummond 2018
Desempleo departamental	3,2 %	6,5 %	Mintrabajo 2020a, 2020b
Población laboralmente activa	408.357 personas	486.633 personas	Mintrabajo 2020a, 2020b



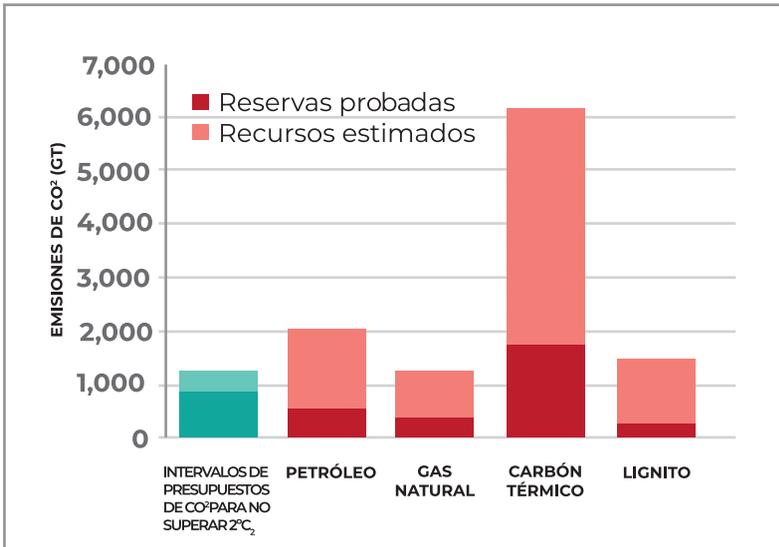


Hechos de la transición energética global y la lucha contra el cambio climático en el siglo XXI

Desde los 1950s se sabe que la extracción y combustión de combustibles fósiles causa un efecto invernadero lo suficientemente fuerte como para alterar el frágil equilibrio climático que le ha permitido a la humanidad subsistir y progresar (Watts *et al.* 2019). Existe un consenso casi absoluto sobre el papel que juega la quema de petróleo, gas y carbón sobre el resultante incremento de la temperatura del planeta (Cook *et al.* 2016). Como respuesta, más de 190 países acordaron en 2015, durante la Conferencia de la Partes (COP) #21 en París, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar el incremento de la temperatura de la Tierra a menos de 2°C y menos 1.5°C de ser posible (UNFCCC 2015).

Como ilustra la gráfica 3, si tenemos un “presupuesto” limitado del carbono que se puede colocar en la atmósfera (barra verde), esto implica dejar casi la totalidad de las reservas conocidas de combustibles fósiles (en anaranjado) bajo tierra (McGlade y Ekins 2015), lo que implica cambiar casi la totalidad del sistema energético mundial y hacer una profunda transformación productiva en aquellos lugares en donde se producen o utilizan combustibles fósiles. Entre ellos, la mayor urgencia reside en dejar de quemar el carbón (la barra anaranjada más alta), el energético que más emisiones de gases de efecto invernadero produce (IPCC 2018). Para ello, han surgido diferentes iniciativas, entre

las que sobresale la “Powering Past Coal Alliance” (PPCA 2020), que en 2017 durante la COP 23 en Bonn, reunió a un creciente número de países, gobiernos subnacionales y actores privados con el objetivo de terminar con el consumo de carbón a nivel global en 2050 y en 2030 para países de la OECD.



Gráfica 3: Estimados de CO₂ en las reservas conocidas de combustibles fósiles (naranja) vs. “presupuesto” máximo para no sobrepasar los 2°C.

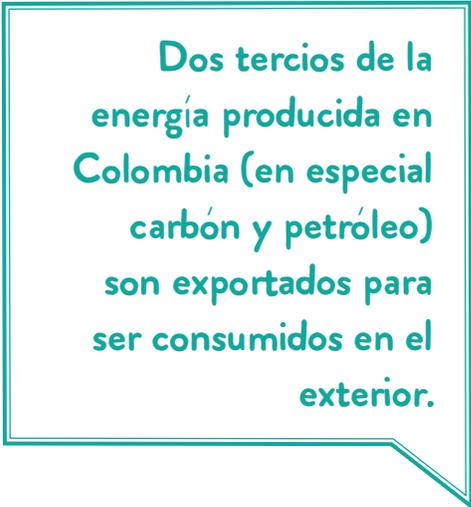
Fuente: McGlade y Ekins 2015.

Al mismo tiempo que se intenta terminar el uso de carbón, la lucha contra la crisis climática implica una transición hacia fuentes menos contaminantes de energía, como lo son las energías renovables (ej. solar, eólica, geotérmica, hidro, etc.) (IPCC 2014b). Si bien éstas tecnologías no eran suficientemente competitivas hace tan solo unas décadas, actualmente están en posición de competir con los combustibles fósiles y de hecho los están desplazando a un ritmo cada vez más acelerado en diferentes países como Alemania, Estados Unidos, Costa Rica o Filipinas (REN 21 2019).



Incluso en Colombia, donde hasta el 2018 la energía solar y eólica no sumaban más del 0.16 % de la capacidad instalada (UPME 2018a), ya se escuchan precios por kWh de hasta 95 COP, menores a todas las otras alternativas excepto la hidroelectricidad (Dinero 2019). La energía solar fotovoltaica, por ejemplo, ha experimentado un descenso de más del 99 % de sus costos de los años 70s al presente (Hansen, Breyer y Lund 2019; Vartiainen *et al.* 2019). Las energías renovables no convencionales pueden ofrecer costos bajos frente a la matriz energética actual, una combinación de hidroeléctricas y termoeléctricas a gas, carbón o derivados del petróleo, que tiene a los consumidores colombianos pagando en promedio entre 390 COP/kWh (industria) y 492 COP/kWh (hogares) (UPME 2018a; XM 2020).

A nivel internacional, el resultado de las presiones de un competidor tan aguerrido como las energías renovables, así como de políticas cada vez más ambiciosas para acelerar la reducción en el uso de los combustibles fósiles, y en especial el carbón térmico, ya afectan directamente a Colombia, un país en el que un cuarto de las exportaciones provienen de las ventas de carbón (Oei y Mendelevitich 2018).



Dos tercios de la energía producida en Colombia (en especial carbón y petróleo) son exportados para ser consumidos en el exterior.

Con la pandemia del COVID-19, el panorama empeoró. La Agencia Internacional de Energía, en su prestigioso reporte anual, el *World Energy Outlook*, anticipa que habrán reducciones permanentes en la demanda de carbón y estima que la demanda de carbon vaya a bajar más de 9% en 2020 a un nivel inferior al de 2009 (IEA 2020a). La situación actual parece estar acelerando el “colapso del mercado transatlántico [del carbon]”, algo que afecta particularmente a Colombia.

Como se profundiza en la siguiente sección, de los mayores 10 compradores de carbón colombiano, todos tienen metas de reducir su generación de electricidad con carbón y por ende sus importaciones. Turquía, el mayor de ellos, se comprometió a aumentar el aporte de las energías solar y eólica de un 14 % actualmente a 30% en el 2023 e instalar 30 GW de capacidad eólica y solar para 2030 (Government of Turkey 2020).

Sin embargo, todo esto es insuficiente a la luz del desafío climático al que se enfrenta la humanidad. A pesar de todos los discursos, promesas y acuerdos, se sigue explorando, produciendo y quemando mucho más de lo que se debería (SEI *et al.* 2019). En Colombia aún se producen más de 82 millones de toneladas de carbón y casi 33 millones de toneladas de petróleo al año, haciendo la matriz productiva colombiana de las más carbonizadas del mundo. El 92 % de la energía producida en el país proviene de fuentes fósiles (IEA 2019) y por ende contribuye al cambio climático a nivel nacional y global. Todo esto a pesar de que dos tercios de la energía producida en Colombia (en especial carbón y petróleo) son exportados para ser consumidos en el exterior (UPME 2020a).

Mientras tanto, Colombia acaba de aumentar la ambición de su política climática: está en vía de comprometerse a reducir para 2030 en un 51% sus emisiones de gases de efecto invernadero en comparación a 2010 (Minambiente 2020, Forbes Colombia 2020). Sin tener en cuenta la apabullante tasa de deforestación en la Amazonía, el solo incremento del parque carboeléctrico (López Suárez 2020), sumado a las emisiones fugitivas de metano que provienen de la extracción de carbón, prometen truncar cualquier esperanza de cumplir con los compromisos colombianos ante el Acuerdo de París (Climate Watch 2018).

Hasta el momento, los compromisos que había asumido Colombia, apuntando a reducir las emisiones de CO₂ o sus equivalentes, se encontraban relacionadas con sectores como la agricultura (con un 26 % de las emisiones) y el sector forestal (con un 36 %). Esto superando a los sectores del transporte (11 %) y la generación de energía eléctrica (10 %)

(Contraloría General de la República 2019). Estos cálculos cómodamente excluyen las exportaciones de combustibles fósiles de nuestro país.⁴

Sin embargo, debido a que el país cuenta con más de un 51 % de su territorio en bosques (García Arbeláez 2016), la mayor responsabilidad que se le confiere a Colombia se asocia con el sector forestal. Por su importancia ecológica y climática, actualmente el mayor riesgo reside en que, por causa de quemas y talas indiscriminadas, asociadas casi siempre a la expansión de la frontera agrícola, así como de la minería legal e ilegal, y los cultivos ilícitos, Colombia acabe con sus bosques. Por ejemplo, solo en 2018 se perdieron 177.000 hectáreas de bosque (Weisse 2019).

Estos y otros problemas elevan la urgencia de hablar sobre cómo reaccionar ante una problemática que no se limita a carbón, petróleo o deforestación. Como ilustra bien la discusión que tuvo lugar durante el primer Foro de Descarbonización del Caribe, Colombia tiene un compromiso ético y moral en la reducción de emisiones que afectan el cambio climático, aunque el gobierno no esté aún dispuesto a asumirla.⁵ Incluso si el gobierno no actúa, el mundo actuará con independencia de lo que se decida en Colombia, y esto ya está afectando las perspectivas de la economía carbonífera nacional. Por ello sería irresponsable no reflexionar sobre los impactos que estos hechos de la transición energética global van a tener sobre las regiones productoras de carbón y sus habitantes. Ese es el ejercicio que presentaremos en las siguientes páginas.

.....

4 Si contáramos el carbón que se exportó en 2018, aumentarían las emisiones de CO₂ en aprox. 210 millones de toneladas de CO₂eq, casi lo mismo que los 234 millones de CO₂eq que Colombia promete emitir en 2030.

5 I Foro de Descarbonización de la Economía del Caribe Colombiano, realizado el 1 de diciembre de 2017 en la Universidad del Magdalena.





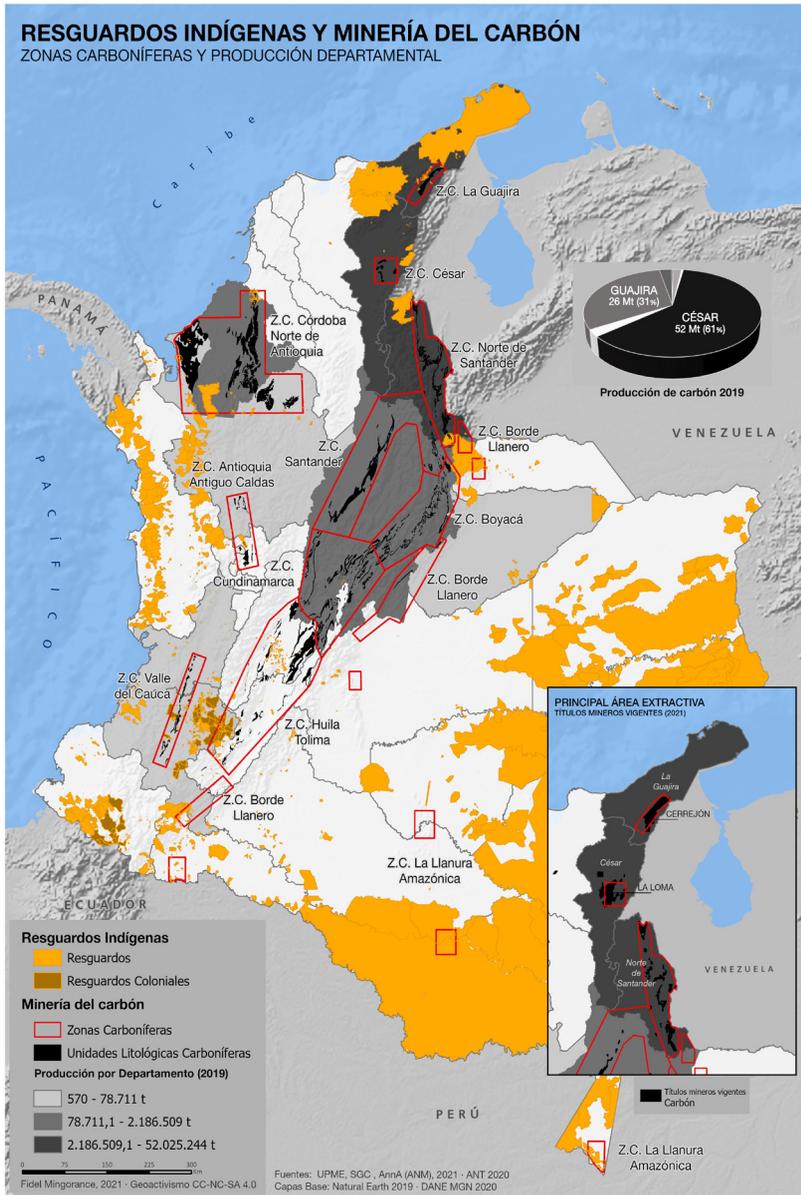
2

Y, entonces, ¿cuál es la situación actual del sector carbonífero?

En Colombia, se produjeron 86.19 millones de toneladas de carbón en el año 2018. Tan solo en las principales regiones productoras, Cesar y La Guajira (de color negro en la gráfica 4), se extrajo más del 90 % de esa cifra (UPME 2019). De esta producción, más del 95 % se destina a la exportación y casi toda ella es producida por empresas multinacionales (VDKI 2019). En estas operaciones mineras a cielo abierto, de gran intensidad de capital y a gran escala, se estima que trabajan poco más de 30.000 personas (UPME 2012). Los planes gubernamentales vigentes proyectan que en los próximos decenios la producción anual aumente a 110 millones de toneladas (UPME 2015, 2017b).

A modo de comparación, las operaciones de pequeña y mediana escala en el interior de Colombia (zonas grises de la gráfica 4) producen menos de 10 millones de toneladas al año, al tiempo que emplean a más de 60.000 trabajadores directos. Las minas, en su mayoría propiedad de empresarios locales o nacionales, producen carbón térmico y metalúrgico, en su mayoría para la generación de energía u otros procesos industriales que se realizan en Colombia (Salazar *et al.* 2011; UPME 2019). El presente documento se concentra casi exclusivamente en los departamentos Cesar y La Guajira, que engloban la gran mayoría de la producción de carbón en Colombia.

¿Cuál es la situación actual?



Gráfica 4: Resguardos indígenas y minería del carbón.

Fuente: Mignorange y Geoactivismo, 2021

Teniendo una idea de la distribución de las actividades carboníferas en Colombia, se puede pasar a hablar de la situación actual del sector carbonífero colombiano que, si ya era grave antes de la pandemia mundial del COVID 19, con la crisis se ha deteriorado aún más. Los exportadores de carbón que dependen del mercado transatlántico se verán particularmente afectados ya que la pandemia ha acelerado el declive estructural de la generación de energía a base de carbón en los países europeos y norteamericanos. Además la IEA espera que la demanda de carbón disminuya en todo el mundo, excepto en India, hasta el 2030 (IEA 2020a).

Es importante mencionar que durante el transcurso del año 2019 fueron numerosas las entrevistas y comunicados de prensa en los que altos ejecutivos de empresas carboníferas advirtieron sobre la vulnerabilidad e incluso la situación deses-

perada de su sector. Mientras que en julio de 2019 el CEO de Cerrejón pidió apoyo gubernamental para mantener y expandir las operaciones de su empresa (Guerrero, S. 2019), en agosto comunicó a sus colaboradores sobre los devastadores impactos de los bajos precios del carbón, así como de la presunta culpa que tenían ONGs y líderes sociales sobre la crítica situación de la compañía.⁶

Para septiembre de 2019, el presidente de minería de Drummond, por su lado, ya estaba congelando nuevas contrataciones, preparando a sus colaboradores ante el panorama negativo del carbón y anunciando la necesidad de reducir drásticamente costos.⁷ Por tales comunicados, muchas personas en los departamentos Cesar y La Guajira fueron cons-

El carbón, como fuente asequible y confiable de energía está en un declive estructural del cual difícilmente podrá salir.

6 <https://tinyurl.com/y9kylg15>

7 <https://tinyurl.com/yc6ls2xo>

cientes del preocupante panorama de tener a las dos mayores empresas de la región, las carboneras Cerrejón y Drummond, expresando su angustia ante el negativo futuro de las exportaciones de carbón colombiano a corto, mediano y largo plazo.

En los comunicados mencionados se anota que el panorama negativo de los mercados internacionales del carbón, así como la acción de comunidades y ONGs en defensa de fuentes hídricas como el Arroyo Bruno en La Guajira, están impactando negativamente las actividades de extracción de carbón, y que esto puede llevar a despidos masivos e incluso la quiebra de las empresas (ver nota). No obstante, si bien es cierto que fallos judiciales forzados por la acción de diversas

organizaciones y comunidades han detenido o frenado el ritmo de la producción de carbón, el problema de fondo es otro: **el carbón, como fuente asequible y confiable de energía está en un declive estructural del cual difícilmente podrá salir** (Oei y Mendelevitch 2018).

Esta situación ha sido agravada por la coyuntura generada por la pandemia del COVID 19, que debido a las cuarentenas

que se han establecido, ha generado un fuerte bajón en la demanda de energía mundial (IEA 2020b), así como en la capacidad de producción de muchas empresas mineras, como Drummond, Prodeco o Cerrejón.⁸ Esta situación llevado a que las cotizaciones de todos los energéticos estén en declive, como es el caso del petróleo de referencia WTI, que llegó incluso a precios negativos (The Economist 2020a).

Para 2030 puede desaparecer permanentemente hasta un 30 % de las exportaciones colombianas de carbón.

.....
8 <https://tinyurl.com/y7ed9tlx>

País	Volúmenes de importación de carbón colombiano en 2019	Porcentaje del total de exportaciones de carbón de Colombia	Fecha de salida del carbón
Canadá	1,885,131.71	2.77 %	2030
Chile	7,766,960.13	11.41 %	2040
Corea del Sur	4,044,370.26	5.94 %	2030
España	1,631,456.67	2.40 %	2025
Israel	4,797,025	7.05 %	2025
Italia	971,420	1.43 %	2025
México	4,169,050.34	6.12 %	Por definir
Países Bajos	4,711,322.16	6.92 %	2024
Portugal	2,389,766.	3.51 %	2021
Turquía	16,713,022.05	24.55 %	Sin definir

Tabla 1: Selección de países comprometidos con el fin del uso del carbón y volúmenes de importaciones de carbón colombiano en 2017.

Fuente (Europe Beyond Coal 2020; UPME 2019; The Economist 2020b)

Más allá de la coyuntura puntual generada por la pandemia, el mercado tradicional para el carbón colombiano, Europa Occidental, ha empezado a implementar una serie de instrumentos para luchar contra el cambio climático y expandir el uso de las energías renovables, que han vuelto inviable el futuro del carbón en ese continente (Oei y Mendelevitch 2018), donde históricamente se han dirigido entre la mitad y tres cuartas partes de las exportaciones de carbón colombiano (VDKI 2019). Eso hizo que de 2018 a 2019, las exportaciones de carbón colombiano a la Unión Europea cayeran en un 44% (UPME 2019).

Como se expone en la tabla 1, para 2030 puede desaparecer permanentemente hasta un 30% de las exportaciones colombianas de carbón. Si se le da credibilidad a los planes para salir del carbón que han formulado casi 20 veinte países del mundo (todos ellos importadores

de carbón colombiano), y además se tienen en cuenta las tendencias a preferir el carbón local, el gas natural o las energías renovables en países como Estados Unidos, México o Turquía, se puede anticipar el siguiente riesgo: para el periodo 2035 a 2040 puede haber desaparecido hasta un 80% del mercado que Colombia tenía en 2019 (UPME 2019).

Si el Tajo La Puente se desbloquea, puede que de todas maneras haya despidos masivos, ya que las variables afectan la situación son otras más allá de las que Cerrejón usa para justificar su actuar.

Si bien hay muchas incertidumbres y presupuestos de por medio, este escenario no debería tomarse a la ligera.

Ante este panorama, son varias las empresas que, como Cerrejón y Drummond, han querido endilgarles su crítica situación a actores diferentes a sus propios compradores o al mercado. Siguiendo el patrón de lo que ha sido identificado en el debate académico como estrategias de “enmascaramiento” (Johnstone, Stirling, y Sovacool 2017), declaraciones como las antes mencionadas (ver notas 11

y 12) tratan de generar pánico en las regiones productoras y causan el efecto, queriéndolo o no, de estigmatizar a las ONGs y a comunidades que buscan defender sus derechos y el territorio, como es el caso del pleito legal por la desviación del Arroyo Bruno.

Estas estrategias de “enmascaramiento”, apuntan a desviar la atención sobre los verdaderos costos e impactos de la actividad minera, así como de los desafíos a los que ésta se enfrenta. Constituyen, junto con otras estrategias, un intento por perpetuar la posición privilegiada de un actor económico.⁹ En el caso concreto de Cerrejón, por ejemplo,

9 En la literatura angloparlante se conoce esto como incumbent y se puede traducir como “actor o actores establecidos”.

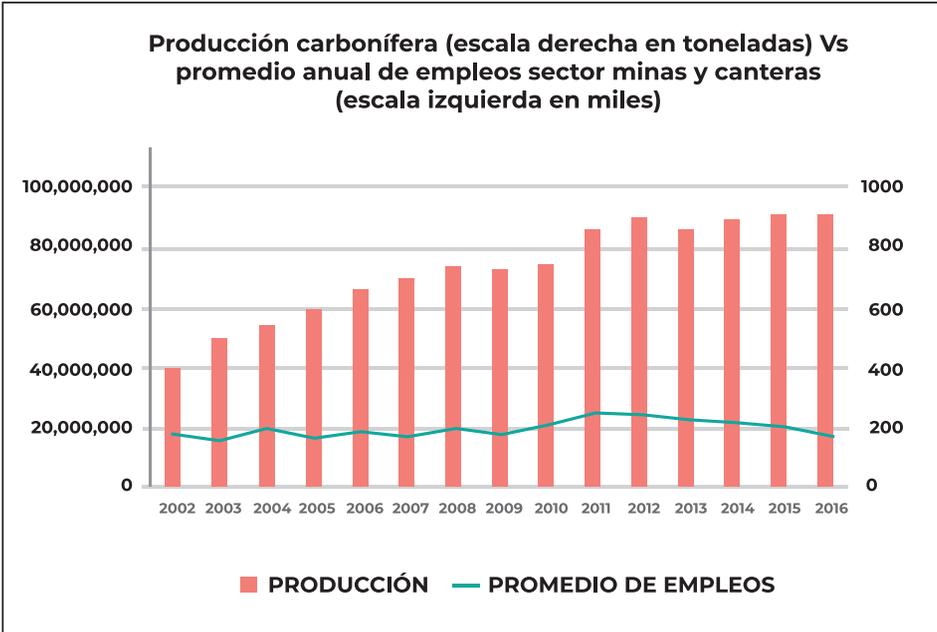


se puede entender así mejor, por qué se sugiere que el pleito por el desvío del Arroyo Bruno llevará a despidos masivos en Cerrejón, si lleva a que se detenga el Tajo La Puente.

De acuerdo con la conducta identificada por Johnstone *et al.* (2017) se trata de convencer al público de la conveniencia de una actividad, sugiriendo – sin aportar evidencia al respecto – que el volumen de empleo generado por la extracción de carbón depende de alguna forma de los volúmenes de producción. Como se puede ver en la gráfica 5, el aporte laboral de la minería (en su mayoría de carbón), no ha mostrado mucha variación entre 2002 y 2016, a pesar de que los volúmenes de producción de carbón casi se han duplicado (esto sin incluir otros tipos de minería, que también se han disparado). En otras palabras, **mayor producción no significa más empleo. Si el Tajo La Puente se desbloquea, puede que de todas maneras haya despidos masivos, ya que las variables afectan la situación son otras más allá de las que Cerrejón usa para justificar su actuar.**

Ante este tipo de estrategias para perpetuar una actividad inconveniente como la extracción del carbón, se vuelve imperativo realizar acciones para neutralizarlas. Por ello es clave “desenmascarar” las situaciones en las que se presenta información de forma sesgada o selectiva. En el caso de la relación entre empleo y producción de carbón, llama la atención que la minería es uno de los sectores más intensivos en el uso de capital (máquinas, vehículos, etc.) (Baruya 2018). De acuerdo con diferentes recuentos (Cosbey *et al.* 2016; Latimer 2015; Liu y Saha 2017), también es uno de los sectores en los que más rápido se están dando procesos de automatización (ej. remplazando todos los conductores por vehículos autónomos). De cumplirse los pronósticos hechos por estudios al respecto, el empleo minero podría reducirse hasta en un 75%, si se sigue un camino de automatización –urgente para permanecer competitivo a nivel internacional (Cosbey *et al.* 2016). Esta no es una situación de un futuro distante, sino que ya ocurre en lugares como Australia, de la mano de empresas que, como BHP Billiton, están presentes dentro de Cerrejón (Tabuchi 2017).

¿Cuál es la situación actual?



Gráfica 5: Producción carbonífera vs. empleo en minería y canteras a nivel nacional (Fuente: elaboración propia con datos del DNP y SIMCO).

Una arista adicional del problema de las carboneras en Colombia, más allá de los mercados en retiro, es la de un cada vez más difícil acceso a capital de inversión y crédito. De acuerdo con diversas fuentes, numerosas entidades financieras han empezado a deshacerse de los activos relacionados con la extracción y la comercialización del carbón, en aras de reducir su exposición al riesgo de que sus activos pierdan todo el valor cuando los mercados internacionales de carbón sufran un colapso aún mayor y el carbón no pueda ser exportado (Ansar, Caldecott, y Tilbury 2013). **En el caso de Cerrejón, los tres dueños de la empresa, BHP Billiton¹⁰, Anglo American¹¹ y Glencore¹², ya declararon limitar e incluso reducir sus inversiones en la extracción de carbón.**

.....
10 <https://tinyurl.com/y7jyv2g>
11 <https://tinyurl.com/y8rp4tw3>
12 <https://tinyurl.com/y4mudfpk>

Además, de las instituciones financieras que en el pasado han facilitado crédito a empresas como Cerrejón (ej: Barclays, RBS o HSBC) o Drummond (ej:BBVA, BNP Paribas o Bank of America) (Bank-track 2019) se han comprometido a reducir o dejar permanentemente de otorgar crédito a quienes continúen extrayendo carbón térmico (Schücking 2013). Por ende, cada vez es más urgente pensar en qué tan sostenible es la situación financiera de las grandes empresas carboneras que operan en Colombia y **cuál es el riesgo de que más temprano que tarde, estas puedan terminar en bancarrota**. Como muestra la interrupción indefinida de operaciones de Prodeco en el Cesar, esto no es una preocupación exagerada. Es una realidad inminente (Valora Analitik 2020).

La situación actual generada por la pandemia del COVID 19 solo agravará la situación. En Estados Unidos, algunos medios anticipan una ola de bancarrotas en el sector carbonífero (Coren 2020). Europa presenta los niveles más bajos de importaciones de carbón en más de tres décadas,¹³ mientras que los mercados en el Pacífico¹⁴ y el Océano Índico¹⁵ están reduciendo su producción e importaciones al mínimo. Ante esta realidad surgen los siguientes interrogantes centrales:

- **¿Qué tan preparadas, en términos financieros, están las empresas mineras para asumir los pasivos socioambientales de la minería de carbón en caso de bancarrota?**
- **¿Qué control o supervisión está ejerciendo el Gobierno Nacional sobre empresas como Cerrejón, Prodeco o Drummond, para garantizar que habrá recursos para cubrir los cierres mineros, en caso de que estos se tengan que adelantar?**

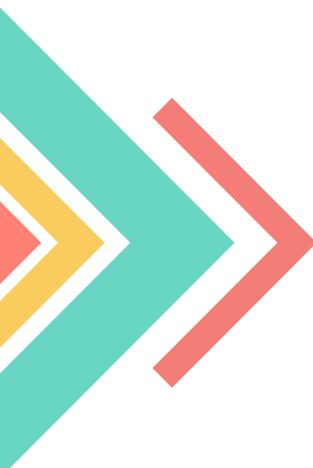
.....

13 <https://tinyurl.com/yclvyljk>

14 <https://tinyurl.com/y9qe9v4w>

15 <https://tinyurl.com/ycdlkayg>





Minería de carbón a gran escala en Cesar y La Guajira: ¿ancla o trampolín para el desarrollo sostenible?

Presentando el panorama general de las perspectivas globales de la minería de carbón, llama la atención que no son pocas las instancias en las que diferentes actores llevan a la opinión pública a pensar que la extracción de carbón o de hidrocarburos significa desarrollo y progreso. Desde la academia se ha investigado la locomotora minero-energética (González Espinosa 2015) y la visión de la minería como financiador de la paz (McNeish 2017), concluyendo que son diversas las formas en que se trata de presentar los procesos extractivos y en especial a la minería de carbón, como uno de los caminos seguros hacia el progreso y el desarrollo (Strambo *et al.* 2020; Strambo y González 2020). Por todo lo anterior, es crucial evaluar cuál es el aporte que hace el sector de la extracción de combustibles fósiles al desarrollo sostenible en Colombia. ¿Es un trampolín o un ancla?

En este camino, poco éxito han tenido algunos autores abordados en integrar los conceptos ambientales con los socioeconómicos en los análisis de sostenibilidad en la minería; tampoco hay mucha claridad cuando tratan de explicar cómo una mina debe poner en práctica acciones de desarrollo sostenible (Hilson y Murck 2000). Lo que sí parece claro, es que el desarrollo sostenible en el contexto de la minería requiere un compromiso de mejora ambiental y socioeconómica desde la exploración minera, pasando por la operación y llegando hasta el cierre de minas. Esta “mejora” no puede limitarse a promesas o aportes indirectos, sino que, en aras de la transparencia y la legitimidad, debe darse

de forma clara, directa, incluyente efectiva, corroborable por actores independientes y contrastada con una línea base.

En Colombia, se ha incrementado la explotación minera considerablemente desde el año 2007, en el cual pasó de tener 2.000 a más de 8.000 títulos mineros en 2010 (Rueda 2011); y solo para el año 2018, se otorgaron 1.322 nuevos títulos mineros en Colombia (UPME 2018b). Las rentas de recursos naturales son un factor central en la economía y en la política colombiana. Esto se deja ver a través de los últimos Planes Nacionales de Desarrollo (2010-2014, 2014-2018 y 2018-2022) que presentan a la minería uno de los ejes centrales del desarrollo (DNP 2010, 2014, 2018). Todas estas acciones que favorecen desproporcionadamente al sector minero-energético, han conllevado a que economías como las del departamento de Cesar y La Guajira sean economías cada vez más “rentistas” que dependen en su mayoría de la extracción de materias primas y de los recursos de la tierra (Richani 2005), a pesar de que estos sectores no sean grandes generadores empleo y que sus aportes al desarrollo o al progreso sean materia de debate.

Al respecto, desde la academia se ha tratado de demostrar que los países que centran su actividad económica en la explotación de los recursos naturales, tienen menores tasas de crecimiento económico y social en el largo plazo (Morales 2012). Conocida como la *maldición de los recursos naturales*, esta idea afirma que los países que favorecen desproporcionadamente la explotación de recursos naturales, tienden a crecer menos y de forma más inequitativa que aquellos países en los que la extracción no ocupa un lugar privilegiado (Arias y Gómez 2014; Davis y Tilton 2005; Ross 1999).

En el debate académico, se ha podido observar empíricamente la existencia de la maldición de los recursos naturales (Auty 1993; Campo y Sanabria 2013; Davis y Tilton 2005; Ross 1999; Sachs y Warner 1995) y su frecuente relación con la debilidad de las instituciones políticas y de justicia, muy común a su vez en países en vías de desarrollo con abundancia de recursos naturales. Tales países, como Colombia, suelen tener bajos niveles de ahorro y por ende bajos niveles de capital de inversión.

Por ello, ven en la explotación de recursos naturales una ventaja y oportunidad de generar ingresos (Richani 2005, 2010).

Al respecto, distintos autores asocian el atractivo de perseguir estas rentas de los recursos naturales con la posibilidad del Estado de funcionar sin necesidad de cobrar impuestos (Morales 2012; Wenar 2015). Si un Estado puede crear sistemas asistencialistas o aparatos de represión, sin necesidad de cobrarle a sus ciudadanos impuestos, el Estado se vuelve independiente de la ciudadanía por medio de la generación de rentas de recursos naturales, mientras que la ciudadanía se vuelve cada vez más dependiente del Estado (Wenar 2015).

Un ejemplo de cómo las rentas de recursos naturales permiten al Estado y a actores corporativos actuar sin necesidad de legitimarse ante la población, es el del financiamiento de las Fuerzas Armadas por parte de las multinacionales, principalmente del sector minero-energético. En Colombia, es completamente legal, y de hecho frecuente, que la Fuerza Pública, a través de convenios, reciba recursos de empresas como Drummond o Cerrejón, a cambio de seguridad y vigilancia en sus instalaciones, de priorizar los casos legales en los que las empresas se vean comprometida y de poner especial atención en los casos que afecten a las empresas (Pacifista 2019). Mientras esto ocurre, líderes sociales denuncian ser víctimas de abuso de autoridad y de utilización de la fuerza por parte de la Fuerza Pública en las zonas militarizadas a raíz de este tipo de convenios, que terminan por generar profun-

Los países que favorecen desproporcionadamente la explotación de recursos naturales, tienden a crecer menos y de forma más inequitativa que aquellos países en los que la extracción no ocupa un lugar privilegiado

das asimetrías legales entre los líderes y las empresas; condición en la que, claramente, los líderes son los menos favorecidos (Pacifista 2019).

En este contexto, el libro *Tierra Maldita* (Centro de Memoria Histórica 2016a) narra los hechos ocurridos en la zona minera de Cesar. En él, se ilustran las relaciones entre el conflicto armado y las actividades mineras llevadas a cabo por diferentes empresas. También se discuten los hechos en los que grupos armados como guerrillas y los paramilitares, a través de su actuar delictivo, obligaron a miles de campesinos a abandonar tierras, que fueron compradas después por empresas mineras para realizar sus actividades. Estos lugares fueron el punto de origen o epicentro de la violencia y luego terminaron siendo lugares especiales para la explotación carbonífera a gran escala en Colombia.

Además, llama la atención “la coincidencia de las versiones según las cuales paramilitares desmovilizados llegaron a la zona minera para proteger intereses económicos de comerciantes, ganaderos y de las compañías carboneras. –Las empresas carboníferas que pagaron por esto fueron Carbones del Caribe, Prodeco y otras que yo no tengo los nombres, pero los tiene Jorge 40. Él puede explicar en detalle” —declaró el exjefe paramilitar Mancuso, en relación a esto, en una versión libre de Justicia y Paz de 2007, y aseguró que estuvo en dos encuentros con empresas carboneras, en los que también participó Jorge 40 (Fiscalía General de la Nación, mayo 17 de 2007, Unidad de Justicia y Paz, Versión libre de Salvatore Mancuso, alias El Mono) (Centro de Memoria Histórica 2016Bp.57).

Por otro lado, es también importante ver cómo esas rentas pueden afectar los niveles de corrupción. En Colombia, un país con problemas por la alta dependencia de un sector con poco valor agregado y débil encadenamiento con otros sectores económicos (Garay Salamanca *et al.* 2013), la renta minera se orienta a la financiación de proyectos, a veces ineficientes, despilfarro y corrupción por parte de quienes buscan captar rentas mediante acciones ilícitas. Entre los años 2012 y 2017, La Guajira obtuvo recursos del Sistema General de Regalías por un valor cercano a los \$2,5 billones, de los cuales \$1,8 billones (el 75,3%) se

destinaron a inversión directa, mientras que el departamento de Cesar obtuvo un valor superior a los \$2,4 billones, y el valor de inversión fue de \$1,8 billones (el 76%).

Entre los principales beneficiarios de recursos de regalías en el departamento de La Guajira, se encontraron los municipios de Uribia (\$114 mil millones), Albania (\$97 mil millones) y Barrancas (\$63 mil millones) (los municipios más pobres del departamento), mientras que, en Cesar fueron La Jagua de Ibirico (\$169 mil millones), Becerril (\$98 mil millones) y Chiriguaná (\$53 mil millones). Del total de dinero invertido en 517 proyectos en el departamento de La Guajira y 517 proyectos en Cesar solo se ejecutaron el 45% y el 40,6% al corte 31 de diciembre de 2017, respectivamente (Contraloría General de La Nación 2018a, 2018b). Estas mismas cifras de Contraloría muestran que los sectores en los que más se invirtió en proyectos para ese periodo fueron transporte, educación y vivienda, a pesar de que la misma fuente muestra que ambos departamentos tienen un alto porcentaje de pobreza multidimensional, muy por encima del promedio nacional, y que La Guajira, en este mismo sentido, es el tercer departamento más pobre del país.

La renta minera se orienta a la financiación de proyectos, a veces ineficientes, despilfarro y corrupción

Esa realidad es resultado parcial de gobiernos con instituciones débiles que, por falta de capital propio tienen que competir en los mercados internacionales de capital, con el fin de ofrecer “mejores” condiciones a las empresas multinacionales para que inviertan en su país. En tal situación, los inversionistas extranjeros terminan por imponer sus condiciones, ya que son ellos quienes pueden decidir si invertir ante unas condiciones óptimas o no en favor de sus intereses.

En tal situación, los gobiernos que se interesan en la maximización de sus rentas, poco o nada les importa que, cuando una empresa extranjera empieza a extraer recursos en su país, gran parte de los ingresos resultantes de esa actividad se vayan al exterior (ver sección 4) o se pierdan por malos manejos y corrupción. De acuerdo con Wenar (2016), la naturaleza de estas rentas es que constituyen ingresos que no hay que producir o trabajar, sino que solo tienen que ser extraídas y apropiadas, lo que constituye rentas atractivas y fáciles de aprovechar.

La extracción de minerales a gran escala ocasiona que, en la práctica, su comercio implique para Colombia simplemente una transferencia de riqueza hacia el exterior.

Así, la extracción de minerales a gran escala ocasiona que, en la práctica, su comercio implique para Colombia simplemente una transferencia de riqueza hacia el exterior.

Al respecto, se ha podido observar que los países que tienen menor base industrial y mayor debilidad institucional son los más afectados por la *maldición* de los recursos naturales (Amézquita 2014). Evitar la maldición, depende entonces en gran parte de la voluntad

con la que los respectivos gobiernos e instituciones actúan, de la transparencia en el uso de las rentas y de la capacidad para crear políticas que permitan diversificar la matriz productiva del país, así como a dinámicas inherentes de las economías extractivas, entre las que están los efectos de la enfermedad holandesa (N. Arias y Gómez 2014).

La enfermedad holandesa es un fenómeno que ocurre cuando un país que no extraía recursos naturales a gran escala con fines de exportación, o que lo venía haciendo en una menor escala, empieza a hacerlo de manera desproporcionada y sin las políticas adecuadas. Esto lleva a que, por la combinación de la entrada de divisas derivadas de las

nuevas inversiones y por las ventas del recurso en los mercados internacionales, ocurra una revaluación de la moneda nacional, lo que hace cada vez más competitivas las importaciones y menos competitiva la producción nacional y las exportaciones de los sectores no extractivos (Campo y Sanabria 2013; Morales 2012). Esto conlleva un efecto negativo cuando el capital se desplaza al sector extractivo, dejando a los demás sectores rezagados y minimizando la diversificación de la economía nacional (Campo y Sanabria 2013).

A nivel local, cuando se inician las actividades extractivas, dicho sector captura mayores porciones de la fuerza laboral, pudiendo ofrecer mayores salarios, en comparación al resto de los sectores. Por un lado, esto lleva a que muchas personas pasen de producir o laborar en sectores como la agricultura o la industria a hacerlo en la extracción de recursos naturales, mientras que, por el otro, eleva el nivel de salarios en todo el mercado laboral local, convirtiendo a la economía local en

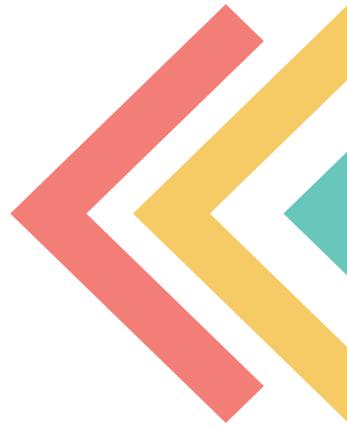
poco competitiva y poco diversificada. A la final, se desplazan las demás actividades productivas y se produce un incremento en la economía de servicios (que se alimenta de los patrones de consumo del sector extractivo), en la economía informal y en el desempleo (ya que la demanda de trabajo en otros sectores que no son competitivos, disminuye) (Davis y Tilton 2005; ANIF 2012; Morales 2012). Una de las consecuencias de la enfermedad holandesa es una desindustrialización relativa de la economía, que convierte a una economía, como la de Colombia, en una economía altamente dependiente del exterior, poco productiva y competitiva tanto local, como internacionalmente.

Se ha podido observar que los países que tienen menor base industrial y mayor debilidad institucional son los más afectados por la maldición de los recursos naturales.

Además, cuando sucesivos gobiernos en un país permiten o fomentan que un sector de la economía, como el extractivo, crezca sin control, ocurre que gran parte de los factores de producción (como maquinaria, capital financiero o mano de obra calificada) son absorbidos por el sector que ofrece más y mejores rentas y salarios, mientras que otros sectores, como el manufacturero o la agricultura, difícilmente podrán estar en condiciones de competir. El resultado es que sectores clave para la economía colombiana como la industria, son desplazados por la extracción de recursos naturales en términos relativos.

Hasta el primer trimestre de 2019, los sectores que más reportan aumentos de producción son el sector financiero, el minero y el comercial. La industria presenta un relativo estancamiento y la agricultura ha decrecido (Portafolio, 2019). Las rentas del carbón o minería en general, las del petróleo, e incluso el narcotráfico, son las que estarían impulsando la economía del país. Estas cifras muestran que el crecimiento en Colombia está centrado en sectores que no tienen mayor efecto multiplicador en el empleo y el aumento del PIB no se refleja como sería deseable, en más oportunidades para la población en general (Portafolio, 2019). Tal y como se ha descrito en este punto, mientras la “locomotora minero-energética” sigue siendo la prioridad, el PIB de industria y agricultura se estancan u oscilan en un letargo del 0 a 3% de crecimiento anual durante el periodo 2006-2018. En Colombia, la industria no ha encontrado salidas al estancamiento como consecuencia de la enfermedad holandesa (L. Á. Pardo 2019). Ante esto, vemos que estancamiento y letargo son palabras que sintetizan los efectos de la minería en el desarrollo económico en Colombia.







4

Desarrollo, ¿para quién? ¿Cuál es la realidad sobre el aporte económico y fiscal del sector minero-energético a las regiones y el país?

Uno de los mayores argumentos que usan el sector carbonífero y el gobierno nacional para sostener la continua explotación de carbón térmico en Cesar y La Guajira es su importante aporte económico a las regiones y al país (ver por ejemplo: Ponce Muriel 2014). Se dice que el aporte en regalías ha sido billonario, que las regiones dependen de estos recursos para su subsistencia o que el Estado, e incluso la economía nacional, se verían profundamente afectados si se dejara de extraer carbón. No obstante, considerando la posibilidad cada vez más inminente del fin de la explotación del carbón, surgen varios interrogantes claves del siguiente tenor: ¿Cuál es el verdadero aporte económico y/o fiscal de la extracción de carbón a gran escala en el Caribe colombiano? ¿Cómo se compara la riqueza generada con los daños causados al territorio y sus habitantes? ¿Cómo se distribuye la riqueza generada con el carbón entre los actores involucrados en su extracción?

Una primera mirada se puede dar desde las cifras mismas que ofrecen empresas como Cerrejón (Cerrejón S.A. 2018). Si bien la empresa generó aproximadamente 7.6 billones de pesos en valor económico en 2017 y 7.8 billones en 2018, es cierto que de esos recursos más del 58% fluyó hacia el exterior como pagos a accionistas y a proveedores o contratistas extranjeros en el año 2017; y de **los casi 7.8 billones de valor que se generaron en 2018, tan solo el 0.03% se distribuyó como inversión en las comunidades afectadas por la minería (Cerrejón S.A 2018).**



En lo que respecta al aporte tributario de la minería de carbón, el desbalance económico de la extracción de carbón llama aún más la atención. Garay *et al.* (Garay Salamanca *et al.* 2014) y Rudas & Espitia (Rudas Lleras Y Espitia Zamora 2014) analizan la participación del Estado y de la sociedad en la renta minera, confrontando las cifras con las exenciones tributarias al sector minero. Del 2007 al 2009 las exenciones pasaron del 68% del total percibido de regalías mineras al 103% (incluyendo el descuento en el precio de la gasolina).

Los casi 7.8 billones de valor que se generaron en 2018, tan solo el 0.03% se distribuyó como inversión en las comunidades afectadas por la minería.

Rudas & Espitia (2013) señalan que entre el 2005 y el 2010, las grandes empresas del sector minero pagaron cerca de 880 mil millones de pesos por el impuesto de renta. En el mismo lapso, gracias a deducciones, descuentos y exenciones lograron ahorrarse 1,78 billones de pesos, es decir, **por cada 100 pesos efectivamente pagados (por renta), las empresas mineras tuvieron “descuentos de más de 200 pesos”;** descuentos que terminan representando **pérdidas para el Estado.** Entre

tanto, datos de la DIAN demuestran que, en el periodo 2012-2014, la disminución del aporte del sector carbonífero (y petrolero) en los ingresos de la Nación se debió, en su mayoría, a los “beneficios tributarios integrales”, especialmente a los correspondientes a “Otras Deducciones”, y no a la caída en los precios del carbón y petróleo en dicho periodo, tal y como lo quisieron hacer ver el gobierno nacional y las empresas mineras en su momento (Pardo 2018).

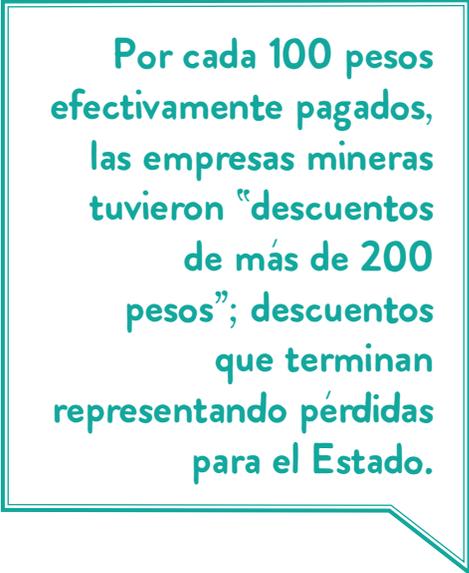
Según los datos de 2017 publicados por la Iniciativa para la Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI-Colombia), las empresas car-





boníferas pagaron al gobierno, impuestos de renta (7.7% de los ingresos ordinarios), pagos por regalías (7.19%), impuestos a la riqueza (0.17%) y otras compensaciones económicas (0.24%). La totalidad de pagos al gobierno constituyen en el año 2017 no más que 15.31% de los ingresos ordinarios de la minería de carbón a gran escala. De acuerdo con cálculos propios, basados en los datos publicados por la DIAN (2019), en 2018 el subsector de extracción de hulla y carbón de piedra, al que pertenecen las grandes carboneras, tan solo pagó por impuesto de renta un 6.35% de sus ingresos ordinarios.

Ahora bien, sin dejar de lado las altas sumas dejadas de recibir por el Estado gracias a las exenciones y beneficios tributarios concedidos a las empresas mineras, también se deben tener en cuenta los onerosos costos que ha tenido que asumir la Nación por diferentes fallos judiciales relacionados a la extracción y el transporte del carbón en Colombia. Por ejemplo, en un fallo de la Corte Internacional de Arbitraje de la Cámara de Comercio en París, falló en contra de el Estado colombiano por incumplimiento en contratos de transporte hechos con la estatal Ferrovía en 1991, licitación que fue luego entregada a FENOCO en 2003 y que, según la empresa Drummond, debido a varias modificaciones por parte del Estado colombiano, causó varios retrasos en la utilización de las vías férreas, afectando la normalidad de sus operaciones y dejándoles millonarias pérdidas. Este Fallo fue aprobado en diciembre de 2011 por la Corte Suprema de Justicia en Colombia, e indemnizó a la multinacional Drummond con una suma cercana a los 60.000 millones de pesos, la cual fue pagada por el Ministerio de Transporte (Corte Suprema de Justicia 2011).



Por cada 100 pesos efectivamente pagados, las empresas mineras tuvieron “descuentos de más de 200 pesos”; descuentos que terminan representando pérdidas para el Estado.



Un segundo caso, al otro lado de la balanza, sucedió el 13 de enero del 2013 cuando durante operaciones de cargue de la multinacional Drummond en el municipio de Ciénaga, actividades que en ese entonces eran realizadas por medio barcazas. Debido al hundimiento de una de estas barcazas, se vertieron al mar unas 500 toneladas, situación que encendió las alarmas ambientales por los impactos negativos a los ecosistemas marinos que esto ocasionó. Por este hecho, la ANLA multó a la

De acuerdo con cálculos propios... en 2018 el subsector de extracción de hulla y carbón de piedra, al que pertenecen las grandes carboneras, tan solo pagó por impuesto de renta un 6.35% de sus ingresos ordinarios.

multinacional Drummond con una suma de de 9.965 millones de pesos, una de las multas más altas que ha impuesto la ANLA. Además del pago de la multa, en el Fallo se incluyeron algunas cláusulas adicionales como la suspensión de las actividades de cargue, el no despido de los empleados y la construcción de un puerto propio para embarque directo a los buques, cláusulas que, al no ser acatadas de inmediato por la empresa minera, ocasionaron que la Superintendencia de Puertos y Transporte impusiera una multa

adicional por 1.540 millones de pesos el 8 de enero del 2014 (Arias 2013).

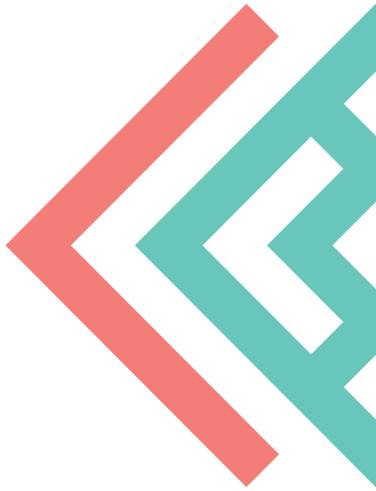
Bajo el panorama expansivo de la explotación de carbón en el Caribe Colombiano y sus consecuencias ambientales y sociales, se distinguen dos puntos críticos: por un lado, la responsabilidad de las empresas mineras ante los daños ambientales y los problemas de salud de los habitantes de los departamentos mineros, y por otro, la participación del Estado colombiano que ha sido ampliamente cuestionada por las altas exenciones tributarias.





Si a esto se le suma la falta de control sobre los impactos ambientales y sociales producidos por la minería (ver sección 8), se estaría hablando no tan solo de una gran pérdida de ingresos fiscales estatales, sino también una gran pérdida por los costos sociales, ambientales y de derechos humanos que dichas empresas multinacionales mineras no pagan, a expensas de un detrimento del patrimonio del Estado y pueblo colombianos. Esos costos se han ido acumulando con el tiempo y representan una creciente deuda económica, ecológica y social (Cardoso 2015; Cardoso Y Ethemcan 2018).







5

Y en empleo, ¿cuál es la verdad sobre el aporte laboral del sector minero-energético y particularmente del carbonífero?

Un aspecto adicional que surge cuando se habla de la minería de carbón a gran escala en Cesar y La Guajira, es su impacto positivo sobre el empleo en estas regiones caracterizadas por altas tasas de desempleo e informalidad (Mintrabajo 2020a, 2020b). Allí, las oportunidades laborales que ofrecen empresas carboníferas como Cerrejón, Drummond y Prodeco, entre otras, se encuentran entre las mejores de la región Caribe y brillan usualmente por una buena remuneración y prestaciones sociales (salud, educación, vivienda y esparcimiento) (Cerrejón S.A. 2018, Drummond LTD. Colombia, 2018).

Sin embargo, la realidad de la región muestra que estas condiciones favorables solo cobijan a una porción mínima de la población local y del total de los empleados del sector. **De acuerdo con cifras del Ministerio de Trabajo, estas empresas ofrecen empleo tan solo al 1,8% de la población del departamento de La Guajira y al 0,9% de la del departamento de Cesar (Mintrabajo 2020a; 2020b).** Un rasgo adicional del bajo aporte laboral del sector carbonífero, es que, a pesar de ofrecer generosas prestaciones sociales a algunos de sus empleados, presenta una tendencia a ofrecer precarias condiciones laborales a muchos otros del total sus empleados (Hawkins Y Tangarife 2014). Es este el caso de aquellos que son contratados en la modalidad de tercerización y devengan salarios más bajos que sus compañeros vinculados de manera directa y ejecutando labores similares.

◊ Y en empleo, ¿cuál es la verdad?

De acuerdo con diferentes decisiones judiciales (AIL 2017), la empresa Cerrejón ha recurrido a estas prácticas como estrategia corporativa, con el objetivo de obtener importantes beneficios económicos. Cerrejón, según su informe de sostenibilidad tenía 6.171 empleados directos y 7.099 empleados indirectos en 2018 (Cerrejón S.A 2018). Tanto esta, como otras importantes empresas mineras han sido sancionadas con altas sumas de dinero por estas prácticas consideradas ilegales y vinculadas a investigaciones legales (Barrios 2018; Las2orillas 2016). En su defensa, las empresas manifiestan ser respetuosas de las leyes, sosteniendo que estas prácticas son tendencia global, ante lo cual no hay leyes en Colombia que las vuelvan ilegales (Drummond Ltd. 2016). El decreto 583 de 2016 estipula claramente:

“La tercerización laboral es ilegal cuando en una institución y/o empresa pública y/o privada coincidan dos elementos: - Se vincula personal para desarrollo de las actividades misionales permanentes a través de un proveedor de los mencionados en este decreto - Se vincula personal de una forma que afecte los derechos constitucionales, legales y prestacionales consagrados en las normas laborales vigentes” (Mintrabajo 2016).

Debido a que tales conductas han sido comprobadas ya en varias ocasiones (Hawkins y Tangarife 2014), esto deja en entredicho el actuar corporativo de las empresas involucradas.

Más allá del número de empleos, consideraremos la procedencia de dichos empleados. Los informes de sostenibilidad de Cerrejón cuentan que, de los empleos ofrecidos, entre un tercio y la mitad de los empleados vienen de otras regiones. En la misma empresa, 1.7% de los trabajadores hacen parte de grupos indígenas Wayuu (Cerrejón S.A 2018), a pesar de que éstos representan 38% de la población del departamento de La Guajira (SINIC 2018).

Aunque el sector carbonífero es el mayor empleador individual de los departamentos Cesar y La Guajira, y a pesar de que representó el 49% del PIB en La Guajira y el 46% del PIB en Cesar en el año 2017 (DANE



2017), su aporte laboral es mínimo en comparación a otros sectores como el turismo o la agricultura, que se han visto descuidados e incluso desplazados por la minería de carbón al pasar de los años. Tanto en términos absolutos (número de puestos de trabajo), como en términos relativos (% de todos los empleos a nivel departamental), si se compara con el pasado, se puede ver cómo la minería de carbón ha ido desplazando a otras actividades productivas, como la agricultura, la ganadería o la industria, tanto a nivel nacional, como a nivel departamental y municipal (Cámara de Comercio de La Guajira 2017). Los últimos datos muestran que la agricultura y ganadería hoy representan sólo el 4.5% (Mintrabajo 2018b) del PIB departamental de La Guajira, pero ofrecen el 21.9% de los empleos (Mintrabajo 2020b).

Después de casi 40 años de operación, en departamentos con alto desempleo como lo son Cesar y La Guajira (con 15.2% y 15.9%, respectivamente), se puede constatar que se está generando poca participación frente a las diferentes actividades económicas de las regiones en la población laboralmente activa (FILCO 2018a; 2018b). Para

una población económicamente activa de 406.072 personas en Cesar y 496.436 en La Guajira, las cifras de las principales empresas carboníferas (Drummond, Cerrejón y Prodeco) confirman que la minería de carbón ofrece 13.837 empleos directos y 17.229 empleos indirectos hasta el 2018 (Cerrejón S.A 2018; Drummond LTD. Colombia 2018; Grupo Prodeco 2018, 2019).



**Dejaron pasar
40 años sin que
se hiciera mucho
por formalizar
o fortalecer las
economías locales.**

◆ Y en empleo, ¿cuál es la verdad?

Mientras que se han generado pocos empleos para el nivel de riqueza extraída, es claro que los cambios en la estructura productiva de las regiones han afectado de manera más marcada a los territorios aledaños a las explotaciones mineras (Bayona Velásquez 2016; Bonet 2007). En pocas palabras, **dejaron pasar 40 años sin que se hiciera mucho por formalizar o fortalecer las economías locales.**

Por un lado, se fueron dejando las actividades agrícolas como la producción de algodón, así como pequeñas actividades industriales relacionadas a ese sector y a la palma de aceite (Gamarrá-Vergara 2005; Zapata Ríos 2006). Por el otro, no se hizo mucho porque hubiera un encadenamiento real de la economía minera a las economías locales. A pesar de contratar muchos servicios a nivel local, ninguno de los municipios mineros tiene una proporción de empleo formal mayor al 20% y casi la totalidad de los empleados locales tienen ingresos bajos o muy bajos (Mintrabajo 2020a, 2020b).

Además, puesto que la minería de carbón necesariamente implica cambios en las actividades culturales, reflejadas por ejemplo en los patrones locales de alimentación, es visible una pérdida de la capacidad de autoabastecimiento local de muchas comunidades afectadas por la minería.¹⁶ También se nota el desplazamiento de comunidades, de fauna y flora por causa de procesos de acaparamiento y privatización de la tierra en zonas mineras, conducente a un cambio radical en el uso del suelo (Salinas Abdala, Hoyos, y Cristancho 2018). Así, en donde se generaban actividades como la ganadería, caza y recolección, hoy hay más de 200.000 hectáreas intervenidas o bloqueadas por la minería de carbón, que están profundamente ligadas a una grave destrucción de numerosas fuentes hídricas, así como la pérdida de la fauna y flora de la región (González y Melo 2015).

.....

16 Es el caso de la pérdida del guáimaro, un fruto esencial en la cultura y la cosmogonía Wayuu, de gran valor nutricional. Con la llegada de la minería a la Baja Guajira su cultivo y sobre todo su intercambio se volvió inviable por la intervención que sufrió el territorio, lo que llevó a fracturas los vínculos sociales, nutricionales y culturales de las diferentes comunidades Wayuu, acostumbradas desde siempre a intercambiar productos y moverse dentro del territorio (CCAJAR 2019).



En suma, cuando se habla de minería de carbón en Cesar y La Guajira, se trata de un sector que genera un empleo mayoritariamente tercerizado e indirecto. Empleando a menos del 2% de las personas ocupadas a nivel departamental, a pesar de generar casi la mitad de la riqueza, se trata de un sector que en las últimas décadas no ha contribuido mucho a mejorar las condiciones laborales en las regiones carboníferas. Por el contrario, ha estado ligado con numerosas vulneraciones a derechos laborales y sindicales. Entre tanto, quienes menos han sido favorecidos por el empleo minero son las comunidades indígenas y afrocaribeñas en los departamentos Cesar y La Guajira, especialmente el pueblo Wayuu.

El sector carbonífero es un sector que trae a muchos de sus empleados de otros departamentos de Colombia, e incluso del exterior. Ofrece un nivel de empleo desproporcionalmente bajo en relación con la riqueza que genera y que, en La Guajira, emplea a 235 indígenas Wayuu (1.7% del total de empleados), incluso cuando estos representan casi el 40% de población del departamento. Por ende, decir que el empleo en Cesar o La Guajira depende de la minería de carbón es como mínimo impreciso.

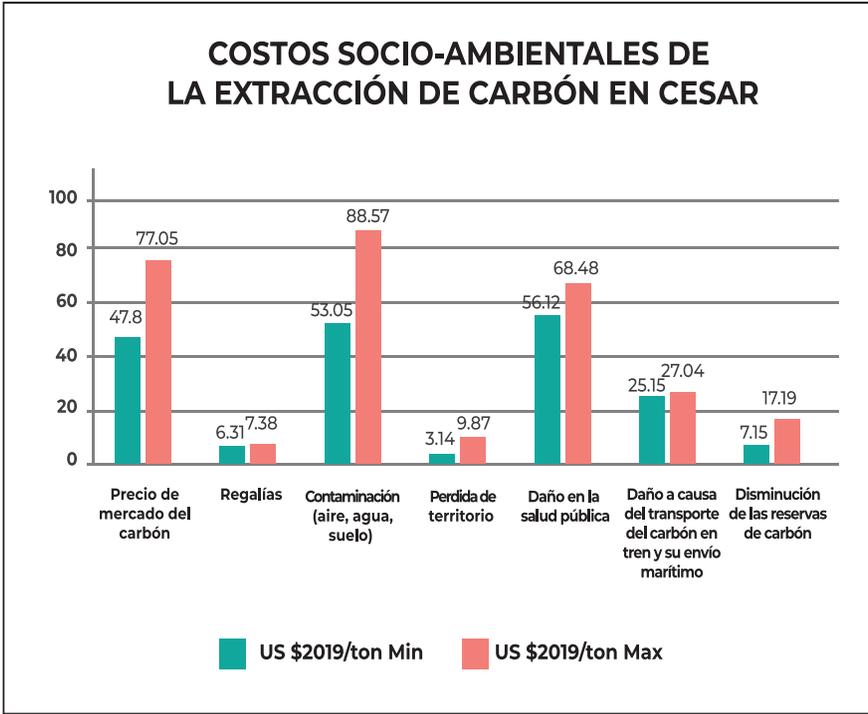


Si esos eran los ingresos de la minería, entonces ¿cuáles son los verdaderos costos de la extracción del carbón?

Como se ha podido observar en las anteriores secciones, son varias las precisiones que se deben hacer sobre la minería de carbón para no sobrevalorar el aporte laboral, económico o fiscal del sector carbonífero. Sin embargo, cuando se habla de minería de carbón, se tiende a pensar exclusivamente en el valor monetario que éste genera, las exportaciones que impulsa, las divisas que trae o las regalías y/o impuestos que paga (ver por ejemplo: Ponce Muriel 2014). Y sí, la minería de carbón genera una riqueza importante y juega un papel central en la canasta exportadora colombiana (la sección “Cifras de la minería a gran escala en Colombia” nos muestra un consolidado de sus aportes más importantes).

Sin embargo, como muestra la gráfica 6, **el valor generado por la venta de carbón en el exterior no logra compensar los costos ambientales y sociales generados a nivel local, como son daños en los ecosistemas naturales, contaminación del aire y del agua, impactos en la salud pública (mostrados en el gráfico 5), desechos mineros, pérdidas agrícolas, producción de dióxido de carbono (CO²), pasivos ambientales (AbdelGawad *et al.* 2015; Cardoso 2015).** Por ser valoraciones con altos grados de incertidumbre, la gráfica 6 presenta estimativos mínimos (barras azules) y máximos (barras rojas) de lo que representan diferentes costos socioambientales vs. los ingresos y regalías generados por la extracción de una tonelada de carbón.

¿Cuáles son los verdaderos costos?



Gráfica 6: Ingresos y costos socioambientales de la extracción y combustión del carbón.

Fuente: Cardoso (2015), precios actualizados a USD de 2019.

Adicionalmente, es clave reconocer que cada tonelada de carbón extraído en lugares como Cesar o La Guajira conlleva costos socio-ambientales en otros lenguajes de valoración que no se pueden medir en términos exclusivamente monetarios (Cardoso 2018). Entre estos están, desplazamientos de comunidades locales, conflictos sociales, violación de los derechos civiles y territoriales, desarraigo cultural e histórico, afectaciones en la salud socioambiental, ruptura del tejido cultural en las comunidades, pérdida de biodiversidad y ecosistemas, y hasta de vidas humanas.¹⁷

.....
 17 Sobre esto se puede tener en cuenta por ejemplo: (CENSAT y Cordaid 2016; Harris et al.

En términos generales, no existe un documento de las empresas mineras o del gobierno que hable explícitamente de estos costos globales de la explotación carbonífera. En el Plan Nacional de Desarrollo Minero, no hay un lugar en el que se trate siquiera de reconocer que la extracción de carbón con fines de exportación no solo genera riqueza, divisas, impuestos y demás, sino que también genera unos costos para la sociedad que incluso nos pueden terminar acompañando a perpetuidad (Ángel Huertas 2019).

Ignorar, por acción u omisión, los costos y pasivos que genera la extracción y el transporte del carbón no exime al Estado colombiano, así como a las empresas mineras, de una responsabilidad ética y moral al respecto. Es imperativo, además, contemplar también los costos socioambientales de la combustión del carbón; independientemente de si ésta se da en Colombia o en el exterior, a donde llega entre el 90 y el 95% del carbón producido en Colombia (USGS 2019; VDKI 2018).

Todos estos costos globales pueden llegar a estimarse hasta por un valor de US\$2,116.02/tonelada, más de cuarenta veces lo que se paga por una tonelada de carbón en los mercados internacionales.

Además de los costos generados en las etapas de extracción, transporte y procesamiento del carbón, los daños generados por la combustión del carbón incluyen las emisiones de CO₂ y su nefasto efecto sobre el cambio climático, así como contaminación del aire, suelo y las fuentes hídricas (Cardoso 2015; Greenpeace 2015; Myllyvirta, Dahiya, y

2016; Richards y Boom 2015; Saade Hazin 2013; Rudas Lleras *et al.* 2014; Garay, Leal, *et al.* 2013; CEPRID 2013; ABColombia: CAFOD, Christian-Aid, Oxfam-GB, SCIAF 2012; Sullivan *et al.* 2014; Llorente 2015; N. A. Janssen *et al.* 2012; IEA-International Energy Agency 2016; Greenpeace 2015; Myllyvirta, Dahiya, y Sivalingam 2016; The Lancet 2017; N. A. H. Janssen *et al.* 2011; Wang y Orris 2015; Holland 2017; Ponton 2017; Espitia-Pérez *et al.* 2018; Rosa Luxemburgo *et al.* 2019; Saikia *et al.* 2018).

Sivalingam 2016; FRL y Sintracarbón 2019). **Todos estos costos globales pueden llegar a estimarse hasta por un valor de US\$2,116.02/ tonelada (Cardoso 2015; Epstein *et al.* 2011); más de cuarenta veces lo que se paga por una tonelada de carbón en los mercados internacionales.**

Esta situación lleva a que las desigualdades, y por ende las injusticias, en la distribución de los costos y beneficios reales de la extracción de carbón sean enormes (Healy, Stephens y Malin 2019). Éstas son particularmente evidentes cuando se observan los territorios mineros Cesar y La Guajira, que, en teoría, son los que mayores beneficios económicos deberían recibir por la minería. Sin embargo, los territorios y las comunidades aledañas a la cadena de suministro de carbón viven en condiciones precarias de salubridad y de pobreza, y, paradójicamente el 76% de los municipios productores de carbón en Cesar y La Guajira tienen Necesidades Básicas Insatisfechas (el NBI de Cesar es de 45% y el de La Guajira es del 61%, mientras el promedio a nivel nacional es de 28%) (Rudas y Espitia 2013). La Guajira, de donde más carbón se ha extraído, es tan solo menos pobre que el departamento del Chocó y carece, en pleno siglo XXI, de cobertura absoluta de electricidad, saneamiento básico, agua potable, entre otros servicios públicos esenciales, especialmente en sus zonas rurales.

La prevalencia de estas grandes y diversas desigualdades causadas por la minería de carbón en Colombia ha generado la necesidad de articulación desde movimientos sociales de tipo sindical, comunal y gremial, conformados en su mayoría por comunidades afectadas por la minería, que afirman que no puede haber desarrollo sin justicia social y ambiental (Tierra Digna *et al.* 2015). Muchos de estos actores cuestionan además los manejos administrativos de las regalías, la inversión y la responsabilidad social de las empresas extractivas, así como el impacto ambiental por los puertos y el proceso de embarque del carbón (Silva 2010). La siguiente sección ilustra algunas de las problemáticas sobre las que tratan de llamar la atención.







¿Minería sostenible, responsable y bien hecha?

Las áreas mineras de los departamentos Cesar y La Guajira sobresalen por su riqueza cultural, geográfica y por su extensa biodiversidad; unen ecosistemas diversos como La Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de Perijá y la Ciénaga de Zapatosa, así como pueblos tan distintos como el Wayuu, comunidades palenqueras y arrocheladas, o campesinas y mestizas (MINCIT 2017). Allí, la minería de carbón a gran escala ha estado asociada con diversos impactos socioterritoriales y ambientales, provocando el aumento de las brechas económicas, sociales y culturales, a las que ambos departamentos se enfrentan de forma cada vez más descarnada desde hace décadas (Fuentes **et al.** 2019; Salinas Abdala, Hoyos y Cristancho 2018; Tostón Sarmiento 2013).

Tomando La Guajira como ejemplo, como se verá, muchas de las brechas sociales a las que se enfrenta el departamento están relacionadas con la operación de la mina del Cerrejón. (Girón Cuervo y Castro Riquett 2016). Entre otros, la minería de carbón afecta uno de los recursos esenciales para la vida, el agua. Esto sucede de varias formas: a través del proceso de extracción, cargue, transporte y embarque del carbón se usan grandes cantidades de agua para humectar las vías de operación de la mina, y así “evitar que se levante el polvillo de carbón”, así como para prevenir la autocombustión del carbón en los frentes mineros o las áreas de acopio.

De acuerdo con lo que presenta la empresa, su operación se da siguiendo las mejores prácticas de la industria y altos estándares para asegurar una actividad responsable con sus grupos de interés (trabajadores directos e indirectos, comunidades vecinas y medio ambien-

te) (Cerrejón S.A 2018). Sin embargo, tal y como cualquier actividad minera a cielo abierto, la operación de Cerrejón suele generar daños irreversibles en el medio ambiente, especialmente en lo que tiene que ver con el agua

En muchos de los procesos de producción de la mina, es importante que el agua que se usa no tenga substratos que puedan contaminar el carbón, ya que eso puede afectar su pureza, y por ende su precio. Por ende, no es solo agua contaminada o de baja calidad la que se utiliza. **En sus propios informes de sostenibilidad, la empresa reconoce haber usado en el año 2018 11,9 millones de metros cúbicos de agua, de los cuales 9,7 millones de m³ provienen de “agua de lluvia recogida y almacenada directamente por la organización”, y 767 903 m³ son recogidos de “aguas superficiales, incluida el agua de humedales, ríos, lagos y océanos” (Cerrejón S.A 2018).**

Ya que en el departamento de La Guajira solo hay una cuenca hidrográfica y muchos de los arroyos que alimentan al Ranchería están cerca al Cerrejón, no es descabellado asumir que esos 767 903 m³ provienen de algún cuerpo de agua de esta cuenca hidrográfica. Cerrejón reconoce que, conforme con la resolución 1725 de 2012 de Corpoguajira, consume tan solo el 1.8 % de la captación regional del Río Ranchería (Cerrejón S.A. 2019), y que recoge y almacena 9 721 400 m³ de agua lluvia. Puede que la compañía no extraiga el agua del río Ranchería, pero al evitar que ésta llegue a su cauce, está disminuyendo considerablemente su caudal.

Contemplando el agua de lluvia capturada por Cerrejón, su participación en el total de agua captada del río Ranchería se dispara de 1.8% a más del 20% del total captado. Mientras tanto, la empresa resalta que provee 27 millones de litros anuales (27 mil m³) a las comunidades en su entorno (un 0.22% los 11.667.825 m³ que Cerrejón consumió en 2018). En su defensa dicen que el agua no es extraída del río Ranchería, sino que es recolectada de la lluvia. Sin embargo, si ellos no recolectaran esa agua de lluvia, ¿no terminaría el líquido en el río Ranchería? Tomando el caudal medio del río (7.6 m³/s), Cerrejón, por si



solo, se estaría quedando con el 5% de caudal del río. Si el caudal es de sequía (ej. 95% menor a la media), Cerrejón se estaría quedando así con el 96% (!) del agua del río Ranchería.

De esa manera, son por lo menos grandes interrogantes abiertos los que quedan al tratar de responder si la actividad minera causa alteraciones en las fuentes hídricas. Desde fuera es claro que las minas han causado desviación del cauce de ríos, contaminación de fuentes hídricas como consecuencia de la utilización de sustancias tóxicas como el arsénico y el mercurio en la minería, disminución de corrientes de agua superficiales y subterráneas y surgimiento de drenajes ácidos/alcalinos mineros (CEPRID 2013; Garay *et al.* 2013).

Quizás esto facilita entender por qué las comunidades indígenas denuncian que la multinacional lo que ha generado con su actividad económica es la escasez del agua, al intervenir la cuenca del río Ranchería, la columna vertebral de todas actividades económicas que se desarrollan en el departamento de La Guajira (Indepaz, 2018), poniendo en riesgo la vida de miles de familias pertenecientes a las distintas etnias indígenas, afrodescendientes y las de habitantes de municipios cercanos.

Para ilustrar, como resultado de la actividad minera de Cerrejón, son varias las formas en las que el Río Ranchería termina captando los residuos que la mina produce durante el proceso de extracción del carbón, causando una alteración en el curso del agua y provocando pérdida de flora y de fauna, así como la extinción de especies acuáticas que durante años fueron fundamentales para la subsistencia de las comunidades de la zona (Girón Cuervo y Castro Riquett 2016). Además, en el agua se transportan partículas que dañan o esterilizan el suelo circundante y contaminan o secan las fuentes de agua, lo que dificulta las actividades agrícolas y ganaderas, actividades que representan la segunda fuente de empleo del departamento (Harris, Anne; Hall, Scarlet; Brown, Katy y Munnion 2016; Re:Common 2016a; Wilde-Ramsing y Steinweg 2012).

Además de la enorme escala de intervención que se le hace al agua de La Guajira, surge una fuente adicional de afectaciones y contaminación vinculada a la actividad minera: los botaderos (Fierro, 2016). **Por cada tonelada de carbón minada en los tajos operados por empresas como Cerrejón, se generan siete toneladas de desechos rocosos, según reporta la misma empresa ante la ANLA¹⁸, y se estima que para 2025, la relación será de ocho toneladas de desechos por cada tonelada de carbón extraída, (Fierro and Llorente 2016; Indepaz 2018; Tierra Digna et al. 2015).**

Esto indica que, si entre 1990 y 2016 se exportaron 614 millones de toneladas de carbón, la producción de piedra estéril ascendió a 4.298 millones de toneladas en cuanto al carbón exportado en ese periodo (Indepaz, 2018). Todo este material rocoso es expuesto a las condiciones atmosféricas de la Baja Guajira, generando sustancias peligrosas como lo son los lixiviados y ácidos que ocasionan daños potencialmente irreversibles en las cuencas hídricas, y metales pesados que terminan entrando en la cadena alimenticia de la población guajira (ABColumbia: CAFOD, Christian-Aid, Oxfam-GB, SCIAF 2012; Alianza Mundial de Derecho Ambiental (ELAW) 2010).

Además de contaminar el agua y la vegetación destinadas para el consumo humano y animal, el polvillo de carbón y del material estéril ha sido ligado con la ocurrencia de enfermedades respiratorias por contaminación del aire (Cabarcas-Montalvo, Olivero-Verbel, y Corrales-Aldana 2012; FRL y Sintracarbón 2019; Saikia et al. 2018). Diversos estudios incluso han descubierto vínculos entre la contaminación atmosférica y daños celulares, alteraciones del ADN, tanto de animales como de humanos, exponiendo a los afectados a diversas enfermedades, entre ellas el cáncer (León-Mejía et al. 2011; León et al. 2007). Como concluyen diferentes sentencias judiciales para Cesar (Corte Constitucional 2013) y La Guajira (Corte Constitucional 2019), las empresas carboníferas son las mayores responsables por la contaminación atmosférica y la resul-

.....
¹⁸ Nótese que estas cifras son diferentes a las expuestas por (Tierra Digna et al. 2015), tal y como se mostró al comienzo de esta sección.

tante prevalencia de enfermedades respiratorias crónicas en ambos departamentos.

En palabras de quien vive en el territorio: **Testimonio de lideresa indígena Wayuu**

Cerrejón se ha empeñado durante años en sostener su versión de hacer “minería responsable” y de buenas relaciones con las comunidades. Eso es falso. La empresa multinacional Cerrejón ha venido violando derechos humanos y medioambientales en todo el corredor minero. Las comunidades indígenas Wayuu son las más afectadas por las actividades de la empresa. La empresa emite grandes cantidades de material particulado PM.2.5 y P.M. 10, de las que supuestamente lleva completo control a través de monitoreos, que arrojan resultados “permitidos” por los entes de control.

La empresa Cerrejón seguidamente argumenta que las afectaciones en las comunidades son por mal manejo de residuos sólidos, biomasa, corrales ovinos cercanos a las casas, y supuestas quemas (socola) de terrenos o incendios provocados, y que las afecciones respiratorias, cardiovasculares y dermatológicas que presentan los niños y adultos mayores de las comunidades cercanas a la minería se deben a la falta de atención médica en la población. En pocas palabras, ellos dicen que nosotros no cuidamos a nuestros hijos y que somos desaseadas. Al respecto pienso que a la empresa Cerrejón solo le importan sus intereses económicos y que no les importa llevar “nuestro carbón manchado de sangre” al extranjero, sangre de todos los niños, adultos, animales y plantas de nuestro territorio. Todo esto lo hacen y nos dejan en plena escasez de agua, arruinando nuestras tierras que antes nos proveían, pero que ahora son desérticas e infértiles, dañando la matriz de mujeres que ya no pueden dar vida, quitándole la tranquilidad a las soñadoras.

¿Qué queda para las comunidades, mientras exista Cerrejón?





¿Qué hace entonces la institucionalidad socioambiental colombiana de cara a los mega-proyectos minero-energéticos?

Uno de los argumentos que frecuentemente se escuchan para justificar la conveniencia de la explotación carbonífera en los departamentos Cesar y La Guajira, es que empresas mineras como Cerrejón, Drummond o Prodeco se enfrentan a entes que constantemente los controlan y monitorean (ver por ejemplo: Ponce Muriel 2014). Incluso se referencia una multitud de procesos sancionatorios que han afectado a estas empresas por problemas de contaminación del aire (Corte Constitucional 2019), afectación de fuentes hídricas (Corte Constitucional Guerrero, 2017), vicios de forma y fondo en la realización de consultas previas (CCAJAR 2019; Vargas Silva 2016), y violación a derechos laborales y sindicales (Hawkins and Tangarife 2014), como prueba de que el control estatal es efectivo y suficiente.

Sin embargo, es muy importante resaltar cuál es la asimetría de poder que enfrenta la institucionalidad socioambiental (y también fiscal) a nivel municipal, departamental y nacional, ante empresas de la talla de Cerrejón, Drummond, Prodeco o CNR. Para empezar, son los mismos entes de control los que reconocen no estar en capacidad de ejercer control sobre megaproyectos (Correa, 2019). Una muestra de la débil capacidad de fiscalización del Estado colombiano es el muy limitado número de funcionarios dedicados a la evaluación y seguimiento de proyectos, como los que ejecutan las empresas mineras a gran escala. En la ANLA, de 73 funcionarios de planta, el 40 % tiene la tarea de ejercer control a nivel nacional, verificando que se implementen los pla-



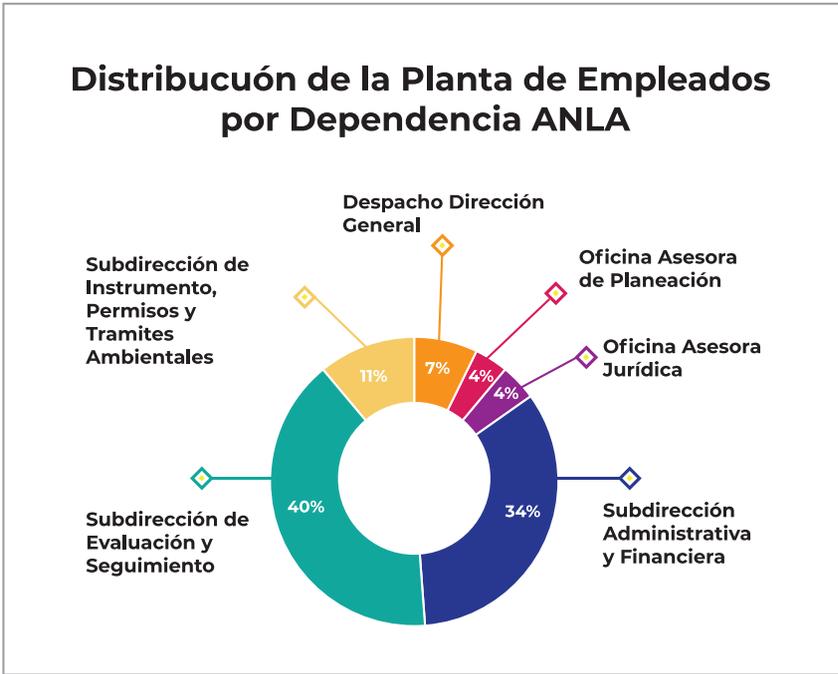
nes de manejo ambiental de cientos de proyectos mineros, de infraestructura o energía. En el sector minero, a corte de 2019 se registraban 176 expedientes sancionatorios (ANLA 2019).

Surge entonces la pregunta si una autoridad como la ANLA está pensada para cumplir una función de control y fiscalización medioambiental o como dice el nombre de la Autoridad, solo funciona para dar las licencias.

Mientras tanto, durante el 2017 la ANLA resolvió 537 solicitudes, de las cuales tan solo 19 fueron denegadas. Teniendo en cuenta en que cada proceso sancionatorio o solicitud puede contener miles de folios e información profundamente técnica, que hay pocos recursos (humanos, técnicos y financieros) para adelantar inspecciones en terreno y que hay una predisposición a favorecer el desarrollo minero por encima de la conservación ambiental, es como mínimo dudoso que entes de control como la ANLA puedan ejercer una fiscalización efectiva *en todos los proyectos*.

Si se suma el promedio de contratistas que suele tener la ANLA, resulta que son alrededor de 160 funcionarios adscritos a la subdirección de Evaluación y Seguimiento. **Trabajando día y noche, con las mejores capacidades, recursos e intenciones, difícilmente pueden hacerles seguimiento efectivo a 176 expedientes sancionatorios (0.9 funcionarios por expediente) o a 537 solicitudes (0.3 funcionarios por solicitud).** Surge entonces la pregunta si una autoridad como la ANLA está pensada para cumplir una función de control y fiscalización medioambiental o como dice el nombre de la Autoridad, solo funciona para dar las licencias.





Gráfica 7: Planta de Empleados por Dependencia .

Fuente: "Informe Gestión ANLA 2019" 2019.

Pasando a otras áreas, es vital mirar cómo funciona la fiscalización laboral en el país y si se está en la capacidad de garantizar que el sector carbonífero no vulnere derechos laborales y sindicales, como efectivamente lo ha hecho en el pasado. De acuerdo con cifras del Ministerio de Trabajo, en 2014 Colombia contaba con 424 inspectores laborales para una población de 19.106.000 trabajadores (más de 45 mil trabajadores por inspector) (Mintrabajo 2014). Si bien se ha podido incrementar esa cifra a 952 inspectores en 2020, (reduciendo la proporción a casi 24 mil trabajadores por inspector), Colombia sigue sin cumplir los lineamientos de la OIT (un inspector por máximo 10 mil trabajadores) para garantizar los derechos laborales. **Desde el tercer trimestre de 2017 y a corte de marzo de 2020, se habían abierto 70.438 expedientes sobre**



posibles vulneraciones a derechos laborales o la protección de salud ocupacional, de las cuales la mitad sigue abierta.

En otras palabras, durante este periodo hubo un promedio de 74 expedientes por inspector. Recordando que cada proceso se puede extender por meses, sino años, que pueden acumularse cientos sino miles de folios por expediente y que además los inspectores tienen que salir

La situación es tan crítica, que la ausencia de una presencia efectiva del Estado, lleva a empresas como Cerrejón, a asumir funciones paraestatales en la provisión de servicios básicos.

a campo a realizar inspecciones, vuelve a surgir la pregunta: ¿tiene el Estado colombiano suficientes capacidades para garantizar que no se le vulneren los derechos laborales a nadie?

En el caso de la minería de carbón a gran escala, se debe contemplar una problemática adicional. Ya que las actividades extractivas se dan en enclaves mineros alejados de las zonas centrales del país, los inspectores laborales que van a ejercer su función en Cesar y La Guajira, usualmente dependen de la buena fe y el apoyo (muchas veces económico y por lo menos

logístico) de las empresas a quienes deben fiscalizar, para cumplir su función.¹⁹ Sin asumir mala fe o hechos delictivos de nadie, como mínimo esto genera un conflicto de intereses y unos incentivos nocivos que pueden evitar que se protejan los derechos laborales en este sector.

La dependencia de inspectores laborales o ambientales hacia las empresas mineras se hace más notoria cuando se tienen en cuenta las

.....

¹⁹ Información basada en entrevistas realizadas con diferentes actores involucrados en el sector carbonífero que han tenido contacto de primera mano con las situaciones descritas. Para mayor información ver Corral-Montoya (en curso).





perspectivas laborales de los respectivos inspectores. Por un lado, estos sufren de una marcada precariedad laboral, caracterizada por contratos temporales, malos sueldos e incluso tercerización. Por el otro, quienes ejercen la función fiscalizadora están constantemente expuestos desde las más altas instancias gubernamentales (empezando por los lineamientos sentados por sucesivos Planes Nacionales de Desarrollo), así como desde diversas instancias mediáticas, haya fuertes presiones para emitir conceptos favorables a la “locomotora minero-energética” mencionada en la sección 3.

Asimismo, surge en este contexto la problemática de las puertas giratorias. Muchos de los funcionarios que trabajan como inspectores laborales, ambientales o mineros, luego terminan trabajando en las empresas mineras o en empresas contratistas del sector.²⁰ Esta situación lleva a que se ponga en tela de juicio el ejercicio de control y monitoreo de mucha parte de la institucionalidad socioambiental en especial en departamentos como La Guajira o Cesar.

Como si fuera poco, los entes de control a nivel regional en las áreas de minería de carbón a gran escala, como por ejemplo Corpoce-sar, actúan en áreas del país en las que el Estado ha brillado históricamente por su ausencia. Allí, son recurrentes las acusaciones de que tales entidades se convierten en cuotas burocráticas de las administraciones departamentales, que presenten con frecuencia casos de corrupción y que padezcan un desfinanciamiento estructural.

Con respecto a la presencia estatal, **la situación es tan crítica, que la ausencia de una presencia efectiva del Estado (sea a nivel departamental, nacional o municipal) lleva a empresas como Cerrejón, a asumir funciones paraestatales en la provisión de servicios básicos (ej. salud, educación, vivienda y agua potable) (Banks 2017).** Es difícil pensar que la población de las áreas afectadas puede estar en capacidad de ejercer un control ciudadano efectivo. Si una empresa reemplaza

.....

20 En un caso, por ejemplo, se habló de que todo el equipo de consulta previa del Ministerio del Interior, luego terminó empleado en una conocida empresa minera de La Guajira.

◊ ¿Qué hace entonces la institucionalidad socioambiental?

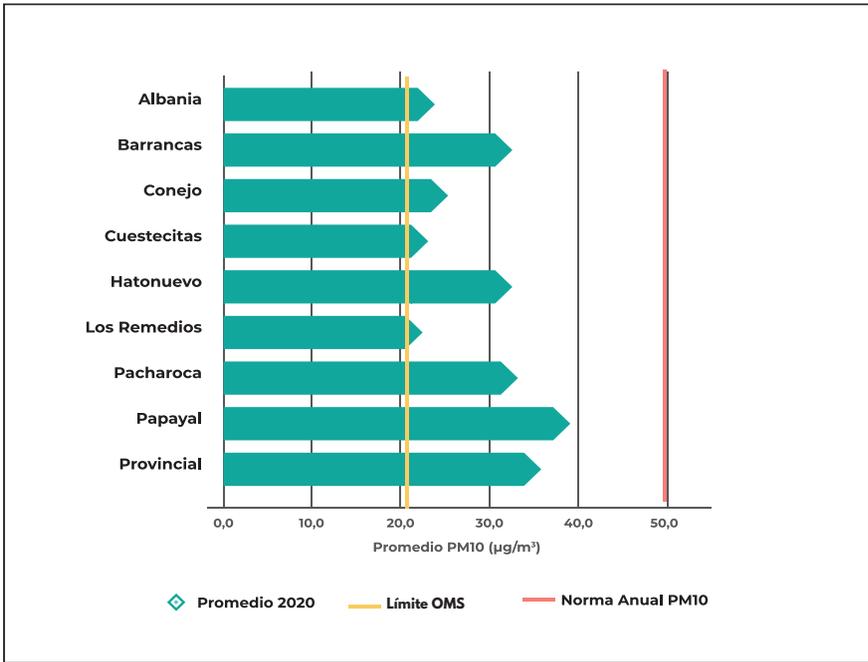
al Estado en sus tareas más básicas, ¿qué incentivo puede haber para hacerle frente a esa empresa?

Esto es aún menos probable en un contexto en el que las empresas pueden financiar directamente a la Fuerza Pública (Pacifista, 2019), se estigmatiza y trata de hechar la culpa de los vaivenes de los mercados del carbón a comunidades y ONGs (CENSAT-OCMAL 2016), y ocurren amenazas y asesinatos sistemáticos a defensores del territorio y los derechos humanos. Tan solo en los primeros cinco meses de 2020, 2 líderes y/o lideresas de Cesar han sido asesinados. Desde 2016 ya son más de mil en Colombia.

Una situación diferente, pero relacionada con el vínculo entre las empresas mineras y la institucionalidad socioambiental, es que muchas veces las empresas ni siquiera tienen que actuar de forma ilegal para evadir sus responsabilidades, sino que activamente logran cambiar el ordenamiento legal, de forma que su actuar siempre esté cubierto por la ley (Garay-Salamanca *et al.* 2008; Pardo Becerra 2018). Un ejemplo de cómo, de forma conveniente las reglas se han cambiado para acomodar intereses particulares, es la normativa expedida por el Ministerio de Ambiente sobre los límites de diferentes niveles permitidos de partículas suspendidas.

La OMS prevé un límite más estricto (Janssen *et al.* 2012; WHO 2006), que la gráfica 8 muestra en azul ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ por año). Tal límite había sido parcialmente adoptado por la normativa colombiana (MADS 2010). Sin embargo, entre 2006, 2010 y 2017, se promulgaron tres diferentes límites a los niveles de partículas suspendidas (PM 2.5 y PM 10), con el resultado de terminar permitiendo niveles más laxos de contaminación (como muestra la línea roja en la gráficas 8).

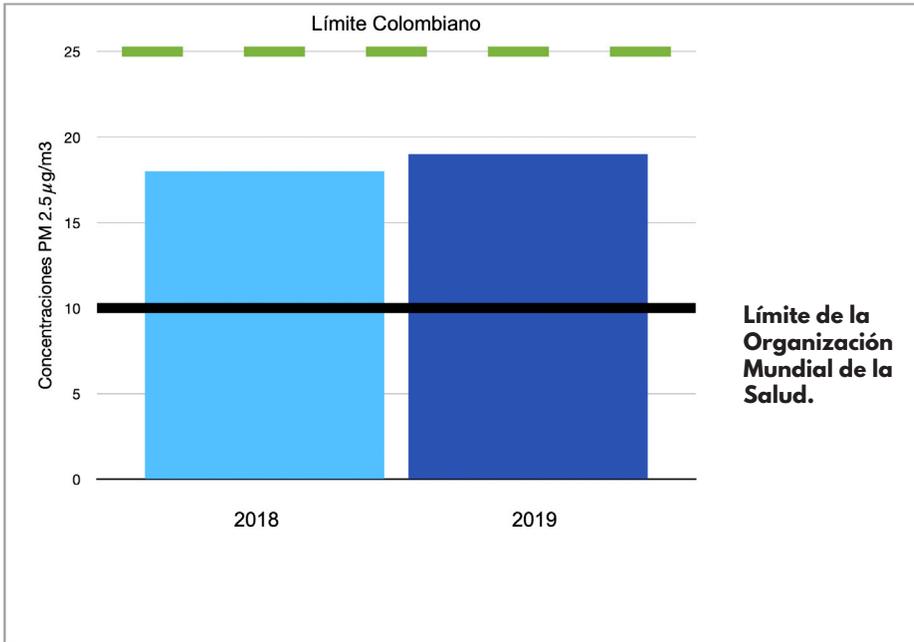




Gráfica 8: Promedio anual indicativo de PM10 para el 2020 en el SEVCA.
 Fuente: Corpoguajira 2020 ; WHO 2005.

Como resultado, las conductas de empresas como Cerrejón terminan siendo amparadas por el ordenamiento legal, a pesar de no seguir las recomendaciones más básicas de prevención de enfermedades respiratorias severas en la población. **Ante un derecho de petición enviado por CCAJAR a Cerrejón preguntando por los niveles de PM 2.5 en Provincial, la compañía se limitó a decir que sus niveles de contaminación aparecen “muy por debajo de los niveles legales” (ver línea verde).** Si bien eso es cierto, la empresa se contradice cuando dice, como lo ha hecho en diferentes espacios mediales, que cumple con los estándares ambientales más estrictos. El estándar internacional es claramente más exigente que el colombiano y está siendo profundamente infringido (ver línea negra).

¿Qué hace entonces la institucionalidad socioambiental?



Gráfica 9: Promedio anual indicativo de PM2.5 para el 2018 y 2019 en Resguardo de Provincial.

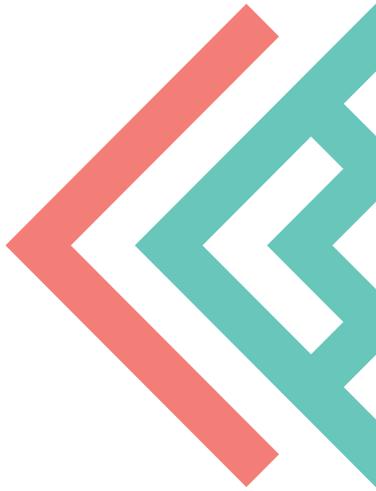
Fuente: Ilustración propia basada en WHO 2005²¹. Respuesta por parte de Cerrejón a Derecho de Petición por parte de CAJAR. 12.11.2019

.....

21 La gráfica no es exacta, sino sólo ilustrativa, debida a la mala calidad de la imagen original en la respuesta de Cerrejón al derecho de petición del CAJAR.







Y después del carbón, ¿qué viene?

No hay escape: aunque no sea usada en Colombia, una fracción muy importante de nuestra matriz productiva y energética depende de combustibles fósiles que hoy por hoy están llevando a la especie humana al borde de un colapso climático (IPCC 2014a, 2018). **En Colombia, casi el 92 % de toda la energía producida, proviene de fuentes fósiles (UPME 2020a). De esta energía (casi en su totalidad hidrocarburos y carbón), más del 60 % es exportada a otros países, representando así, en octubre de 2019, 52,4 % del valor FOB de las exportaciones totales de Colombia (DANE 2019a).**

Si bien el comercio exterior tan solo representa poco más de un tercio de la economía colombiana (World Bank 2020) y el sector minero-energético ha representado en promedio un 5.7 % de la economía colombiana desde 2005 (DANE 2019b), a nivel departamental y municipal, sí se nota una fuerte dependencia del carbón y el petróleo. La economía colombiana es particularmente vulnerable a los vaivenes en los precios de los hidrocarburos (E. López *et al.* 2012).

A nivel departamental, esta vulnerabilidad es aún mayor. En los departamentos productores, los combustibles fósiles pueden llegar a representar casi la mitad del PIB (para El Meta, Cesar, La Guajira y Casanare, por ejemplo) (DANE 2017). A nivel municipal, las economías de los mayores municipios productores dependen casi absolutamente de la extracción de combustibles fósiles, con porcentajes del PIB municipal

❖ Y después del carbón, ¿qué viene?

asociado a actividades primarias (especialmente hidrocarburos y/o carbón) que van desde el 78.3 % en Orocué y 84.65 % en Tauramena (Casare), hasta alrededor del 95 % en Becerril (Cesar), Albania y Barrancas (La Guajira) o Castilla La Nueva y Puerto Gaitán (Meta) (DANE 2017).

Esta situación es el resultado de un proceso en el que se comenzaron a implementar actividades extractivas a gran escala en el país. Al mismo tiempo que la extracción de carbón y petróleo aumentaba, sectores económicos como la industria y la agricultura se fueron desplazando, causando que, a pesar de tasas de crecimiento económico sostenido, se generaran pocos puestos de trabajo.²² Parte de ese desplazamiento se dio debido al boom de precios de principios del siglo XXI y redujo la importancia del sector industrial y agropecuario (ANIF 2012; Clavijo, Vera y Fandiño 2013). Hoy, cuando ese boom ya es tan solo un lejano recuerdo, subsiste la posibilidad de que, bajo una política económica adecuada, la industria y el agro vuelvan a ser los sectores de la economía que generen riqueza y empleo, ya que, es sabido que el sector extractivo no genera mucho empleo y tampoco riquezas al país donde se extraen estos recursos (Orduz Salinas *et al.* 2018).

Esto adquiere particular urgencia, teniendo en cuenta que el mundo se encuentra en el camino hacia una transición energética y que, por ende, el país enfrenta varios retos debido a su dependencia a los combustibles fósiles. Para países como Colombia, que tendrían que iniciar una transición minero-energética pronto, existe un gran riesgo y gran vulnerabilidad si se continúa apostando a la extracción de grandes cantidades de combustibles fósiles. En el mediano y largo plazo, una mala decisión en este aspecto podría llevar al país a ser geopolíticamente irrelevante (Overland *et al.* 2019).

A pesar de que el aporte de la extracción de carbón es modesto en comparación con el del sector petrolero (1.2% vs. 3.7% del PIB nacional), no debe, restarse importancia a los temores que se comunican desde los territorios donde el extractivismo impera y las economías locales son

.....

22 En otros contextos, a este fenómeno se le ha llamado “crecimiento sin empleo” (jobless growth en inglés). Al respecto ver (Economist 2010)

actualmente dependientes de la minería de carbón. Allí, trabajadores mineros, así como empleados informales y del rebusque temen por el colapso de la producción de carbón.²³

Por medio de diversos foros y espacios de interlocución,²⁴ se ha podido constatar la angustia que generan en los departamentos Cesar y La Guajira, los comunicados alarmistas de 2019 sobre los que se habló en la sección 2 (ver notas al pie en la página 31). Estos generaron gran incertidumbre al presentar un oscuro panorama del sector carbonífero por un lado y endilgarle parte de la responsabilidad de esa situación a organizaciones sociales y comunidades afectadas por la minería, mientras ignoran totalmente la responsabilidad de las empresas por no preparar los territorios en los que actúan para un futuro más allá del carbón.

Quienes más sufren por la explotación minera, también están siendo los mayores perdedores de un proceso desorganizado de cierre de minas.

Se debe analizar también la situación actual a la que se enfrenta el mundo con la pandemia del COVID-19, prestando especial atención a las regiones carboníferas del país. Sus economías se han visto fuertemente afectada por un cese temporal de las actividades extractivas, para asegurar que se lleven a cabo los controles para la prevención del contagio y propagación de la pandemia. Las decisiones tomadas para

.....

23 Concretamente, esta ha sido una angustia que ha ido en aumento y se ha constatado en visitas de campo realizadas en octubre de 2017, enero/febrero de 2019 y octubre/noviembre de 2019.

24 El Semillero de Transición Energética de la Universidad del Magdalena, junto con sus contrapartes en la sociedad civil, la TU Berlin, entre otros, ha realizado ya cuatro foros sobre descarbonización en el Caribe, así como numerosas actividades y talleres informativos en el Cesar, La Guajira y Magdalena, en donde se ha podido constatar esta situación.

❖ Y después del carbón, ¿qué viene?

prevenir el contagio, han perjudicado los ingresos económicos de las familias que dependían del comercio informal que genera la operación minera en sus municipios, provocando que no se acaten las medidas de aislamiento preventivo dado la necesidad de generar ingresos para el sustento diario (Cámara de comercio de La Guajira 2020; Mejía 2020).

Esta situación confirma una complicada paradoja: **quienes más sufren por la explotación minera, también están siendo los mayores perdedores de un proceso desorganizado de cierre de minas. Debido a la falta de alternativas productivas, tanto para trabajadores mineros, como para quienes les venden bienes y servicios, el cierre de las minas implicaría profundos traumatismos socioeconómicos. Lo que está sucediendo ahora en el Cesar y La Guajira es tan solo un abrebocas de lo que podría ser un colapso desorganizado de las carboneras.**

El mayor temor es que los daños causados por la minería (en especial lo que tiene que ver con destrucción y/o contaminación de fuentes hídricas, tejido social y terrenos cultivables) puedan permanecer sin doliente en el territorio, condenando así a regiones enteras tanto en Cesar como en La Guajira, a una falta permanente de alternativas laborales y productivas.

Mientras se escriben estas líneas, en marzo de 2020, ni el gobierno nacional, ni los gobiernos departamentales han siquiera reconocido la posibilidad de que en un futuro cercano pueda colapsar la economía del carbón. Si bien en el Marco Fiscal de Mediano Plazo de 2018, el MinHacienda reconoce el problema de las oscuras perspectivas de los mercados internacionales de carbón y sus implicaciones para los ingresos fiscales en Colombia (MinHacienda 2019) son muchas las voces en los gobiernos nacional y departamental que se niegan a aceptar la nueva realidad. Incluso, en palabras de un exfuncionario del MinMinas, “si nos empezamos a preparar para el fin del carbón, significaría darnos por vencidos. (...) haremos todo lo posible por continuar produciendo hasta que no haya alternativa.”²⁵

.....

25 Entrevista realizada en enero de 2019 con exfuncionario de MinMinas. Para mayor información, ver Corral-Montoya (en curso).



Ante esta realidad, es central reconocer que el país necesita llevar a cabo un proceso de transición de un modelo minero-energético en el que se explota desmedidamente los recursos naturales, como lo son los combustibles fósiles, a un modelo basado en alternativas productivas más sostenibles, que procuren el equilibrio socio-ambiental y se esfuerce por mitigar los impactos ocasionados por la extracción y combustión de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo o el gas natural (Soler, Aristizábal, y Roa Avendaño 2018). Si de lo contrario se insiste en seguir produciendo materias primas que cada vez son menos demandadas y causan más daños a nivel local y global, se corre el riesgo de una tragedia inminente (IPCC 2018; SEI *et al.* 2019).

Afortunadamente, a la hora de pensar sobre una transición, Colombia no es el único o el primer país que debe descarbonizarse. Varias regiones del mundo que se han visto obligadas a salir del sistema extractivo hacia uno en donde se implementen otro tipo de actividades, con menores impactos sobre el medio ambiente (Caldecott, Sartor, y Spencer 2015). Mientras regiones como los Apalaches en EE. UU. o el Ruhr en Alemania se vieron forzadas por presiones sociales y del mercado a reducir o acabar la explotación carbonífera. Hay otras que decidieron activamente terminar estas actividades, como Holanda (Gales and Hölsgens 2017). También están aquellas en las que, como en Colombia, se insiste en continuar e incluso expandir la minería de carbón.

Colombia debe tener en cuenta situaciones que se han presentado en otros países más cercanos a la realidad colombiana, como Indonesia, que a pesar de los riesgos financieros, climáticos y humanos asociados, han seguido promoviendo una expansión de la extracción y la combustión de carbón (Arinaldo y Adiatma 2019; Atteridge, Thazin Aung y Nugroho 2018). Allí, el gobierno ha continuado facilitando licencias ambientales para la extracción minera, facilitando el acceso a créditos e incluso acelerando procesos de consulta previa o de permisos de operación.

Argumentando que esto va a generar mayor competitividad, puestos de trabajo y seguridad energética, en Indonesia se han man-



◊ Y después del carbón, ¿qué viene?

tenido e incluso aumentado las metas de extracción y producción. Esto, a su vez, ha generado un aumento en la degradación del ambiente y de las comunidades asentadas en las mayores regiones productoras, especialmente en la región de Kalimantan. Mientras tanto, decenas de minas de carbón se han ido cerrando debido al agotamiento de sus depósitos, su inviabilidad financiera o procesos de resistencia local, entre otras razones (Atteridge, Thazin Aung, y Nugroho 2018; Sullivan *et al.* 2014).

Sin embargo, con una ausencia de políticas claras de manejo de pasivos ambientales, transición justa o reconversión productivas, el resultado ha sido un aumento en incidentes asociados con el abandono de las minas. Concretamente, decenas de niños han muerto debido a la falta de protección y prevención a las minas que han sido abandonadas y que representan zonas de alto riesgo para las comunidades (Greenpeace 2019; Rakhman 2015).

Ante estos ejemplos acerca de lo que podría venir después del carbón, el panorama puede parecer desalentador. Sin embargo, desde el territorio son diversos los impulsos para un futuro más sostenible, equitativo y en armonía con la naturaleza. Desde diversas organizaciones de la sociedad civil, así como desde la academia, se han podido reunir numerosos insumos en torno a cuáles son las expectativas y las perspectivas que diferentes actores afectados por la minería de carbón tienen.

Un ejemplo de estos esfuerzos es la serie de Foros de Transición Energética organizados en la Universidad del Magdalena, en los que las comunidades afectadas por las actividades mineras han hecho un llamado de atención para que las empresas extractivas y el Estado respeten la cosmogonía de sus territorios, no vulneren su derecho a la salud y para que propongan alternativas que involucren a los territorios para la recuperación de sus actividades y saberes ancestrales, como lo son la agricultura, que ha ido desapareciendo por culpa de la minería. Ante esto, es importante tener precaución de que no se conviertan en

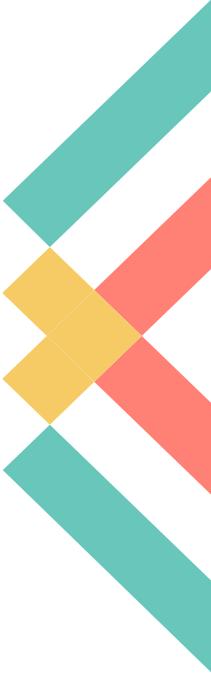
actividades agroindustriales que al final son otra forma de hacer extractivismo.²⁶

Una de las prioridades identificadas es la creación de mecanismos de participación y supervisión para la toma de decisiones a nivel local y nacional, del que hagan parte los diferentes actores afectados por la transición energética, a la hora de decidir sobre las políticas y los recursos destinados para la transición energética (Navas y Caro 2018). Así, se puede concluir que, para que Colombia pueda dar un paso hacia una transición energética es necesario que empiece por darse cuenta que la minería extractiva no es la única opción de ingresos económicos para el país.

Tampoco es la única posibilidad de desarrollo que tienen las comunidades cercanas a las minas en Cesar o La Guajira. Para que el proceso de transición se lleve a cabo de una forma correcta, es necesario que se incluyan a las comunidades afectadas por la minería para que puedan tomar decisiones relacionadas a sus intereses y el futuro de sus habitantes, en donde se busquen nuevas alternativas para pasar a un modelo sustentable en el que no tenga presencia el extractivismo (Pulido 2015). En pocas palabras, lo que las comunidades quieren es que se les respeten sus derechos, que el Estado represente y defienda sus vidas, sus tradiciones y que las actividades de la minería extractiva no les sigan robando la oportunidad de mantener su cultura, que las empresas empiecen a asumir la responsabilidad de los daños causados a los territorios y se les brinden mejores oportunidades para poder tener una vida digna.

.....

26 Foro-Taller Caribbean Research Alternatives for a Transformation in Energy and Economy (CREATE) realizado por la Universidad del Magdalena, Universidad Técnica de Berlín y la FESCOL, para, fortalecer lazos de diálogos entre las comunidades afectadas por el sector extractivo (carbón, gas y petróleo), ONGs y académicos.



Sin carbón, tampoco se necesita fracking

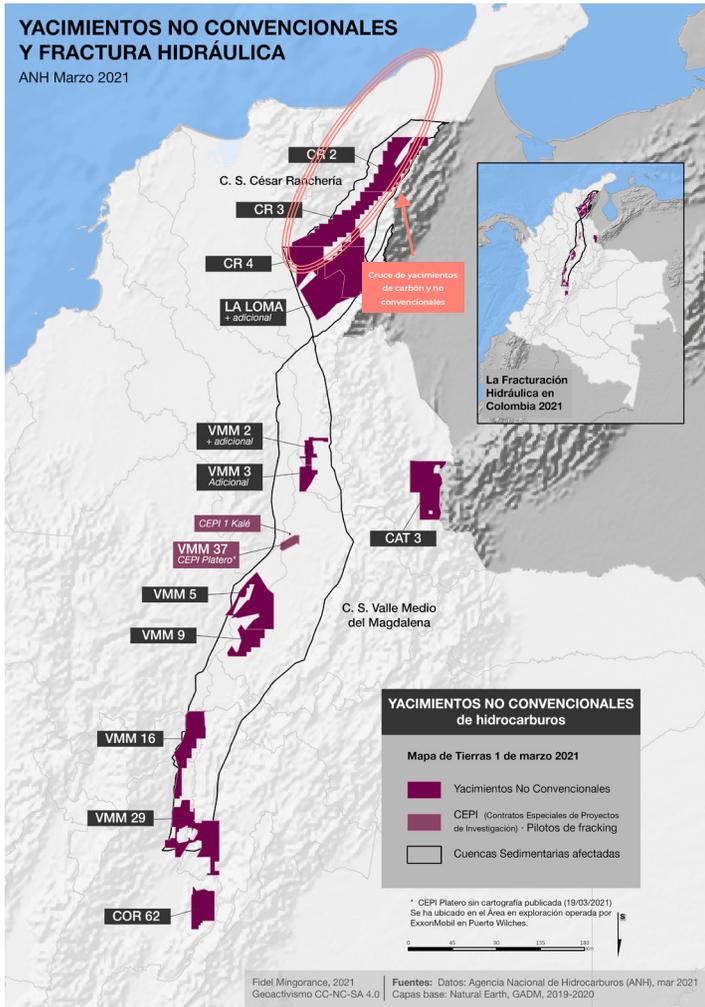
El Estado colombiano ha venido promocionando junto diversas empresas del sector extractivo, la implementación del fracking en yacimientos no convencionales (YNC). El argumento: las reservas probadas de crudo solo alcanzan para 5,6 años y las de gas para 10 años y, de agotarlas, el país perdería la autosuficiencia petrolera y por ende su seguridad energética. Ante tan sombrío panorama, la promesa es que si se realiza esta actividad las reservas en gas aumentarían a 30 años y las reservas de petróleo a 15 años (ACP, 2018).

Una dimensión que pocas veces surge en la discusión es que **los proyectos de fracking coinciden en varios casos con proyectos extractivos de carbón**. Como muestra las áreas resaltadas en rojo de la gráfica 11, son varios los lugares en los que ya están operando –en algunos casos de manera irregular— pozos de fracking en mantos de carbón (Publímetro Colombia 2019).

De acuerdo con el estudio citado anteriormente sobre estrategias para retener los privilegios de actores establecidos en el panorama productivo, como lo son las empresas carboneras, esta conducta fácilmente puede ser vista como una forma de “reinversión” (Johnstone, Stirling y Sovacool 2017). En el caso colombiano, **Drummond, la mayor empresa carbonera del país, trata de aprovechar un recurso supuestamente más sostenible que el carbón (el gas natural) para crear un nuevo modelo de negocio. Sin embargo, el resultado de tales actividades es prolongar el modelo tradicional de negocio y por ende la extracción de carbón en Cesar, a pesar de que debajo de la superficie los impac-**

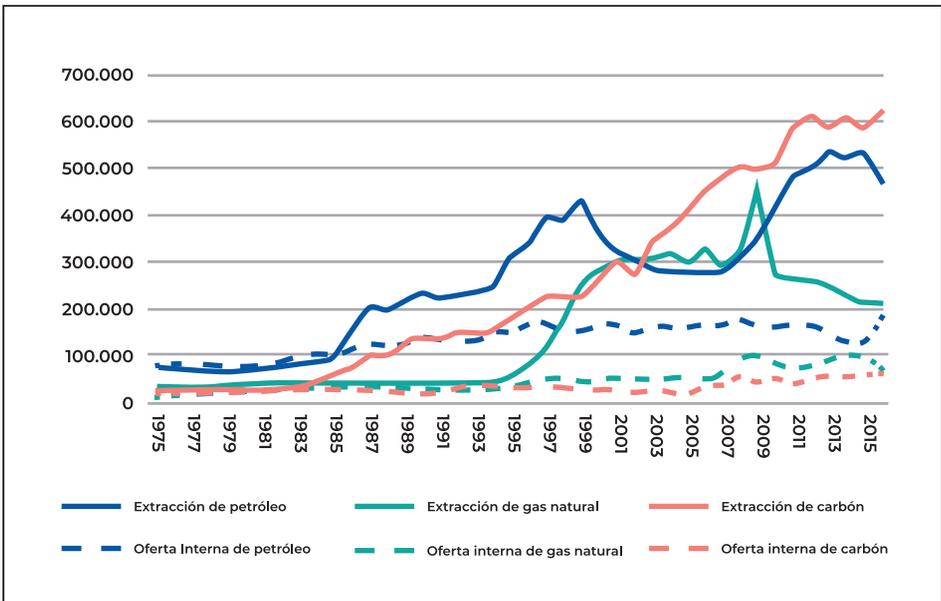
❖ Sin carbón, tampoco se necesita fracking

tos del fracturamiento hidráulico pueden ser aún peores que los de la minería de carbón a gran escala.



Gráfica 10: Yacimientos no convencionales y fractura hidráulica en Colombia.
Fuente: Mignorance y Geoactivismo, 2021

Sobre este tema son numerosos los estudios a nivel nacional e internacional que sugieren que el fracking no sería la mejor solución a los problemas de aprovisionamiento que se avecinan (Gómez O *et al.* 2019; Orduz Salinas *et al.* 2018). Esta técnica generaría una serie de conflictos y daños que implicarían mayores costos, el aumento de riesgos ambientales, problemas en la salud pública, entre otros. Además, por su naturaleza compleja e intensiva en el uso de capital, agua y energía, esta actividad requeriría un aumento en el uso de energía y materiales en comparación a las operaciones tradicionales de extracción de hidrocarburos (Orduz Salinas *et al.* 2018).



Gráfica 11: Producción y consumo de energía primaria en Colombia. Fuente: Martínez y Castillo 2019

Si bien, la energía es esencial para el desarrollo de las sociedades, **la gráfica 121 muestra cómo en los últimos 40 años de política minero-energética, sucesivos gobiernos colombianos han visto en la ener-**

✦ Sin carbón, tampoco se necesita fracking

gía solo una fuente para generar divisas, facilitando –queriéndolo o no—la concentración de riqueza en manos de actores asociados a las industrias extractivas (Martínez y Castillo 2019).

Mientras más gran mayoría de los combustibles fósiles que se extraen en el país se exportan, es la sociedad colombiana y en especial las comunidades afectadas por los proyectos extractivos, quienes se quedan con los pasivos resultantes. Hasta el momento no existe el mínimo indicio de que esto vaya a cambiar si se introduce el fracking en Colombia.

El gobierno sigue creyendo que la implementación del fracking para la extracción petróleo y gas natural en yacimientos no convencionales, será la mejor opción para cubrir la demanda energética del país y aumentar las reservas de combustibles fósiles, sin embargo esta actividad va en contra de los compromisos internacionales de lucha contra el cambio climático. **De cara al nuevo objetivo de mitigación de emisiones (51% de reducción a 2030 en comparación a 2010), no existe aún ningún análisis que mire si esto es consecuente con el despliegue del fracking en el país.**

Dado que el fracking ha sido asociado con el aumento de las emisiones de metano, entre otros gases contaminantes (Gómez O. 2019), es muy probable que su despliegue impida dar pasos decididos para la descarbonización y así dar soluciones a la crisis climática.

El fracking genera impactos negativos para el medio ambiente y la sociedad en general, causando contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, genera el aumento de la actividad sísmica, deteriora la salud de las personas y aumenta la contaminación de la atmósfera, entre otros factores. Analizando solo uno de esos factores como el agua, fundamental para la subsistencia de la vida humana y de los ecosistemas (Gómez O. 2019), suenan alarmas al ver que para un pozo de petróleo mediante fracking, puede usar hasta 25 millones de litros de agua al día (Cabrales 2018; Patterson 2020).

Al inyectarse grandes volúmenes de químicos para la extracción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales se puede afectar el



agua superficial y el aire en los territorios. Un ejemplo de esto es el pozo Lizama 58, que tuvo una falla provocando el derrame de 550 barriles de petróleo, gas y lodo en 49 fuentes hídricas que llegaban hasta el Magdalena Medio, ocasionando daños ecológicos difíciles de superar, entre los que se cuentan manchas de petróleo en las cuentas hídricas, daños a la fauna, así como al suministro de agua del corregimiento de La Lizama (Hernández Cárcamo 2019).

A partir de ese momento, los habitantes de este municipio comenzaron a luchar y a resistir pacíficamente, principalmente en su territorio, dando a conocer las preocupaciones que tenían con respecto a los impactos ambientales que derivan de la controversial técnica del fracking y abordando diferentes estudios internacionales en los que se ha prohibido o establecido el principio de precaución por los riesgos que puede generar la técnica en el territorio; generando movilizaciones masivas que llevaron a la creación de diversas agrupaciones, comités y corporaciones en defensa del agua, territorio y ecosistemas – CORDATEC (Macías Álvarez 2019; Padilla Quevedo 2019), logrando unir a organizaciones (una de ellas Alianza Colombia Libre de Fracking), actores políticos, académicos, entre otros para apoyar el proceso de lucha contra el fracking.

Así, es claro que ante un panorama desalentador de los bajos precios del crudo, es muy prudente repensar la implementación del fracking, ya que pueden ser muy graves las afectaciones que ocasionen las industrias del fracking y de shale oil. Se estará arriesgando mucho, por unos exiguos ingresos que de por sí suelen fluir al exterior, si los adelantan empresas multinacionales, como las que efectivamente están liderando el despliegue del fracking en Colombia.

Si lo que se quiere es conseguir una genuina seguridad y autosuficiencia energética, Colombia debería buscar la diversificación de su producción y matriz energética, en vez de profundizar el modelo fósil que, como se habló en la sección 3, nos ha sumido en la maldición de los recursos naturales (Hernández Carvajal y Reina Bermúdez 2020).



Las energías renovables ya están en Colombia

– no necesitamos nuevas termoelectricas

Colombia tiene una matriz eléctrica relativamente limpia, ya que casi el 80 % de la generación es hidroeléctrica (UPME 2018a). Sin embargo, la electricidad tan solo es el 17 % de la matriz energética del país (UPME 2020). En otras palabras, menos del 12% de la energía en Colombia es carbono-cero. Mientras tanto, el 88 % de la energía (para transporte, procesos industriales, electricidad fósil, etc.) que se consume en el país proviene de combustibles que generan emisiones de CO₂.

En el sector eléctrico, casi todas las emisiones provienen de plantas termoelectricas a carbón, gas o fuel-oil con 40 o más años, que funcionan con grados bajos de eficiencia y altos niveles de emisiones, tanto de CO₂, como de otros contaminantes. Ante esta realidad, llama la atención que Colombia es uno de los países más rezagados en el despliegue de energías renovables como la solar fotovoltaica y eólica (REN 21 2019), tecnologías que en países como Alemania, Costa Rica o Marruecos han llevado a diversificar la matriz eléctrica, reduciendo los costos, protegiendo el clima y aumentando la seguridad energética (IRENA 2016; REN 21 2019).

No obstante, cada vez hay más indicios de que este sector está empezando a experimentar un boom. De acuerdo con un estudio reciente de Indepaz, más de 16 GW de capacidad de generación eólica han sido planteados o están en estado avanzado de planeación en La Guajira (González Posso y Barney 2019). De construirse estos proyectos, casi que se duplicaría la capacidad de generación de electricidad en Colombia. Sumándose a eso, de acuerdo con datos del sector de la energía solar en Colombia, se esperan superar los 300 MW instalados

para finales de 2019 (~2 % de la capacidad instalada en Colombia) (López *et al.* 2019).

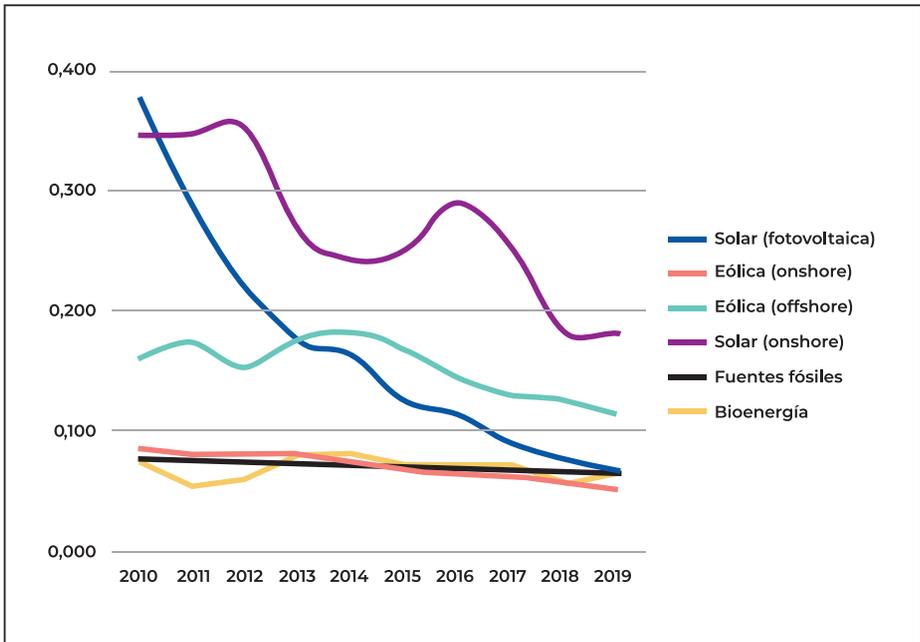
Con esto en mente, de contemplar los impactos ambientales y los altos costos de las fuentes fósiles de generación de electricidad, **para 2030 no tendría sentido tener o instalar termoeléctricas a gas o a carbón (Henao *et al.* 2019). En otras palabras, el potencial de las energías renovables es tal que, como país, no requerimos nuevas plantas térmicas para satisfacer la demanda a futuro de electricidad del país (Dyner & Henao 2020).** Esto aplica especialmente a la región Caribe, donde se encuentran los mejores vientos, la mejor radiación solar del país y la mayor necesidad de energía confiable y asequible (A. R. López *et al.* 2019).

No obstante, los resultados recientes de las subastas por cargos de confiabilidad, así como de los planes de expansión del sistema eléctrico nacional y diferentes proyectos que están avanzando a pasos agigantados, se espera que el parque térmico nacional (a gas y carbón) experimente un crecimiento importante en los próximos 5 a 10 años (UPME, 2015, 2017). Tan solo el proyecto térmico a carbón de La Luna, en el departamento de Cesar, promete casi que duplicar la capacidad de generación con carbón del país de 1.6 a 2.8 GW (CoalSwarm, 2018).

Si bien solo un 2 % del carbón producido en Colombia se quema para generar electricidad (UPME 2020a), la tendencia de generación con carbón va en aumento (Portafolio 2018); un claro conflicto con los compromisos climáticos del país y un terrible riesgo medioambiental y económico. Si por el colapso de sus mercados externos, el gobierno colombiano promoviera el uso doméstico del carbón, como se ha hecho en Australia e Indonesia (Steckel, Edenhofer, y Jakob 2015), podría cometer un error garrafal. No solo se trata de una tecnología más contaminante y cara, sino que detendría el urgente proceso de re conversión productiva que las regiones productoras de carbón tienen que enfrentar.

Sabiendo que se tiene que dejar la mayor parte del carbón, el petróleo o el gas bajo tierra para proteger el clima (IPCC, 2014, 2018), el cre-

cimiento del parque térmico nacional es peligroso. Además de correr el riesgo de crear daños irreversibles en el clima, los precios de la energía producida con carbón y gas serán mucho más caros de lo que serían las alternativas renovables, como se puede ver en la gráfica 13. Además está el riesgo de que por causa de los compromisos climáticos del país, estas termoeléctricas tengan que dejar de funcionar antes del fin de su vida útil y las inversiones hechas en ellas se vuelvan obsoletas (CTI 2013; IRENA 2017).



Gráfica 12: Costos nivelados de electricidad en 2019 USD/kWh de diferentes tecnologías renovables vs. rango de precios con energías fósiles (línea negra).

Fuente: Elaboración propia con datos de IRENA 2020

Al respecto, también hay presiones desde el mercado energético, ya que hoy en día es más barato producir electricidad con energía solar o eólica que con carbón en Colombia. Las proyecciones de precios

de diferentes tecnologías de generación, presentadas en la gráfica anterior, son consistentes con cálculos propios hechos con información presentada por el MinEnergía (UPME 2020b), así como de empresas que están planteando proyectos nuevos de generación con energía solar fotovoltaica. Una comparación sencilla entre la energía solar y el carbón da el siguiente resultado:

- Por kWp instalado: aprox. 1600 USD (carbón) vs. 940 (solar distribuido)
- Por kWh en la vida útil del activo: 325 COP/kWh (carbón) vs. 104 COP/kWh (solar distribuido).

Todo lo expuesto permite concluir que no es necesario, eficiente o sensato construir nuevas plantas termoeléctricas si estas van a contaminar y producir muchas más afectaciones de las que ya se han venido generando, además de producir una electricidad más costosa, en todos los sentidos, que la generada por el viento o el sol.





El extractivismo continúa – renovable o no, el modelo actual sigue sin ser cuestionado

Se ha reiterado anteriormente la necesidad de hacer una transición ágil hacia modelos más sostenibles de producción de energía y riqueza, y que las energías renovables pueden jugar un papel central en este proceso. La situación actual, sin embargo, nos muestra diferentes razones para preocuparse.

Principalmente, la política minero-energética que guía la avalancha de inversiones que están llegando a Colombia para la expansión de este sector, es tan solo una continuación de las mismas políticas que han llevado a la economía colombiana a ser tan dependiente de la extracción de recursos naturales. Al respecto, la noción de extractivismo²⁷ puede ayudar a entender qué es lo que no ha cambiado sobre el modelo de desarrollo colombiano, a pesar de que las tecnologías e incluso los actores están cambiando a pasos agigantados.

De acuerdo con Gudynas (2013), lo singular de proyectos extractivistas es la suma de diferentes características que los identifican. En primer lugar, la alta dimensión física de la explotación (medida por ejemplo en el caso del carbón, en el tonelaje del material extraído y sobre todo en los recursos como energía, agua y material estéril que se terminan usando). En segunda instancia, el destino u objetivo con el se tiene pensado adelantar las actividades extractivas (usualmente la exportación sin procesar de materias primas, por parte de actores trans-

.....

27 Gudynas (2013) define el extractivismo como “un tipo de extracción de recursos naturales, en gran volumen o alta intensidad, y que están orientados esencialmente a ser exportados como materias primas sin procesar, o con un procesamiento mínimo” (p.3).



nacionales). En el caso de la minería de carbón a gran escala en Cesar y La Guajira, se trata entonces de extractivismo, de acuerdo con la definición de Gudynas, precisamente porque la escala de la intervención, de la explotación y de sus impactos es masiva, y porque casi la totalidad del mineral se exporta de las regiones productoras sin que se genere ningún tipo de valor agregado.

Cuando se observa el preocupante escenario planteado recientemente por Indepaz (González Posso y Barney 2019), se ve que, si bien

Construyendo todos los parques eólicos, más los parques solares que se han propuesto en Cesar y La Guajira, se duplicaría el parque de generación en Colombia.

la naturaleza de las actividades extractivas que se adelantan en los departamentos Cesar y La Guajira está cambiando, estas siguen un curso profundamente extractivista. Mientras que la minería de carbón a gran escala entra en una gradual retirada, las energías renovables no convencionales (viento y sol) están incursionando a una velocidad inusitada en estos territorios. De realizarse todos los proyectos que se están planteando actualmente, se multiplicará por 1000

veces la capacidad actual de energía eólica en La Guajira (de 14 MW a 16 GW) antes de 2050 (González Posso y Barney 2019).

Para dimensionar la transformación que esto implica en el territorio, hay que tener en cuenta que Colombia en este momento tiene poco más de 17 GW de capacidad de generación (UPME 2017a). Construyendo todos los parques eólicos, más los parques solares que se han propuesto en Cesar y La Guajira, se duplicaría el parque de generación en Colombia.²⁸

.....
²⁸ <https://www.energiaestrategica.com/en-colombia-se-registran-mas-de-500-proyectos-de-energias-renovables-no-convencionales-vigentes/>



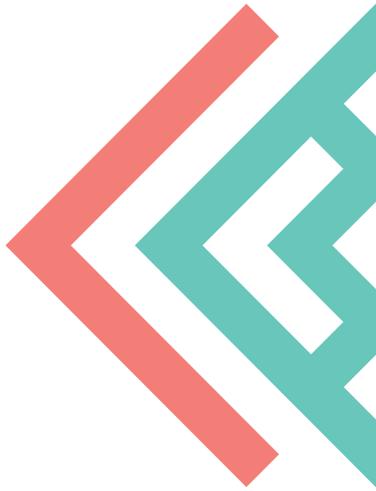


Para territorios como estos dos departamentos, caracterizado por la presencia de comunidades indígenas, afrocolombianas y campesinas, esto puede implicar traumatismos. En el caso de La Guajira, 98 % de los proyectos de energía eólica se realizarán en tierras de comunidades indígenas, mayoritariamente nómadas. De materializarse tan solo una porción de los proyectos, González Posso y Barney (2019) anticipan fuertes restricciones a la movilidad del pueblo Wayuu, con el peligro de acelerar el proceso de decaimiento cultural al que este pueblo está expuesto desde hace varias décadas.

Y todo esto, ¿para qué? De acuerdo con diferentes voces, la revolución energética que se está planteando en La Guajira está planteada para cubrir la demanda nacional de energía. En efecto, las líneas de transmisión que se están construyendo son de un voltaje incompatible con usos locales de la energía. Es decir, **una vez más se estará interviniendo el territorio para producir a gran escala un recurso que se exportará a otras regiones del país. El extractivismo, a pesar de quedarse dentro de Colombia o de ser “renovable” sigue siendo extractivista.**

Todo lo anterior se suma a que, en este momento las únicas cargas de energía eléctrica de gran tamaño en la región Caribe están asociadas al sector minero-energético (ej. Cerro Matoso, Cerrejón, Drummond, Reficar/Ecopetrol, etc.) (UPME 2017a). En otras palabras, la energía renovable que se produzca en Cesar y La Guajira muy seguramente llegará primero a las actividades extractivas de las mismas industrias a las que supuestamente debe sustituir. El resultado: **en una región con altos costos de la electricidad, las energías renovables van a abaratar los costos de producción del sector de extracción y procesamiento de combustibles fósiles, haciendo aún más difícil una verdadera transición energética.**





¿Cómo nos preparamos para el proceso de transición?

Una transición como la que se requiere para evitar la catástrofe climática que la gran mayoría de científicos anticipan, exige cambios radicales. Pensando en esto, abandonar las actividades minero-energéticas relacionadas a combustibles fósiles generará con seguridad impactos en el empleo, por ejemplo. Es por ello por lo que uno de los pilares fundamentales de una transición debe ser la atención prioritaria a las comunidades afectadas por la minería y a los trabajadores del sector.

Sin embargo, en este momento existen muy limitadas opciones de empleo y alternativas productivas en los departamentos Cesar y La Guajira, donde están gran parte de las reservas de hidrocarburos y carbón de Colombia. Estas regiones enfrentan, además, un desafío aún mayor por tener una fuerza laboral con bajos niveles de educación y acceso a infraestructura básica. Teniendo en cuenta que ningún sector ofrece salarios equivalentes a la minería, surge la preocupación de que el fin de la explotación carbonífera puede venir acompañada por drásticas reducciones en los niveles de ingreso de los hogares “mineros” y las economías regionales. Particularmente, se teme que esto también afecte a otros sectores económicos de las economías locales, como la construcción y el comercio, y el sector inmobiliario (Strambo, 2018).

De acuerdo con nuestros cálculos sobre el sector de minería de carbón a gran escala,²⁹ en Colombia había al menos 31.066 empleados en 2018, entre empleados directos e indirectos. Frente a una salida intempestiva y no planificada de la minería de carbón, los representantes de los sindicatos se muestran preocupados al no saber qué actores o instituciones protegerán a los trabajadores en este escenario, quiénes se responsabilizarán por los pasivos socioambientales existentes, y qué alternativas productivas a la minería se implementarán.

Empresas como Drummond y El Cerrejón no cuentan con un plan de cierre elaborado y de acceso público,

A la fecha, **empresas como Drummond y El Cerrejón no cuentan con un plan de cierre elaborado y de acceso público, lo que genera preocupación e incertidumbre por las afectaciones ambientales y sociales de la minería ante un futuro sin carbón, así como también por el futuro de los trabajadores.**

Esto se agrava por los impactos adversos que desde ya está teniendo la disminución en la producción de carbón sobre el bienestar de las regiones productoras y sus economías locales. En regiones como Cesar y La Guajira, donde la informalidad y el desempleo son muy altos, el nivel de educación es bajo y las alternativas de ocupación son pocas, la incertidumbre socioeconómica asociada al declive del carbón es enorme y no se está atendiendo.

Se sabe que en América Latina, la minería es fuertemente promovida por los gobiernos como una fuente de empleo y de ingresos estatales para financiar la construcción de hospitales, escuelas, carreteras y patrocinar inversiones sociales (Martínez y Aguilar 2013). Lamentablemente, esto no compone toda la historia; los Estudios de Impacto Am-

.....

29 Sumando los empleados y contratistas de Cerrejón, Drummond, CNR, Caypa y Prodeco, de acuerdo con sus informes de sostenibilidad.

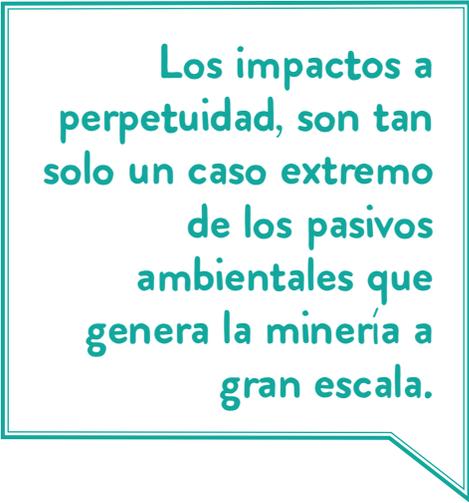


biental que las empresas mineras presentan para obtener sus licencias ambientales, así como la legislación minera colombiana o las políticas minero-energéticas de los últimos gobiernos, omiten temas como los impactos a perpetuidad, un término técnico referido a los daños ambientales que persisten por siglos o incluso milenios (Ángel 2018).

La realidad de los impactos a perpetuidad consiste en que incluso después del cierre de las minas, van a permanecer unas afectaciones en el y al territorio, que generarán costos para la sociedad y casi siempre para el Estado. Los impactos a perpetuidad (como la disminución permanente de los recursos hídricos o el manejo de las presas de relave o drenajes ácidos mineros, por ejemplo), son tan solo un caso extremo de los pasivos ambientales que genera la minería a gran escala.

Los pasivos ambientales mineros (PAM) se refieren a “un área donde existe la necesidad de restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental o impacto no gestionado e irreversibles, producido por actividades mineras inactivas o abandonadas que pone en riesgo la salud, calidad de vida o bienes públicos o privados” (Arango y Olaya 2012).

Varios ejemplos de PAM son la alteración a las propiedades físico-químicas del agua (superficial y subterránea) y suelo; paisajes físicamente alterados; modificación de la topografía; procesos erosivos; pérdida de vegetación; contaminación con metales pesados a sitios con vegetación natural y zonas agrícolas; acumulación de desechos sólidos y mineros, combustión espontánea de desechos de carbón (Adabanija y Oladunjoye 2014; Arangoy Olaya 2012; Arranz-González *et al.* 2016; Saa-de Hazin 2013).



Los impactos a perpetuidad, son tan solo un caso extremo de los pasivos ambientales que genera la minería a gran escala.



❖ ¿Cómo nos preparamos?

En Colombia, no se tienen estructurados proyectos para trabajar con las entidades que tienen a cargo el tema de los PAM (ASGMI *et al.* 2019). Además, desde 2018 está estancado un proyecto de ley de pasivos ambientales que persigue que, entre otras cosas, se incluya la responsabilidad al generador del pasivo y no sea el Estado quien termine respondiendo por las consecuencias ambientales y sociales generadas por algún proyecto en Colombia.³⁰

Desde las comunidades perjudicadas hasta los mismos gobiernos, los PAM suscitan una gran necesidad por analizar las condiciones actuales, los responsables, las medidas de prevención y mitigación, los costos y financiación que ello comprende. La realización de una matriz de riesgo pasa a ser un elemento transcendental para definir y tomar acciones puntuales. La importancia de contemplar conceptos como los impactos a perpetuidad y PAM reside en que, si no se definen las responsabilidades y por ende las cargas económicas correspondientes, terminan siendo las comunidades locales y/o el Estado, quienes tienen que asumir los costos de mantener o mitigar estos pasivos, a pesar de que fueron actores privados quienes pudieron extraer ganancias y generar flujos de caja durante décadas. En este momento, Colombia no tiene una normativa que reduzca la incertidumbre sobre este tema que, en países como Alemania se estima que puede costar como mínimo casi 500 millones de euros anuales.³¹

Tal y como se ha dicho a lo largo del documento, debido a que los impactos socioambientales no se han gestionado de la manera correcta, la minería le está dejando al país pasivos y daños ambientales que se perpetuarán en el tiempo y en los territorios. Sin embargo, una propuesta que se viene difundiendo a nivel internacional promueve re- canalizar los subsidios que se han otorgado por años a los combustibles fósiles hacia otros sectores productivos y que beneficien la transición.

.....

30 Ver los detalles del proyecto de ley en Lozano (2018).

31 Esto, sumando la minería subterránea de carbón térmico (Leue 2018), con la minería a cielo abierto de lignito (DUH 2020).



Debido a que una decisión de esa naturaleza también puede traer impactos adversos sobre los hogares y las comunidades, incluyendo el aumento de los precios de la energía (por ejemplo, si se desmontan los subsidios a la gasolina o el diesel), es crucial empezar a reflexionar y prepararse para las medidas que se tengan que tomar para atacar este problema. Todo lo anterior revive la esperanza de que se genere un espacio para la educación, las acciones participativas y los proyectos de energía social a pequeña escala (ILO, 2018).

‘La renovación’ de las economías representa muchas oportunidades para alcanzar objetivos sociales: tiene el potencial de ser un nuevo motor de crecimiento y desarrollo social, tanto en las economías avanzadas como en las que están en desarrollo, y se puede convertir en un generador de empleos dignos que pueden contribuir significativamente a la disminución de la pobreza y a la inclusión social. A su vez, esto fomentará una economía de bajas emisiones de carbono, que conviva con el medio ambiente y que ocasione un cambio en los patrones de consumo y de producción, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático. Así, un cambio del modelo económico, mejorará nuestra capacidad para gestionar los recursos naturales de manera sostenible, aumentar la eficiencia energética y reducir impactos, mientras que se da frente a las desigualdades sociales y se aumenta la resiliencia socioambiental (ILO, 2015).



Los puntos centrales de una transición justa

A esta altura del documento se puede concluir que, si bien en términos absolutos, la extracción de combustibles fósiles ha generado grandes ingresos al país por medio de su aporte a las exportaciones o a los ingresos fiscales, esta también ha sido causante de graves afectaciones a las comunidades aledañas a los territorios en donde se extrae el carbón, principalmente a las comunidades menos favorecidas (Farrell 2012).

De igual forma, se puede concluir que, debido a sus impactos sociales y ambientales, así como su desigual aporte económico, el sistema energético actual no es sostenible y no está diseñado para mejorar la calidad de vida de las personas, sino que es solo una maquinaria incontrolable de extracción de recursos naturales (Gudynas 2011). En el caso colombiano, el objetivo de la política minero-energética asociada a este modelo de desarrollo ha tenido como prioridad la generación de rentas y el balance de déficits fiscales estructurales, y no el acceso a la energía, a un ambiente sano o a unas finanzas públicas sostenibles (Martínez y Castillo 2019).

Particularmente, un análisis de la literatura y los datos existentes, así como de la realidad en los territorios mineros, permite constatar que la minería de carbón ha estado ligada muy de cerca a una profunda injusticia e inequidad social.³² Existen además, a causa de la injusta dis-

.....
³² Ver en (Farrell 2012), (Climate Justice Alliance n.d.), (Groundwork 2018), (Heffron y McCauley 2018), y de explotar desproporcionadamente los recursos naturales: (Gudynas



tribución de los ingresos monetarios y los costos socioambientales de la minería de carbón, principalmente en países en desarrollo,³³ enormes brechas sociales y económicas, así como impactos ambientales irreparables (Gudynas 2011). Seguir, entonces, con el actual modelo económico, a sabiendas de todo lo anterior, es un acto irresponsable e injusto.

Todo esto incita entonces a una transformación profunda del extractivismo que caracteriza la minería de carbón a gran escala en Colombia. Los actores beneficiados por este extractivismo, quienes promueven centrar la atención pública sobre un crecimiento económico reflejado en cifras desconectadas de la realidad en los territorios mineros, son también actores centrales en la transición hacia a un modelo que tenga como pilar el bienestar de toda sociedad,³⁴ y no solo de un grupo de personas. Por esto, las comunidades que han sido afectadas por la minería de carbón están urgidas de una transición que sea justa, democrática, inclusiva y que materialice el derecho a una energía que no comprometa los recursos ambientales.³⁵

De esta manera, **una transición post-extractivista constituye un reto central para un país como Colombia y en especial para los departamentos Cesar y La Guajira, debido a la innegable importancia económica de la extracción de carbón.** Por esto, es crucial generar espacios de diálogo desde una escala nacional. Tales espacios deberán incluir todo tipo de negociación, consultas previas e intercambio de información entre todos los actores (ILO 2017) sobre asuntos importantes como el empleo, la salud de las personas, calidad del aire, uso de tierras, reparación, y, en general, el futuro de los derechos de las personas y de los ecosistemas (Strategic Practice for Sustainability 2016).

En Colombia, una transición post-extractivista justa en territorios de minería de carbón a gran escala implica, ante todo, la diversificación económica de los departamentos Cesar, La Guajira y Magdalena. Para

2011), (Hughes 2013) (Bertinat 2016), (Heffron y McCauley 2018).

33 Como se puede encontrar en (Álvarez-Pelegry y Ortiz-Martínez 2016), (Comisión Europea 2011).

34 Ver en (Gudynas 2011), (UPME 2015), (Strategic Practice for Sustainability 2016).

35 Abordado en (Heffron y McCauley 2018), (Bertinat 2016), (ILO, UN y The Green Initiative 2017), (Mustata 2017) (Groundwork 2018), (ILO 2017), (ILO, 2018), (Robins *et al.* 2018).

realizar esto es necesario tener en cuenta el potencial del Caribe Colombiano para el despliegue de las energías renovables. Sin embargo, este despliegue no puede darse a cualquier costo. Para que sea “justa”, la transición debe cuestionar el extractivismo y plantear una ‘renovación’ de las economías, planteando nuevas formas de organización y ante todo una distribución más equitativa de los ingresos monetarios y los costos socioambientales de las actividades productivas.

Lograr esto representa muchas oportunidades para alcanzar los más diversos objetivos sociales: tiene el potencial de dinamizar las economías locales, se puede convertir en un generador de empleos dignos y por ende pueden contribuir significativamente a la disminución de la pobreza y a la inclusión social (ILO, 2015). Una transición justa plantea una hoja de ruta para acercar a una vida digna a millones de personas, mujeres, niños y, en general, grupos vulnerables; no solo en Colombia, sino en todo el mundo.

Los impactos a una transición post-extractivista constituye un reto central para un país como Colombia y en especial para los departamentos Cesar y La Guajira, debido a la innegable importancia económica de la extracción de carbón.

Una transición justa reconoce que las respuestas políticas al cambio climático tendrán un impacto en las economías y las sociedades de muchas maneras, y se anticipa a los impactos más traumáticos que éstas puedan tener, de manera que se le pueda encauzar hacia un mayor bienestar para la población afectada (ILO 2017).

La idea de transición justa apunta a involucrar a todos los interesados en el proceso, abogando por un enfoque más inclusivo (Heffron y McCauley 2018). Por lo mismo, promete un proceso democrático, por lo



que debe ser una iniciativa pública con protagonismo de las comunidades y los trabajadores, y apoyada por el gobierno (Groundwork 2018). Esto puesto que son las comunidades y los trabajadores locales quienes han venido asumiendo los costos de una economía basada en el carbón. Por tanto, para garantizar que el debate en cuanto a una transición justa no sea otra política centralizada (Heffron and McCauley 2018), es necesario que exista voluntad de generar consensos (incluyendo a comunidades, gobierno, organizaciones de la sociedad civil, academia, y empresas).

Esta transición debe estar basada en procesos que brinden una nueva realidad energética para todos y todas (Gudynas 2011), a partir de una planificación democrática a largo plazo y de una política ambiental que busque explícitamente la equidad y abogue por ella en el camino hacia una economía limpia y sostenible (Farrell 2012). Un proceso de transición justa debe contemplar también aspectos como el rol de los actores y las relaciones de poder (Bertinat 2016). Es vital compensar a cada persona afectada por la minería de carbón y a los trabajadores, así como cuestionar dinámicas de poder que limitan las capacidades de personas y comunidades para entender su presente situación con el carbón y proyectar su futuro sin él (Mustata 2017).

Para que un proceso de transición sea verdaderamente justo, debe involucrar a todas las partes y garantizar la defensa de los derechos del medio ambiente y de las comunidades. Se deben tener en cuenta en la transición aspectos importantes como:

- **El diálogo social:** debe tener un papel una parte integral en la formulación y ejecución de las políticas públicas. Es crucial satisfacer las necesidades de aquellas personas que han sido afectadas por la actividad minera de manera diaria y directa (Mustata 2017).
- **Políticas públicas** que velen, respeten y promuevan los derechos de las comunidades: se deben tener en cuenta las dimensiones de género y etnia en los desafíos y oportunidades ambientales que se presenten, esto con el fin de promover

resultados equitativos y duraderos (ILO, UN y The Green Initiative 2017).

- **La compensación:** los principales actores de la transición deben ser las comunidades afectadas por la cadena del carbón y su bienestar debe ser priorizado.
- **Alternativas:** se deben establecer estrategias económicas sostenibles que suplan todos aquellos aspectos económicos que han sido suplidos por el sector minero.

El proceso de querer promover y conseguir una transición justa y a tiempo es un proceso que busca discusiones y consensos entre los grupos de actores y que, a través de la unión, se logre un desarrollo social e inclusivo. Sin embargo, tal proceso no puede ser ciego ante las instancias en las que intereses establecidos se opongan activamente a que haya cambios en el modelo minero-energético vigente (Strambo *et al.* 2020).

Plantear alternativas pasa entonces por generar políticas públicas a nivel local que creen el ambiente propicio para una vida digna para las comunidades y los trabajadores afectados por la contaminación ambiental (Mustata 2017). Así, los pilares de la transición justa deben ser ante todo la democracia y la equidad –no solo política, sino económica. La economía extractiva no ha producido resultados positivos “justos” para la sociedad.

Por tanto, el núcleo de una transición justa es una democracia profunda en la que los trabajadores y las comunidades tienen control sobre las decisiones que afectan su día a día (Climate Justice Alliance n.d.). Para que pueda haber éxito, la transición deberá ser socialmente inclusiva, económicamente eficiente y ambientalmente sostenible (Robins *et al.* 2018). Con la realidad inminente de la crisis climática, es central que se sepa que es tiempo de actuar, de pensar, de investigar, de dialogar. El camino está lleno de retos y posibilidades así que es necesaria una estrategia rigurosa de transición justa que sea el comienzo de la salud del planeta, de las personas, de las comunidades de la economía e incluso de la política (Strategic Practice for Sustainability 2016). ✨





Bibliografía

- ABC Colombia: CAFOD, Christian-Aid, Oxfam-GB, SCIAF, T. (2012). *Regalándolo todo: Las consecuencias de una política minera no sostenible en Colombia*. UK.
- Abdel Gawad, N., Bustos, C., Gomez, K., Ismail, F., Kaufman, E., Kaur, H., ... Romero, A. (2015). Digging deeper: The human rights impacts of coal in the global south. (November).
- ACP. (2018). *Es clave desarrollar los yacimientos no convencionales de petróleo*. Descargado de <https://acp.com.co/web2017/es/sala-de-prensa/en-los-medios/966-es-clave-desarrollar-los-yacimientos-no-convencionales-de-petroleo>
- Adabanija, M. A., y Oladunjoye, M. A. (2014). Geoenvironmental assessment of abandoned mines and quarries in South-western Nigeria. *Journal of Geochemical Exploration*, 145, 148-168. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.gexplo.2014.06.003>
- AFP. (2020, mar). *Barril de petróleo volvió a hundirse*. Bogotá. Descargado de <https://www.portafolio.co/internacional/petroleo-cae-con-fuerza-por-impacto-de-la-pandemia-en-demanda-global-539514>
- Aguayo, A. F. (2012). Transiciones Energéticas: agotamiento y renovación de los recursos energéticos.
- AIL. (2017). *Por tercerización ilegal mintrabajo multó con \$1.475 millones a caracol radio y dos empresas más*. Agencia de Información Laboral. Descargado de <https://ail.ens.org.co/noticias/tercerizacion-ilegal-mintrabajo-multo-1-475-millones-caracol-radio-dos-empresas-mas/>
- Álvarez-Pelegry, E., y Ortiz-Martínez, I. (2016). La transición energética en Alemania (Energiewende). *Cuadernos Orkestra*, 15.

Amézquita, P. (2014). *Minería y petróleo en Colombia: Maldición interna de los recursos*. *Económicas CUC*, 35(1), 45–60.

Analitik, V. (2010). *Minera Prodeco (Glencore) solicita suspender operación de carbón en Cesar*. Autor. Descargado de <https://www.valoraanalitik.com/2020/07/15/minera-prodeco-glencore-solicita-suspender-operacion-de-carb-n-en-cesar/>

Ángel Huertas, A. E. (2019). *Impactos a perpetuidad. El legado de la minería*. Bogotá. Descargado de <https://co.boell.org/es/2019/10/23/impactos-perpetuidad-el-legado-de-la-mineria>

Ángel Huertas, A. (2018). *Minería: costos perpetuos, beneficios limitados*.

ANIF. (2012). *La desindustrialización en Colombia - Análisis Cuantitativo de sus Determinantes*. Bogotá: Autor. Descargado de <http://anif.co/sites/default/files/uploads/Anif-Desindustrializacion-12.pdf> ANLA. (2019). *Informe Gestión ANLA 2019*. Bogotá.

Ansar, A., Caldecott, B., y Tilbury, J. (2013). *Stranded assets and the fossil fuel divestment campaign: what does divestment mean for the valuation of fossil fuel assets?* Oxford. Descargado de <http://www.newrepublic.com/article/121848/does-divestment-work%5Cnpapers3://publication/uuid/576E74E0-2A15-480C-AB7E-F92F21A64613>

Arango, M., y Olaya, Y. (2012). Problemática de los pasivos ambientales mineros en Colombia. *Revista Gestión y Ambiente*, 15, 124–133.

Arias, A. (2013). *Semana Sostenible*. Descargado 2020-05-14, de <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/historica-multa-drummond/30303>

Arias, N., y Gómez, C. (2014). La maldición de los recursos naturales y el bienestar social. *Ensayos Revista de Economía*, XXXIII(1), 63–90.

Arinaldo, D., y Adiatma, J. C. (2019). *Indonesia's Coal Dynamics: Toward A Just Energy Transition*. Jakarta. Descargado de <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2019/04/IESR-Coal-Transition-lowres.pdf>

Arranz-González, J. C., Rodríguez-Gómez, V., del Campo, E. A., Vadillo-Fernández, L., Fernández-Naranjo, F. J., Reyes-Andrés, J., y Rodríguez-

Pacheco, R. (2016). A methodology for ranking potential pollution caused by abandoned mining wastes: application to sulfide mine tailings in Mazarrón (Southeast Spain). *Environmental Earth Sciences*, 75(8), 1–10.

ASGMI. (2019). *Conocimiento y percepciones acerca de los pasivos ambientales mineros (PAM) en países miembros de la Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGMI) (Vol. 26) (n.º 4)*. Descargado de <http://asgmi.org/wp-content/uploads/2019/04/00-Conocimiento-y-percepciones-acerca-de-los-PAM.pdf>

Atteridge, A., Thazin Aung, M., y Nugroho, A. (2018). *Contemporary coal dynamics in Indonesia*. Stockholm. Descargado de <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2018/06/contemporary-coal-dynamics-in-indonesia.pdf>

Auty, R. M. (1993). *Sustaining development in mineral economies: the resource curse thesis*. London, New York: Routledge.

Banks, E. (2017). We Are Bruno: Citizens Caught Between An Absentee State And A State-Like Corporation During Water Conflicts In La Guajira, Colombia. *Urban Anthropology & Studies of Cultural Systems & World Economic Development*, 46(1,2), 1–34. Descargado de <http://cyber.usask.ca/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=124245737&site=ehost-live>

Banktrack. (2019). *Cerrejón coal mine*. Descargado de https://www.banktrack.org/project/cerrejon_coal_mine#financiers

Barrios, M. (2018). *Ministerio de trabajo multa a Drummond con \$683 millones*. Cesar. Descargado de <https://www.elheraldo.co/cesar/ministerio-de-trabajo-multa-drummond-con-683-millones-578408>

Barry, J. (2019). Progress towards a Just Transition on the Island of Ireland.

Baruya, P. (2018). *Production and Supply Chain Costs of Coal* (n.o August). London.

Bayona Velásquez, E. M. (2016, jan). Producción de carbón y crecimiento económico en la región minera del caribe colombiano. *Revista Economía del Caribe*(17), 1–38. Descargado de http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/economia/article/viewFile/8452/pdf_270

- Bertinat, P. (2016). *Transición energética justa. I Pensando la democratización energética*. Descargado de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/uruguay/13599.pdf>
- Bonet, J. (2007). *Minería y desarrollo económico en el Cesar. Cartagena de Indias*. Descargado de https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Bonet/publication/4746839_Mineria_y_desarrollo_economico_en_el_Cesar/links/545842640cf26d5090ab5e37.pdf
- Brauers, H. (2017). Diverging coal phase-out strategies and their implications for EU climate & energy policies Zusammenfassung.
- Brauers, H., Hirschhausen, C. V., Jürgens, I., Neuhoff, K., Oei, P.-Y., y Richstein, J. (2018). *Coal transition in Germany. Learning from past transitions to build phase-out pathways*. Berlin. Descargado de https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/CatalogueIddri/Rapport/20180609_ReportCOAL_Germany.pdf
- Cabarcas-Montalvo, M., Olivero-Verbel, J., y Corrales-Aldana, H. (2012). Genotoxic effects in blood cells of *Mus musculus* and *Iguana iguana* living near coal mining areas in Colombia. *Science of the Total Environment*, 416, 208–214.
- Cabrales, S. (2018). *El fracking en Colombia*. Descargado de <https://masterpetroleos.uniandes.edu.co/index.php/es/noticias/90-el-fracking-en-colombia>
- Cai, W., Borlace, S., Lengaigne, M., van Rensch, P., Collins, M., Vecchi, G., ... Jin, F.-F. (2014, feb). Increasing frequency of extreme El Niño events due to greenhouse warming. *Nature Climate Change*, 4(2), 111–116. Descargado de <http://www.nature.com/articles/nclimate2100>
- Cai, W., Wang, G., Santoso, A., McPhaden, M. J., Wu, L., Jin, F.-F., ... Guilyardi, E. (2015, feb). Increased frequency of extreme La Niña events under greenhouse warming. *Nature Climate Change*, 5(2), 132–137. Descargado de <http://www.nature.com/articles/nclimate2492>
- Caldecott, B., Sartor, O., y Spencer, T. (2015). Lessons from previous 'COAL TRANSITIONS' Part of 'Coal Transitions: Research and Dialogue on the Future of Coal' Project HIGHLEVEL SUMMARY FOR DECISION-MAKERS. *IDDRI and Climate Strategies*, 1–24. Descargado de www.coaltransitions.org

- Cámara de comercio de La Guajira. (2017). *INFORME SOCIOECONOMICO DE LA GUAJIRA 2017 ESTUDIO SOBRE EL DESEMPEÑO ECONOMICO TERRITORIAL DE LA GUAJIRA*. La guajira. Descargado de www.camaraguajira.org
- Cámara de comercio de La Guajira. (2020). *Cámara de Comercio mide impacto económico en La Guajira por el COVID-19*. Descargado de <https://www.camaraguajira.org/newsletter/665-camara-de-comercio-mide-impacto-economico-en-la-guajira-por-el-covid-19.html>
- Campo, J., y Sanabria, A. (2013). Recursos Naturales y Crecimiento Económico en Colombia: ¿Maldición de los Recursos? *Perfil de Coyuntura Económica*(21), 17–37.
- Cancino, A., Meneses, G., Santander, J., Blanco, C., y Villate, A. (2014). Una mirada al panorama socioeconómico , ambiental y fiscal de la minería del carbón. *Civilizar*(9), 22–36. Descargado de <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ceye/article/download/264/224>
- Cardoso, A. (2015, dec). Behind the life cycle of coal: Socio-environmental liabilities of coal mining in Cesar, Colombia. *Ecological Economics*, 120, 71–82.
- Cardoso, A. (2018). *Valuation Languages Along the Coal Chain From Colombia to the Netherlands and to Turkey*. *Ecological Economics*, 146(September 2017), 44–59. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.09.012>
- Cardoso, A., y Ethemcan, T. (2018). Ecología Política de las nuevas geografías del carbón: la cadena de carbón entre Colombia y Turquía. *Hacia una Colombia post inería de carbón: aportes para una transición social y ambientalente justa*, 2, 43.
- Cardoso, A., y Turhan, E. (2018). *Examining new geographies of coal: Dissenting energyscapes in Colombia and Turkey*. *Applied Energy*, 224(22), 398–408.
- CAT-Climate Action Tracker. (2015). Paris Agreement: near-term actions do not match long term purpose - but stage is set to ramp up climate action - Publications - Climate Action Tracker.
- CCAJAR. (2019). Diez verdades sobre Carbones de Cerrejón. Bogotá.
- CENSAT Agua Viva. (2015). Informe de verificación Arroyo Bruno, posibles impactos de su desviación. , 53.

- CENSAT & Cordaid. (2016). Mapa Parlante. La Guajira le Habla al Pais.
- CENSAT-OCMAL. (2016). *Minería, violencia y criminalización en américa latina. dinámicas y tendencias. Autor. Descargado de <https://censat.org/es/publicaciones/mineria-violencia-y-criminalizacion-en-america-latina>*
- Centre for Applied Research, N. S. o. E., Global Financial Integrity, University, J. N., Socioeconômicos, I. d. E., Research, N. I. o. S., y Economic. (2015). Financial Flows and Tax Havens Combining to Limit the Lives of Billions of People. (December), 113.
- Centro de Memoria Histórica. (2016). *LA MALDITA TIERRA GUERRILLA, PARAMILITARES, MINERAS Y CONFLICTO ARMADO EN EL DEPARTAMENTO DE CESAR (T. Peláez Acevedo, Ed.). Bogotá D.C.. Descargado de <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/descargas/informes2016/maldita-tierra/la-maldita-tierra.pdf>*
- CEPRID. (2013). REFLEXIONES SOBRE LOS IMPACTOS EN DERECHOS HUMANOS DE LA MINERÍA A GRAN ESCALA EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA. *<https://www.nodo50.org/ceprid>. Descargado de <https://www.nodo50.org/ceprid/spip.php?article1591>*
- Cerrejón S.A. (2018). *Informe de sostenibilidad Cerrejón 2017. Descargado de http://www.cerrejon.com/wp-content/uploads/CERREJON-INFORME_SOSTENIBILIDAD_2017-NOV14-2.pdf*
- Cerrejón S.A. (2018). *Informe de sostenibilidad Cerrejón 2018. Descargado de https://www.cerrejon.com/wp-content/uploads/2019/informesostenibilidad_2018_cerrejon.pdf*
- Cerrejón S.A. (2019). *Cerrejón comunica Mensaje de presidencia.*
- Charry Ocampo, S., y Perez, A.J. (2017). *EFFECTOS DE LA ESTIMULACIÓN HIDRÁULICA (FRACKING) EN EL RECURSO HÍDRICO: IMPLICACIONES EN EL CONTEXTO COLOMBIANO. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 28, no. 1, 135-164. Descargado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v28n1/0124-8170-cein-28-01-00135.pdf>*
- CIDH. (2015). *Medidas cautelares al pueblo Wayúu confirman grave situación de pueblos indígenas. Descargado de <https://www.colectivodeabogados.org/?Las-medidas-cautelares-otorgadas-al-pueblo-Wayuu-confirman-la-grave-situacion>*

- Clavijo, S., Vera, A., y Fandiño, A. (2013). La desindustrialización en Colombia ¿Qué hacer ahora? *Actualidad Económica*, 33(Septiembre), 13–22.
- Climate Justice Alliance. (s.f.). *Just Transition*. Descargado 2020-01-28, de <https://climatejusticealliance.org/just-transition/>
- Climate Watch. (2018). *Greenhouse Gas Emissions and Emissions Targets*. Descargado 2018-10-11, de <https://www.climatewatchdata.org/countries/COL> CoalSwarm. (2018). *Global Plant Tracker*.
- Colombia, F. (2020). A 2030 colombia reducirá el 51emisiones contaminantes: Duque. *FORBES*. Descargado de <https://forbes.co/2020/11/26/actualidad/a-2030-colombia-reducira-el-51-de-sus-emisiones-contaminantes-duque/>
- Colprensa. (2020, mar). *Petróleo cae por debajo de US\$20 a precios de hace dos décadas*. Cartagena. Descargado de <https://www.eluniversal.com.co/colombiapetroleo-cae-por-debajo-de-us-20-a-precios-de-hace-dos-decadas-IE2622802> Comisión Europea. (2011). *Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050*.
- Contraloría General de la República. (2019). *Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente*. Bogotá D.C.. Descargado de <https://www.contraloria.gov.co/documents/2018/1560084/Informe+sobre+el+Estado+de+los+Recursos+Naturales+y+del+Ambiente+2018.pdf/0fea-baa0-2b23-4309-bc91-c6906c71a62e>
- Cook, J., Oreskes, N., Doran, P. T., R. L. Anderegg, W., Verheggen, B., Maibach, E. W., ... Rice, K. (2016). Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on humancaused global warming. *Environmental Research Letters*, 11(4), 48002. Descargado de <http://stacks.iop.org/1748-9326/11/i=4/a=048002>
- Coren, M. (2020). *Coronavirus is accelerating the demise of coal power in the US*. Quartz. Descargado de <https://qz.com/1829534/coronavirus-is-accelerating-the-demise-of-coal-power-in-the-us/>
- Correa, P. (2019). *Frente a los grandes megaproyectos no hay nadie que haga un control*. *El Espectador*. Descargado de <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/frente-a-los-grandes-megaproyectos-no-hay-nadie-que-haga-un-control-director-de-la-anla/>

Correa Fernández, M. d. J. (2018). IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA MINERÍA EN EL CESAR, GUAJIRA Y MAGDALEÑA. *Revista Jurídica Mario Alario D'Filippo*, x(20), 132–135. Descargado de file:///C:/Users/MIPC/Downloads/Dialnet-ImpactoSocioeconomicoDeLaMineriaEnEl-CesarGuajiraYM-6857100.pdf

Corte Constitucional de Colombia. (2016). *Sentencia T-704 de 2016*. Descargado de <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2011/08/sentencia-t-704-2016.pdf>

Corte Constitucional de Colombia. (2017). *SU-698 de 2017*. Descargado de <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2017/SU698-17.htm>
Corte Constitucional de Colombia. (2019). *Sentencia T-614 de 2019*.

Corte Suprema de Justicia. (2011). *CORTE SUPREMA DE JUSTICIA SALA DE CASACIÓN CIVIL*. Bogota.

Cosbey, A., Mann, H., Maennling, N., Toledano, P., Geipel, J., y Brauch, M. D. (2016). *Mining a Mirage? Reassessing the shared-value paradigm in light of the technological advances in the mining sector*. Winnipeg. Descargado de <http://www.iisd.org/sites/default/files/publications/mining-a-mirage.pdf>
CTI. (2013). *Unburnable Carbon 2013: Wasted capital and stranded assets*.

DANE. (s.f.). *Indicadores del Mercado Laboral*. Bogota. Descargado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-por-departamentos>

DANE. (2017). *Participación de actividades primarias* Descargado 2019-04-17, de <https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=-9d091f802200470d816eb1f063aa6aee>

DANE. (2019a). *Boletín técnico exportaciones (EXPO) Noviembre 2019*. Bogotá D.C.. Descargado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_nov19.pdf
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_oct19.pdf

DANE. (2019b). *Boletín técnico exportaciones (EXPO) octubre 2019*. Bogotá D.C.. Descargado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_oct19.pdf

DANE. (2019c). *Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015*. Bogotá: Autor.

- DANE. (2019d). *Producto Interno Bruto (PIB) Históricos*.
- Davis, G. A., y Tilton, J. E. (2005). The resource curse. *Natural Resources Forum*, 29, 233–242.
- DIAN. (2019). *Estadísticas de los tributos administrados por la DIAN*. Descargado de <https://www.dian.gov.co/dian/cifras/Paginas/TributosDIAN.aspx>
- Dinero. (2019). *Colombia se la juega por las energías renovables*. *Dinero.com*. Descargado de <https://www.dinero.com/pais/articulo/cuales-fueron-los-resultados-de-la-subasta-de-energia-renovable-en-colombia/278329>
- Dinero. (2020, mar). *Ante crisis petrolera, ¿el fracking qué?* Descargado de <https://www.dinero.com/pais/articulo/habra-fracking-en-colombia/282938>
- DIW Berlin, Wuppertal Institut, y Ecologic Institut. (2018). *Die Beendigung der energetischen Nutzung von Kohle in Deutschland. Ein Überblick über Zusammenhänge, Herausforderungen und Lösungsoptionen*. Berlin. Descargado de https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2018/3537-kohlereader_final.pdf
- DNP. (2014). *PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2014 - 2018 TODOS POR UN NUEVO PAIS*.
- Drummond LTD. Colombia. (2016). *Precisiones sobre la sanción impuesta por el Ministerio del Trabajo por presunta tercerización laboral*. Descargado de <http://www.drummondLtd.com/precisiones-sobre-la-sancion-impuesta-por-el-ministerio-del-trabajo-por-presunta-tercerizacion-laboral/>
- Drummond LTD. Colombia. (2019a). *Comunicado de prensa Drummond*.
- Drummond LTD. Colombia. (2019b). *Informe de sostenibilidad 2018*. Bogotá. Descargado de https://issuu.com/drummondLtd/docs/2018_informes_de_sostenibilidad_-_es?fr=sYzkxNzEwNzg1NQ
- Dudley, S. (2016). *Élites y crimen organizado en Colombia: 'Jorge 40'*. Descargado de <https://es.insightcrime.org/investigaciones/colombia-elites-crimen-organizado-jorge-40/>
- DUH. (2020). *Neue Wildnis in Bergbaufolgelandschaften*. Descargado 2020-05-29, de <https://www.duh.de/projekte/bergbaufolgelandschaften/>

- Economist, T. (2010). *Jobless Growth. A Special Report. Autor. Descargado de* <https://www.economist.com/special-report/2010/06/05/jobless-growth>
- Economist, T. (2020a). *American crude oil has fallen to less than nothing. Autor. Descargado de* <https://www.economist.com/graphic-detail/2020/04/19/american-crude-oil-has-fallen-to-less-than-nothing>
- Economist, T. (2020b). *Coal's endgame. the dirtiest fossil fuel is on the back foot. Autor. Descargado de* <https://www.economist.com/briefing/2020/12/03/the-dirtiest-fossil-fuel-is-on-the-back-foot>
- El Heraldo. (2019). “*Que se frene el desvío de arroyo Bruno*”, *el clamor wayuu. Descargado de* <https://www.elheraldo.co/la-guajira/que-se-frene-el-desvio-de-arroyo-bruno-el-clamor-wayuu-6483202019>
- ELAW. (2010). *Guía Para Evaluar EIAs de Proyectos Mineros. Descargado de* <https://www.elaw.org/files/mining-eia-guidebook/GuiaParaEvaluarEIAsdeProyectosMineros.pdf>
- Epstein, P. R., Buonocore, J. J., Eckerle, K., Hendryx, M., Stout, B. M., Heinberg, R., ... Glustrom, L. (2011). Full cost accounting for the life cycle of coal. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1219(1), 73–98.
- Espitia, J. (2015). El déficit financiero del PND 2014 – 2018. Viva la Ciudadanía. Descargado de http://viva.org.co/cajavirtual/svc0432/pdfs/Articulo020_432.pdf
- Espitia-Pérez, L., Arteaga - Pertuz, M., Soto, J. S., Espitia-Pérez, P., Salcedo-Arteaga, S., PastorSierra, K., ... Henriques, J. A. (2018, sep). Geospatial analysis of residential proximity to open-pit coal mining areas in relation to micronuclei frequency, particulate matter concentration, and elemental enrichment factors. *Chemosphere*, 206, 203–216. Descargado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004565351830691X>
- Europe Beyond Coal. (2020). *Which countries are moving beyond coal? Descargado 2020-03-04, de* <https://beyond-coal.eu/data/>
- Farrell, C. (2012). A Just Transition: Lessons Learned From The Environmental Justice Movement. *Duke Forum for Law & Social Change (DFLSC)*, 4, 45–63. Descargado de https://www.academia.edu/9609795/A_Just_Transition_Lessons_Learned_from_the_Environmental_Justice_Movement

- FESCOL. (2014). *La minería de carbón a gran escala en Colombia: impactos económicos, sociales, laborales, ambientales y territoriales*. Bogotá. Descargado de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11067.pdf>
- Fierro, J., y Llorente, A. M. (2016). Consideraciones ambientales acerca del proyecto carbonífero de El Cerrejón, operado por las empresas BHP Billiton, Angloamerican y Xstrata en La Guajira. , 108. Descargado de https://docs.wixstatic.com/ugd/302d3c_3c9556e80e5d411688538b-f4f9bdf8f1.pdf
- Fonseca Onofre, G. (2019). Mensaje de Presidencia - Cerrejón. , 2011(2865), 1-9.
- Franco H., A. (2017, oct). *La riqueza biodiversa que tiene La Guajira*. Descargado de <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/biodiversidad-en-la-guajira-142008>
- Fuentes, G. A., Olivero Verbel, J., Valdelamar Villegas, J. C., Campos, D. A., y Phillippe, A. (2019). *Si el río suena, piedras lleva - Sobre los derechos al agua y a un ambiente sano en la zona minera de La Guajira*. Bogotá. Descargado de <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2019/02/Si-el-río-suena-piedras-lleva-Indepaz-2019.pdf>
- Gales, B., y Höllsgens, R. (2017). Coal Transition in the Netherlands - An historical case study for the project "Coal Transitions: Research and Dialogue on the Future of Coal". *IDDRI and Climate Strategies*.
- Gamarra-Vergara, J. R. (2005). *La economía del Cesar después del algodón. Documentos de trabajo sobre Economía Regional - Banco de la República(59)*. Descargado de <http://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/1950>
- Garay, L. J. (2013). *Globalización/glocalización, soberanía y gobernanza. A propósito del cambio climático y el extractivismo minero*. Bogotá: Contraloría General de la República.
- Garay Salamanca, L. J., Cabrera Leal, M., Espitia Zamora, J. E., Fierro Morales, J., Negrete Montes, R. E., Pardo Becerra, L. Á., ... Vargas, F. (2013). Minería en Colombia: Fundamentos para superar el modelo extractivista. Contraloría General de La República, 1.

- Garay Salamanca, L. J., Pardo Becerra, L. Á., Fierro Morales, J., López Camacho, R., Santacoloma Méndez, L. J., Negrete Montes, R. E., ... Barbieri Gómez, F. (2014). *Minería en Colombia: Daños ecológicos y socio-económicos y consideraciones sobre un modelo minero alternativo (1st ed.; L. J. Garay Salamanca, Ed.)*. Bogotá: Contraloría General de la República. Descargado de <http://www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2013/Mineria.pdf>
- Garay-Salamanca, L. J., León-Beltrán, I. D., Salcedo-Albarán, E., y Guerrero, B. (2008). *Captura y Reconfiguración Cooptada del Estado en Colombia*. Bogotá: Fundación Método, Fundación Avina, Transparencia por Colombia.
- García Arbeláez, C. (2016). *El acuerdo de París Así actuará Colombia frente al cambio climático*. Bogotá D.C.. Descargado de https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/colombia_hacia_la_COP21/el_acuerdo_de_paris_frente_a_cambio_climatico.pdf
- García Velandia, M. C., Múnera Montes, L., Cuenca Castebianco, T., Giraldo, F., Llorente Vuelva, A. M., y Álvarez, P. (2016). *Minería, conflictos agrarios y ambiental es en el Sur de La Guajira*. Bogotá. Descargado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/cinep/20160930114209/20160501.informe_especial_mineria.pdf Geoactivismo. (2012). *Territorios indígenas y explotación de carbón*.
- Germanwatch. (2018). GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2019. Who Suffers Most From Extreme Weather Events? Weather-related Loss Events in 2017 and 1998 to 2017. Bonn. Descargado de https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/GlobalClimateRiskIndex2019_2.pdf
- Girón Cuervo, J. C., y Castro Riquett, D. (2016). *La responsabilidad del Estado frente al impacto ambiental ocasionado por la empresa El Cerrejón: explotación minera río Ranchería (Guajira-Colombia) (Tesis Doctoral, Universidad la Gran Colombia, Bogotá)*. Descargado de https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3837/Responsabilidad_impacto_ambiental_Cerrejón.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez O., A. (2019). Fracking: la intensificación de un modelo decadente que nos impide mirar al presente. En N. Orduz Salinas (Ed.), *La inviabilidad del fracking frente a los retos del siglo xxi (Heinrich B ed., pp. 11-39)*.

Bogotá D.C.. Descargado de https://co.boell.org/sites/default/files/2019-11/20191114_hbfracking2019_web.pdf

Gómez O, A., Pardo, Á., Fierro Morales, J., Puerta Luchini, Ó., Roa Avendaño, T., Herrera Santoyo, H., y Corporación podion- Programa socioambiental. (2019). *La inviabilidad del fracking frente a los retos del siglo XXI (Fundación ed.)*. Bogotá D.C.: Natalia Orduz Salinas. Descargado de https://co.boell.org/sites/default/files/2019-11/20191114_hbfracking2019_web.pdf

González, X., y Melo, D. (2015, sep). Historizar el lugar para resistir el desplazamiento por minería de carbón: una aproximación teórica al caso de la comunidad de Boquerón en el Cesar. *Memoria y Sociedad*, 19(39), 107. Descargado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/memoyso-ciedad/article/view/13405>

González Espinosa, A. C. (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. En *Seguimiento y análisis de políticas públicas en Colombia - 2015 (pp. 105-115)*.

González Posso, C., y Barney, J. (2019). *El Viento del Este llega con Revoluciones - Multinacionales y transición con energía eólica en territorio Wayúu*. Bogotá D.C.. Descargado de <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2019/04/EL-VIENTO-DEL-ESTE-LLEGA-CON-REVOLUCIONES-INDEPAZ.pdf>

Government of Colombia. (2015). *Colombia's INDC - UNFCCC (n.o September)*. Descargado de <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published-Documents/Colombia/1/ColombiaINDCUnofficialtranslationEng.pdf>

Greenpeace. (2015). Human cost of coal power. (August), 1-32. Descargado de <http://www.greenpeace.org/seasia/id/PageFiles/695938/full-report-human-cost-of-coal-power.pdf>

Greenpeace. (2016). Coal : A Public Health Crisis.

Greenpeace. (2017). A public health crisis in Myanmar.

Greenpeace. (2019). *Las heridas del carbón Violaciones de derechos humanos en las importaciones españolas*. Madrid. Descargado de https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2019/12/LasHeridas-DelCarbon_DEF.pdf

- Groundwork. (2018). *Coal Kills: Research and Dialogue for a Just Transition*. Descargado de https://lifeaftercoal.org.za/wp-content/uploads/2018/10/Coal_Kills.pdf
- Gudynas, E. (s.f.-a). *Caminos para las transiciones post extractivistas*.
- Gudynas, E. (s.f.-b). *Postextractivismo y alternativas al desarrollo desde la sociedad civil*.
- Gudynas, E. (2011a). Alcances y contenidos de las transiciones al post-extractivismo. *Ecuador Debate*(82), 61–79.
- Gudynas, E. (2011b). Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina. Más allá del desarrollo. Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo., 21–54. Descargado de www.ambiental.nethttp://www.gudynas.com/publicaciones/capitulos/GudynasDesarrolloGuiaHeterodoxaFRLQuito11.pdf
- Gudynas, E. (2013). Extracciones, extractivismos y extrahecciones. Un marco conceptual sobre la apropiación de recursos naturales. *Observatorio del Desarrollo, CLAES, 18(18)*, 1–17. Descargado de <http://ambiental.net/wp-content/uploads/2015/12/GudynasApropiacionExtractivismoExtraheccionesOdeD2013.pdf>
- Gudynas, E. (2016). Teología de los Extractivismos. *Tabula rasa, 24*, 13.
- Gudynas, E. (2018). *Extractivismos y Corrupción. Anatomía de una íntima relación*. Bogotá D.C.: Ediciones Desde Abajo.
- Guerrero, S. (2019). Cerrejón pide salvavidas al Gobierno para superar la crisis. *El Heraldo*. Descargado de <https://www.elheraldo.co/la-guajira/cerrejon-pide-salvavidas-al-gobierno-para-superar-la-crisis-648910>
- Gutiérrez Ríos, F., Rivera Arismendi, M., Pérez Castellón, A., Deile, B., Holanda, J., Bernal Rubio, A., ... De La Fuente López, A. (2016). Última frontera: políticas públicas, impactos y resistencias al fracking en América Latina. Descargado de https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2016/11/informeregional_fracking-ultima-frontera.pdf
- Hansen, K., Breyer, C., y Lund, H. (2019, may). Status and perspectives on 100% renewable energy systems. *Energy, 175*, 471–480. Descargado de <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360544219304967>

- Harris, A., Hall, S., Brown, K., Munnion, O., y Harris, Anne; Hall, Scarlet; Brown, Katy & Munnion, O. (2016). *Ditch Coal: the global mining impacts of the UK's addiction to coal. A Report by the Coal Action Network*. Descargado de <https://www.coalaction.org.uk/wp-content/uploads/2018/01/Ditch-Coal-Report.pdf><http://coalaction.org.uk/ditchcoal.pdf>
- Hawkins, D., y Tangarife, C. L. (2014). ¿Qué hay detrás de la locomotora carbonífera? - *El trabajo decente y las condiciones laborales de los/as trabajadores del sector de carbón en Colombia*. Medellín. Descargado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ens/20170803041231/pdf_520.pdf
- Healy, N., Stephens, J. C., y Malin, S. A. (2019). Embodied energy injustices: Unveiling and politicizing the transboundary harms of fossil fuel extractivism and fossil fuel supply chains. *Energy Research and Social Science*, 48(June 2018), 219–234. Descargado de <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.09.016>
- Heffron, R. J., y McCauley, D. (2018, jan). What is the 'Just Transition'? *Geoforum*, 88, 74–77. Descargado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718517303287>
- Henao, F., y Dyner, I. (2020). Renewables in the optimal expansion of Colombian power considering the Hidroituango crisis. *Renewable Energy*, 158, 612–627.
- Henao, F., Rodriguez, Y., Viteri, J. P., y Dyner, I. (2019, mar). Optimising the insertion of renewables in the Colombian power sector. *Renewable Energy*, 132, 81–92. Descargado de <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0960148118308966>
- Hernández Cárcamo, M. (2019). *La tragedia sigue viva: un año después de la emergencia Lizama 158*. Descargado de <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/la-tragedia-sigue-viva-un-ano-despues-de-la-emergencia-lizama-158-articulo-842810>
- Hernández Carvajal, O., y Reina Bermúdez, L. E. (2020). Coyuntura del coronavirus covid-19 en países medianos productores de petróleo ¿Qué hacer en el caso de Colombia? *BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)*, 2(5), 11. Descargado de <file:///C:/Users/MIPC/Downloads/6339-24096-1-PB.pdf>

- Herpich, P., Brauers, H., y Oei, P.-Y. (2018). *An historical case study on previous coal transitions in Germany*. Berlin. Descargado de https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/CatalogueIddri/Rapport/20180609_ReportCOAL_Germany.pdf
- Hilson, G., y Murck, B. (2000). Sustainable development in the mining industry: Clarifying the corporate perspective. *Resources Policy*, 26(4), 227–238.
- Holland, M. (2017). *Health impacts of coal fired power generation in South Africa*. *Groundwork (South Africa), Health Care Without Harm*, 1–19.
- Hughes, J. (2013). *Drill, Baby, Drill. Can unconventional fuels usher in a new era of energy abundance? En Elasticity (p. xvii)*. Descargado de www.post-carbon.org
- IEA. (2016). Special Report Energy and Air Pollution - World Energy Outlook. *World Energy Outlook - Special Report*, 266.
- IEA. (2019). *Total Primary Energy Supply (TPES) by source: Colombia 1990 - 2017*. Descargado 2020-01-20, de <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tables?country=COLOMBIA&energy=Balances&year=2017>
- IEA. (2020a). *COVID-19*. Paris, Francia. Descargado de <https://www.iea.org/topics/covid-19>
- IEA, I. E. A. (2020b). *World Energy Outlook 2020*. IEA.
- Indepaz. (2018). Si el río suena, piedras lleva: Sobre los derechos al agua y a un ambiente sano en la zona minera de La Guajira.
- IPCC. (2014a). *Climate Change 2014: Synthesis Report*.
- IPCC. (2014b). *Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Descargado de <http://www.ipcc.ch/report/srren/>
- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5 °C - an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate chan*. Incheon.
- IRENA. (2016). *Irena Power to Change: Solar and Wind Cost Reduction Potential to 2025 (n.o June)*. Abu Dhabi: Autor. Descargado de <http://www.irena.org/-/media/Files/>

- IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_Power_to_Change_2016.pdf
- IRENA. (2017). *Stranded Assets and Renewables: How the energy transition affects the value of energy reserves , buildings and capital stock (n.o July)*. Abu Dhabi. Descargado de www.irena.org/remap
- IRENA, I. R. E. A. (2020). *Renewable Power Generation Costs. Abu Dhabi, UAE. Descargado de https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Power_Generation_Costs_2019.pdf*
- Janssen, N. A., Gerlofs-Nijland, M. E., Lanki, T., Salonen, R. O., Cassee, F., Hoek, G., ... Krzyzanowski, M. (2012). *HEALTH EFFECTS OF BLACK CARBON. Descargado de http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/162535/e96541.pdf?ua=1*
- Janssen, N. A., Hoek, G., Simic-Lawson, M., Fischer, P., van Bree, L., ten Brink, H., ... Cassee, F. R. (2011, dec). Black Carbon as an Additional Indicator of the Adverse Health Effects of Airborne Particles Compared with PM10 and PM2.5. *Environmental Health Perspectives, 119(12), 1691-1699. Descargado de <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1003369>*
- Johnstone, P., Stirling, A., y Sovacool, B. (2017). Policy mixes for incumbency : Exploring the destructive recreation of renewable energy , shale gas ' fracking , ' and nuclear power in the United Kingdom. *Energy Research & Social Science(February), 1-16. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.005>*
- Las2orillas. (2016). *Triunfo sindical sobre 40 empresarios. Bogotá. Descargado de <https://www.las2orillas.co/triunfo-sindical-sobre-40-empresarios/>*
- Latimer, C. (2015, sep). Mining automation: The be all and end all? *Australian Mining. Descargado de <https://www.australianmining.com.au/features/mining-automation-the-be-all-and-end-all/>*
- León, G., Pérez, L. E., Linares, J. C., Hartmann, A., y Quintana, M. (2007). Genotoxic effects in wild rodents (*Rattus rattus* and *Mus musculus*) in an open coal mining area. *Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis, 630(1-2), 42-49.*
- León-Mejía, G., Espitia-Pérez, L., Hoyos-Giraldo, L. S., Da Silva, J., Hartmann, A., Henriques, J. A. P., y Quintana, M. (2011). *Assessment of DNA damage in coal open-cast mining workers using the cytokinesis-blocked micronu-*

cleus test and the comet assay. Science of the Total Environment, 409(4), 686–691.

Leue, V. (2018, jun). Die Ewigkeitskosten nach der Zechenschließung. Deutschlandfunk. Descargado de <https://tinyurl.com/y7yldaue>

Linares, J. M., y Pinto, R. Á. (2015, may). Drummond es un jugador de largo plazo en Colombia. *Pais Minero*. Descargado de <https://www.paisminero.co/component/tags/tag/drummond>

Lindsey, R., y Dahlmann, L. (2020). *Climate Change: Global Temperature*. Descargado 2020-07-02, de <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>

Liu, S., y Saha, D. (2017). *Increased automation guarantees a bleak outlook for Trump's promises to coal miners*. New York. Descargado de <https://www.brookings.edu/blog/the-avenue/2017/01/25/automation-guarantees-a-bleak-outlook-for-trumps-promises-to-coal-miners/>

Llorente, A. M. (2015). *POLÍTICA PÚBLICA Y ACCIONES INTERSECTORIALES ORIENTADAS A LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO EN PROYECTOS CARBONÍFEROS A GRAN ESCALA*. Descargado de https://colombiapuntomedio.files.wordpress.com/2018/03/contaminacic3b3n_atmosfc3a9rica.pdf

López, A. R., Krumm, A., Schattenhofer, L., Burandt, T., Montoya, F. C., Oberländer, N., y Oei, P. Y. (2019). Solar PV generation in Colombia - A qualitative and quantitative approach to analyze the potential of solar energy market. *Renewable Energy*(xxxx).

López, E., Montes, E., Garavito, A., y Collazos, M. M. (2012). *La economía petrolera en Colombia (Parte I) Marco legal - contractual y principales eslabones de la cadena de. Borradores de Economía, 692(Parte I), 102*. Descargado de <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra692.pdf>

López Suárez, A. (2020). *Con 48 térmicas se reforzará la matriz de generación eléctrica*. Portafolio. Descargado de <https://www.portafolio.co/economia/con-48-termicas-se-reforzara-la-matriz-de-generacion-electrica-541424>

- Lozano, A. (2018). *PL Pasivos Ambientales*. angelicalozano.com. Descargado de <https://angelicalozano.co/proyecto-pasivos-ambientales/>
- Macías Álvarez, H. J. (2019). *Ensamblado en la Fractura: Redes de Actantes en la controversia sobre el Fracking en San Martín, Departamento del Cesar, Colombia*. Bogotá D.C.. Descargado de <http://bdigital.unal.edu.co/74189/1/EnsambladoenlaFractura.TesisMaestriaHernandoMacias.pdf>
- MADS. (2010). *Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 "Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006"*. Bogotá. Descargado de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/bf-Resoluci{oacute}n610de2010-CalidaddelAire.pdf>
- Martín, L. (2016). ¡Es Niño! Impacto económico en la Región Andina. Washington D.C..
- Martínez, A., y Aguilar, T. (2013). Estudio Sobre los Impactos Socio-Económicos del Sector Minero en Colombia: Encadenamientos Sectoriales. *Cuadernos Fedesarrollo*, 47, 95.
- Martínez, V., y Castillo, O. (2019). *Colombian energy planning - Neither for energy, no for Colombia*. *Energy Policy, ELSEVIER*, 129, 1132–1142. Descargado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421519301892>
- Martínez Alier, J. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *PAPELES*, 103, 11–27. Descargado de https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/PDFPapeles/103/Conflictos_ecologicos_justicia_ambiental.pdf
- Martínez Alier, J., O'NEILL, J., y Munda, G. (1998). Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics*, 26(3), 277–286. Descargado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800997001201?via%3Dihub>
- McGlade, C., y Ekins, P. (2015). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C. *Nature*, 517(7533), 187–190. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1038/nature14016>
- McNeish, J.-A. (2017, may). Extracting justice? Colombia's commitment to mining and energy as a foundation for peace. *The International Journal of Human Rights*, 21(4), 500–516. Descargado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13642987.2016.1179031>

- Mejía, E. (2020, mar). *Cerrejón disminuirá sus operaciones temporalmente por covid-19*. Descargado de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/cerrejon-disminuira-sus-operaciones-temporalmente-por-covid-19-476326>
- MHCP. (2018). *Marco Fiscal de Mediano Plazo 2018*. Bogotá. Descargado de <https://tinyurl.com/y8h8a89n>
- Minambiente. (2020). *Colombia reducirá en un 51% las emisiones de gases efecto invernadero para el año 2030*. Descargado de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4877-colombia-reducira-en-un-51-sus-emisiones-de-gases-efecto-invernadero-para-el-ano-2030>
- MINCIT. (2017). *La Guajira- Colombia. La guajira*. Descargado de <http://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=d59284c6-af22-4a03-9996-b94d616e050c>
- Mintrabajo. (2014). *Inspección del Trabajo en Colombia - Avances frente al cumplimiento del Convenio 81*. Bogotá D.C.. Descargado de https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Inspeccion+trabajo+en+Colombia_web.pdf/686c8c7b-9eb7-990d-e4ab-7b18d9d9a6d1
- Mintrabajo. (2018a). *Estadísticas Laborales Departamentales - Cesar*. Descargado de <http://filco.mintrabajo.gov.co/FILCO/faces/estadisticas.jsf>
- Mintrabajo. (2018b). *Estadísticas Laborales Departamentales - Guajira*. Descargado de <http://filco.mintrabajo.gov.co/FILCO/faces/estadisticas.jsf>
- Mintrabajo. (2020a). *Estadísticas Laborales Departamentales - Cesar*. Descargado de <http://filco.mintrabajo.gov.co/FILCO/faces/estadisticas.jsf>
- Mintrabajo. (2020b). *Estadísticas Laborales Departamentales - Cesar*. Descargado de <http://filco.mintrabajo.gov.co/FILCO/faces/estadisticas.jsf>
- Molinares Dueñas, C., y Jaccard, N. (2016). *La Maldita Tierra - Guerrilla, Paramilitares, Mineras y Conflicto Armado en el Departamento de Cesar*. Bogotá D.C.. Descargado de <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/descargas/informes2016/maldita-tierra/la-maldita-tierra.pdf>
- Morales, J. R. (2012). *¿Qué hay detrás de la Maldición de los Recursos Naturales? Estudio de Caso: Los Países Bajos*. , 96.
- Mustata, A. (2017). Eight steps for a just transition. *Bankwatch Romania*

Association, 1–71. Descargado de <https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2017/11/eight-steps-just-transition.pdf>

Myllyvirta, L., Dahiya, S., y Sivalingam, N. (2016). Out of Sight: How coal burning advances India's Air Pollution Crisis. *Greenpeace*.

Navas, L. M., y Caro, C. (2018). *Comparación de tres experiencias de cierre de operaciones en carbón y de transición a una época de poscarbón (Ruhr, Gales del Sur y los Apalaches)*. En L. Rodríguez (Ed.), *¿cómo salir de la dependencia del carbón? elementos para debatir una transición socio-económica en la guajira* (pp. 39–56). Bogotá.

Nieves, V. (2020). *La industria del 'fracking' empieza a ahogarse en un mar de petróleo barato*. Descargado de <https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/10480916/04/20/La-industria-del-fracking-empieza-a-ahogarse-en-un-mar-de-petroleo-barato.html>

Oei, P.-Y., y Mendelevitch, R. (2018, mar). Prospects for steam coal exporters in the era of climate policies: a case study of Colombia. *Climate Policy*, 1–19. Descargado de <https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1449094><https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2018.1449094> of Turkey, G. (2020). *Intended nationally determined contribution*. UNFCCC. Descargado de https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Turkey/1/The_INDC_of_TURKEY_v.15.19.30.pdf

OIT. (2015). *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all*. Descargado de www.ilo.org/publns

OIT. (2017a). *Global Forum on Just Transition- Climate change, decent work and sustainable development*. Descargado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_617967.pdf

OIT. (2017b). *A just transition to a sustainable future*. Descargado de http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_economy_-_employment_and_growthhttp://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-brussels/documents/publication/wcms_614024.pdf

OIT. (2018). *JUST TRANSITION TOWARDS ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE ECONOMIES AND SOCIETIES FOR ALL*. Descargado de <https://www.ilo.org>

org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_647648.pdf

Olivero, J., Mendonza, C., y Mestre, J. (1995). Mercurio en cabello de diferentes grupos ocupacionales en una zona de minería aurífera en el Norte de Colombia. *Rev. Saúde Pública*, 29(95), 376–379.

Orduz Salinas, N., Pardo, Á., Herrera Santoyo, H., Santiago, C. A., Gómez O, A., Sánchez, J., ... Hofman, J. (2018). *La prohibición del fracking en Colombia como un asunto de política pública*. Bogotá D.C.. Descargado de <https://co.boell.org/es/2019/04/05/la-prohibicion-del-fracking-en-colombia-como-un-asunto-de-politica-publica>https://aida-americas.org/sites/default/files/publication/InformeBollAIDA_LaprohibiciondelfrackingenColombia.pdf

Ortiz, L., Sabido, P., Tansey, R., Forero, L., Urrea, D., y Shaw, S. (2014). *How corporations rule* (n.o January). Friends of Earth International and Transnational Institute.

Overland, I., Bazilian, M., Ilimbek Uulu, T., Vakulchuk, R., y Westphal, K. (2019). The GeGaLo index: Geopolitical gains and losses after energy transition. *Energy Strategy Reviews*, 26(January), 100406. Descargado de <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100406>

Pacifista. (2019). *Petroleras y mineras financian a la Fuerza Pública y a la Fiscalía*.

Padilla Quevedo, M. F. (2019). *La alianza que frenó la obsesión de la ministra Suárez por el fracking*. Descargado de <https://www.las2orillas.co/la-alianza-que-freno-la-obsesion-de-la-ministra-suarez-por-el-fracking/>

Pardo, A. (2015). *Incidencia del modelo minero en la economía colombiana Índice de contenido*. Bucaramanga.

Pardo, Á. (2019). *La inviabilidad económica del fracking, subsidios estatales y crisis fiscal en Colombia*. En N. Orduz Salinas (Ed.), *La inviabilidad del fracking frente a los retos del siglo xxi* (Heinrich B ed., pp. 47–70). Bogotá D.C.. Descargado de <https://co.boell.org/es/2019/11/15/la-inviabilidad-del-fracking-frente-los-retos-del-siglo-xxi>

- Pardo, L. A. (2018). *Extractivismo, derechos y tributación: cooptación del Estado colombiano*.
- Pardo, L. Á. (2019). *Economía, Minería y Tributación*.
- Pardo Becerra, L. Á., y Pardo, L. A. (2018). Extractivismo, derechos y tributación: cooptación del Estado colombiano. Un caso de estudio. Ideas Verdes, 11. Descargado de https://justiciatributaria.co/wp-content/uploads/2018/10/20181003_ideas_verdes_11_web.pdf
- Patterson, B. (2020). *Will Toronto-based Sintana Energy Inc. be involved in a fracking pilot project with ExxonMobil in Colombia? Descargado 2020-05-20*, de <https://pbicanada.org/2020/05/07/will-toronto-based-sintana-energy-inc-be-involved-in-a-fracking-pilot-project-with-exxonmobil-in-colombia/>
- Pinilla Pinilla, N. (2013). *Sentencia T-154 de 2013*. Descargado de <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2013/07/sentencia-constitucional-t-154-2013.pdf>
- PNUD. (2019). *La Guajira Retos y desafíos para el desarrollo sostenible*. Descargado de https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/Gobernabilidad/Publicacionesproyectos/UNDP_Co_GOB_Publicaciones_FICHA-LAGUAJIRA-RETOSYDESAFIOSPARAELDESAROLLOSOSTENIBLE.pdf
- PNUMA. (2019). *Emissions gap report 2019*. Descargado de <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ponce Muriel, Á. (2014). *Minería Moderna para el Progreso de Colombia (1.a ed.)*. Bogotá: Sector de la Minería a Gran Escala; ANDI - Cámara Asomineros; Cámara Colombiana de Minería; Federación Nacional de Productores de Carbón.
- Ponton, E. (2017). Cooperación Internacional y derechos humanos frente a la minería en Colombia. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, 2(1), 125.
- Portafolio. (2018). *Carbón gana terreno en la generación térmica*. Autor. Descargado de <https://www.portafolio.co/economia/carbon-gana-terreno-en-la-generacion-termica-516531>

- Portafolio. (2019). *Economía de Colombia en 2019: sectores y factores en el crecimiento de la producción*.
- Portafolio. (2020, may). *Utilidad de Ecopetrol cayó el 95,2% en el primer trimestre*. Descargado de <https://www.portafolio.co/economia/utilidad-de-ecopetrol-cayo-el-95-2-en-el-primer-trimestre-540730>
- PPCA. (2020). *Powering Past Coal Alliance*. Descargado de <https://poweringpastcoal.org>
- Publímetro Colombia. (2019). *Suspenden operación en 15 pozos de gas por fracking*. Bogotá. Descargado de <https://www.publimetro.co/co/noticias/2019/12/14/suspenden-colombia-operacion-15-pozos-gas-fracking.html>
- Pulido, A. (2015). *Los territorios frente a la minería, debates y alternativas alrededor de la problemática minera en Colombia*. Bogotá. Descargado de https://www.prensarural.org/spip/IMG/pdf/Los_territorios_frente_a_la_mineria.pdf
- Rakhman, E. (2015). *La actividad minera mata campesinos y pescadores en Indonesia*. Descargado de <https://wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin-wrm/seccion1/la-actividad-minera-mata-campesinos-y-pescadores-en-indonesia/>
- Re:Common. (2016). *Pitch Black. The journey of coal from Colombia to Italy: the curse of extractivism*. Italy.
- REN 21. (2019). *Renewables 2019 Global Status Report*. Paris. Descargado de <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28496/REN2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y%7Dhttp://www.ren21.net/cities/wp-content/uploads/2019/05/REC-GSR-Low-Res.pdf>
- Richani, N. (2005). *Multinational Corporations, Rentier Capitalism, and the War System in Colombia*. , 113-144.
- Richani, N. (2010). *Colombia: Predatory state and rentier political economy*. *Labour, Capital and Society*, 43(2), 119-141.
- Richards, J.-a., y Boom, K. (2015). *Making a killing: Who pays the real costs of Big Oil , Coal and Gas ?* Descargado de <https://www.boell.de/sites/default/files/making-a-killing.pdf>

- RLS, y Sintracarbón. (2019). *Carbón Tóxico: Daños y Riesgos a la Salud de Trabajadores Mineros y Población Expuesta al Carbón - Evidencias científicas para Colombia (Vol. 2)*. Bogotá. Descargado de https://rosalux.org.ec/pdfs/FRL_Carbon_toxico_WEB_compressed.pdf www.rosalux.org.ec
- Robins, N., Brunsting, V., y Wood, D. (2018). *Invertir en una transición justa ¿Por qué los inversores tienen que integrar una dimensión social en sus estrategias climáticas y cómo podrían tomar medidas?*
- Robins, N., Brunsting, V., Wood, D., Adler, J., Amin, A.-L., Baines, C., ... Young, M. (2018). *Investing in a just transition Why investors need to integrate a social dimension into their climate strategies and how they could take action*. Descargado de <http://www.cccep.ac.uk> <http://www.lse.ac.uk/grantham/>
- Ross, M. L. (1999, jan). The Political Economy of the Resource Curse. *World Politics*, 51(02), 297–322. Descargado de http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0043887100008200
- Rudas, G., Espitia, J., Rudas Lleras, G., Espitia Zamora, J. E., Rudas, G., y Espitia, J. (2014). La paradoja de la minería y el desarrollo. Análisis departamental y municipal para el caso de Colombia. En L. J. Garay Salamanca (Ed.), *Minería en Colombia: Institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos* (pp. 27–84). Bogotá: Contraloría General de la República. Descargado de <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2014/01/mineria-en-colombia-contraloria-vol-ii.pdf>
- Rueda, M. I. (2018). *En Colombia la minería está desbocada, dijo Manuel Rodríguez en entrevista con María Isabel Rueda*. Descargado de <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/entremir.html>
- Ruiz-Vargas, M. A., Velandia-Sánchez, J. M., y Navarro-Morato, O. S. (2017). Incidencia de la política de incentivos tributarios sobre la inversión en el sector minero energético colombiano: un análisis exploratorio de su efectividad. *Cuadernos de Contabilidad*, 17(43), 109–126. Descargado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/18285>
- Saade Hazin, M. (2013). Desarrollo minero y conflictos socioambientales. *CEPAL, NACIONES UNIDAS - Serie Macroeconomía del Desarrollo*, 137. Descargado de <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5369/>

LCL3706_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y{%}0Ahttp://www.cepal.org/es/publicaciones/5369-desarrollo-minero-conflictos-socioambientales-casos-colombia-mexico-peru

Sachs, J., y Warner, A. (1995, dec). *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. Cambridge, MA. Descargado de <http://www.nber.org/papers/w5398.pdf>

Saikia, B. K., Saikia, J., Rabha, S., Silva, L. F., y Finkelman, R. (2018). Ambient nanoparticles/nanominerals and hazardous elements from coal combustion activity: Implications on energy challenges and health hazards. *Geoscience Frontiers*, 9(3), 863–875. Descargado de <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2017.11.013>

Salazar, N., Benavides, J., Cabrera, P., Zapata, J. G., Cadena, C., Páez, M. M., ... Castillo, J. (2011). *Pequeña y mediana minería de carbón del interior del país: alternativa de comercialización y financiación a partir de la conformación de alianzas estratégicas*. Bogotá. Descargado de <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/363>

Salinas Abdala, Y., Hoyos, M. P., y Cristancho, A. M. (2018). *Tierra y carbón en la vorágine del Gran - Los casos de las parcelaciones de El Toco, El Platanal y Santa Fe*. Bogotá: Centro Nacional de Memoria Histórica. Descargado de <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/informes/publicaciones-por-ano/2018/tierra-y-carbon-en-la-voragine-del-gran-magdalena>
<http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/informes/publicaciones-por-ano/2018/tierra-y-carbon-en-la-voragine-del-gran-magdalen>

Schuecking, H. (2013). *Banking on Coal*. Urgewald e.V. Descargado de https://www.banktrack.org/download/banking_on_coal/banking_on_coal_updated.pdf

SEI, IISD, ODI, Climate Analytics, CICERO, y UNEP. (2019). *The Production Gap: The discrepancy between countries' planned fossil fuel production and global production levels consistent with limiting warming to 1.5°C or 2°C*. Descargado de <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30822/PGR19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Semana. (2018, aug). *Contraloría cuestiona gestión de la Anla y Corpocesar en proyectos de minería*. Descargado de <https://sostenibilidad.semmana>.

com/medio-ambiente/articulo/contraloria-investiga-a-la-anla-y-corporo-
cesar-por-falta-de-control-a-mineria-en-cesar/41436

- Silva, F. (2010). *Las paradojas de una bonanza: Impactos de la actividad carbonera en los departamentos del Cesar y Magdalena*. Santa Marta: Universidad del Magdalena y Colciencias.
- Singer, H. (1950). The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries. *American Economic Review*, 15, 475–85.
- SINIC. (2018). *Población - La Guajira*. Descargado 2020-01-15, de <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/ColCulturalBusca.aspx?A-REID=3{&}SECID=8{&}IdDep=44{&}COLTEM=216>
- Soler, J. P., Aristizábal, J., y Roa Avendaño, T. (2018, feb). Transición energética en Colombia: aproximaciones, debates y propuestas. *Ideas Verdes*, 1–39. Descargado de https://co.boell.org/sites/default/files/20180301_ideas-verdes_no7_web2018_ok.pdf
- Steckel, J. C., Edenhofer, O., y Jakob, M. (2015, jul). Drivers for the renaissance of coal. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(29), E3775–E3781. Descargado de <http://www.pnas.org/lookup/doi/10.1073/pnas.1422722112>
- Strambo, C., y González Espinosa, A. C. (2020). Extraction and development : fossil fuel production narratives and counternarratives in Colombia counternarratives in Colombia. *Climate Policy*, 0(0), 1–18. Descargado de <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1719810>
- Strambo, C., González Espinosa, A. C., Puertas Velasco, A. J., y Mateus Molano, L. M. (2020). Contention strikes back? The discursive, instrumental and institutional tactics implemented by coal sector incumbents in Colombia. *Energy Research and Social Science*, 59(August 2019), 101280. Descargado de <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101280>
- Strategic Practice, G. P. P., y for Sustainability, L. N. (2016). Just Transition – Just What Is It? , 1–35. Descargado de www.strategicpractice.org
- Suárez, O. (2020). El fantasma del fracking que recorre el Magdalena Medio. *Semana Sostenible*. Descargado de <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/el-fantasma-del-fracking-que-recorre-el-magdalena-medio/49339>

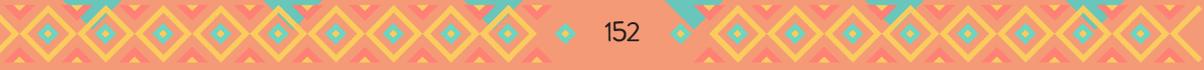
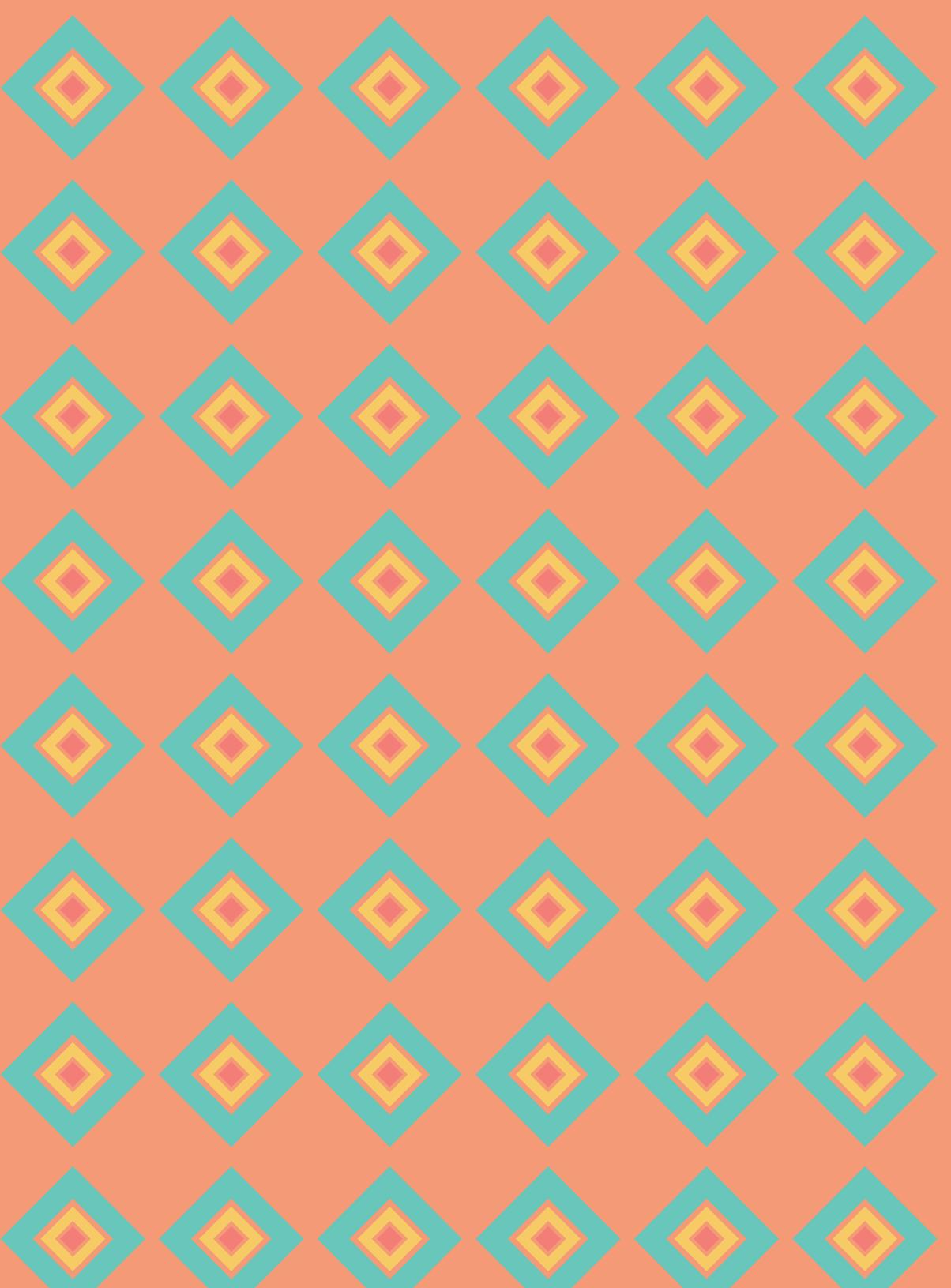
- Sullivan, G. P., Pugh, R., Melendez, a. P., Hunt, W. D., Gazette, G., Online, S., ... Africans, S. (2014). *Slow Poison : Air Pollution , Public Health and Failing Governance (Vol. 2004) (n.o 39)*. Descargado de <https://ujdigispace.uj.ac.za/handle/10210/8090>{&}5Cnhttp://books.google.com/books?hl=en{&}lr={&}id=c_mKBmwK7RYC{&}oi=fnd{&}pg=PA1{&}dq=Protecting+the+Environment+ and+the+Poor+A+Public+Goods+Framework+Applied+to+Indonesia{&}ots=YeU7vRk6s8{&}sig=Jcpjb7kFgfJOHUzLUZrt1eoK2ik
- Supran, G., y Oreskes, N. (2017, aug). Assessing ExxonMobil's climate change communications (1977–2014). *Environmental Research Letters*, 12(8), 1–18.
- Tabuchi, H. (2018). Coal Mining Jobs Trump Would Bring Back No Longer Exist. *New York Times*. Descargado de https://www.banktrack.org/download/banking_on_coal/banking_on_coal_updated.pdf
- The Lancet. (2017). *Comisión Lancet sobre contaminación y salud*. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/>
- Torres, A., Rocha, J., Melo, D., Peña, R., Tierra Digna, Torres, A., ... Peña, R. (2015). *El Carbón De Colombia ¿quién gana, quién pierde? Minería, Comercio Global y Cambio Climático (Vol. 811)*. Bogotá: Centro de Estudios para la Justicia Social Tierra Digna. Descargado de <http://tierradigna.net/pdfs/informe-carbon.pdf>
- Tostón Sarmiento, M. P. (2013). *El Río Ranchería. Perdido en el Desierto. INDEPAZ*.
- Ulloa, A., y Göbel, B. (Eds.). (2014). *Extractivismo Minero en Colombia y América Latina*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; Ibero-Amerikanisches Institut.
- UNFCCC. (2015). *Paris Climate Change Conference-November 2015, COP 21. En Adoption of the paris agreement (Vol. 21932, p. 32)*. Descargado de <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>
- UPME. (2012). *La Cadena del Carbón*. Descargado de <http://www1.upme.gov.co/estudios-realizados-y-publicaciones>
- UPME. (2015). *Plan Energético Nacional Colombia: Ideario Energético 2050*. Bogotá.

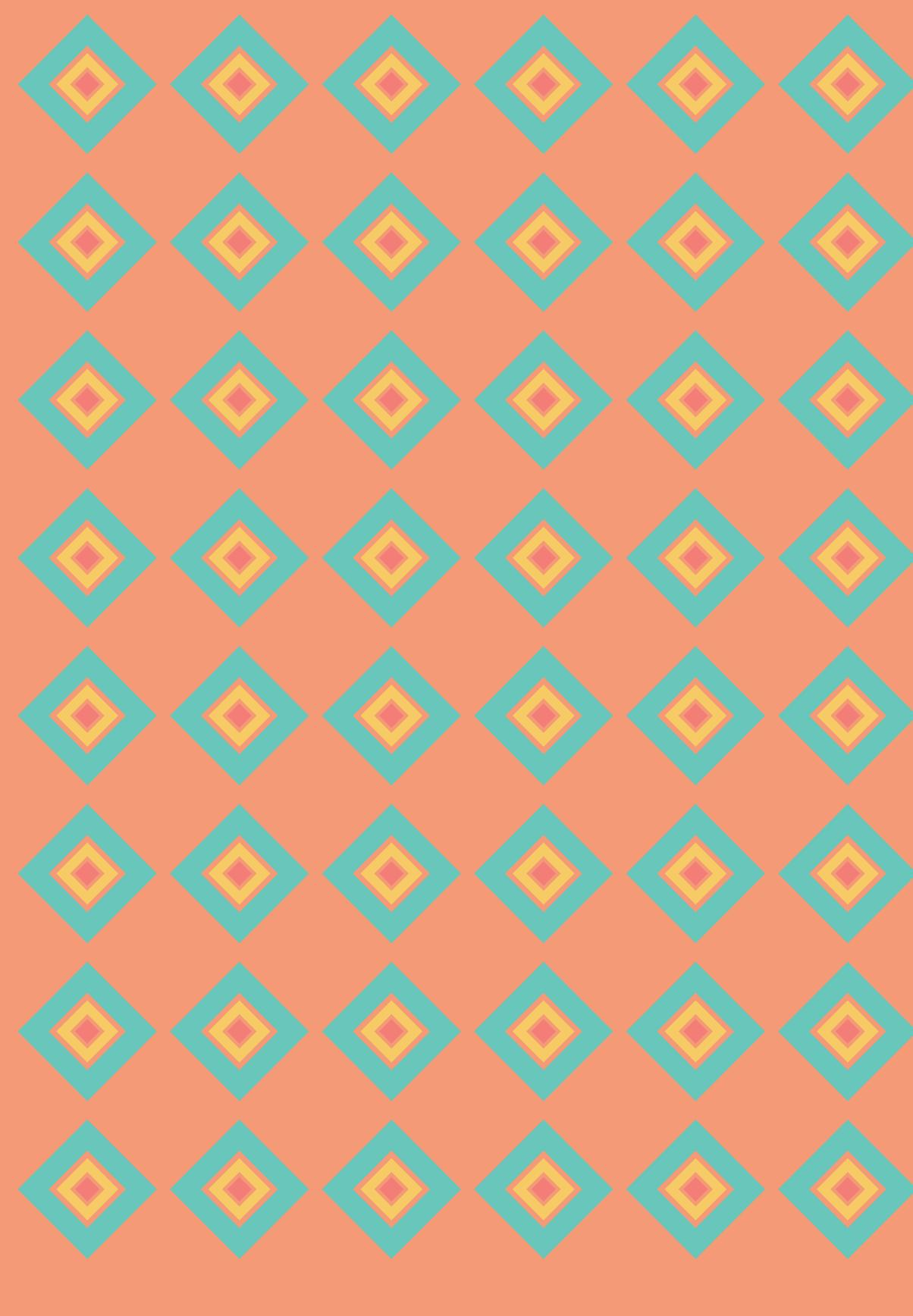
- UPME. (2017a). *Plan de Expansión de Referencia Generación Transmisión 2017-2031*. Descargado de <http://scholar.google.com/scholar?hl=en{&}btnG=-Search{&}q= intitle:Plan+de+Expansion+de+Referencia+:+Generacion+Transmision+2009-2023{#}0>
- UPME. (2017b). *Plan Nacional de Desarrollo Minero con Horizonte 2025 - Minería responsable con el territorio (Vol. 1)*. Bogotá. Descargado de https://www1.upme.gov.co/simco/PlaneacionSector/Documents/PNDM_Dic2017.pdf
- UPME. (2018a). *Carbón Térmico: Balance 2012 - 2016*.
- UPME. (2018b). *Informe de Variables de Generación - Agosto 2018*. Bogotá. Descargado de http://www.siel.gov.co/portals/0/generacion/2018/Informe_de_variables_Ago_2018.pdf
- UPME. (2019). *Carbón - Producción desde 2012*.
- UPME. (2020a). *BECO - Consulta*. Descargado 2020-02-19, de <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/BECOCONSULTA.aspx>
- UPME. (2020b). *Carbón - Recaudo de regalías*. Descargado de <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/carbon.aspx>
- UPME. (2020c). *Modelo Parametrizado*. Descargado 2020-01-29, de <http://www.geolcoe.siel.gov.co/main>
- Urrea, D., y Calvo, I. (2014). *Conflictos socio - ambientales por el agua en La Guajira*. Descargado de <https://www.semillas.org.co/es/conflictos-socio-ambientales-por-el-agua-en-la-guajira>
- USGS. (2019). *The Mineral Industry of Colombia*.
- Vartiainen, E., Breyer, C., Moser, D., y Medina, E. R. (2019). Impact of weighted average cost of capital , capital expenditure , and other parameters on future utility - scale PV levelised cost of electricity. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*(August), 1–15.
- VDKI. (2018). *Jahresbericht 2018: Fakten und Trends 2017/18*. Berlin. Descargado de https://www.kohlenimporteure.de/files/user_upload/jahresberichte/vdki_jahresbericht_2017.pdf
- VDKI. (2019). *Jahresbericht 2019*. Berlin. Descargado de <https://www.kohlenimporteure.de/publikationen/jahresbericht-2019.html>

- Verdad Abierta. (2017). *Alerta: comunidad de El Hatillo, en Cesar, está en riesgo*. Descargado de <https://verdadabierta.com/alerta-comunidad-de-el-hatillo-en-cesar-esta-en-riesgo/>
- Wang, J., y Orris, P.(2015). *The Health Impacts of Energy Choices*. , 15. Descargado de www.noharm.org
- Watts, J., Blight, G., McMullan, L., y Gutiérrez, P. (2019). *Half a century of dither and denial – a climate crisis timeline*. *The Guardian*. Descargado de <https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2019/oct/09/half-century-dither-denial-climate-crisis-timeline>
- Watts, J., Blight, G., McMullan, L., y Gutiérrez, P. (2019, oct). *Half a century of dither and denial – a climate crisis timeline*. London. Descargado de <https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2019/oct/09/half-century-dither-denial-climate-crisis-timeline>
- Weisse, M. (2019). *The world lost a belgium-sized area of primary rainforests last year*. *World Resources Institute*. Descargado de https://www.wri.org/blog/2019/04/world-lost-belgium-sized-area-primary-rainforests-last-year?utm_campaign=GFW&source=socialmediakit&utm_medium=g-fwsocial&utm_term=2018tcl_4_2019
- Wenar, L. (2015). *Blood Oil: Tyrants, Violence, and the Rules that Run the World*. Oxford Univ. Press.
- WHO. (2005). *Air quality guidelines. global update*. Descargado de https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf
- WHO. (2006). *WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide - Global update 2005*. Geneva. Descargado de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69477/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf?sequence=1
- Wilde-Ramsing, J., y Steinweg, T. (2012). *The black box - Obscurity and transparency in the Dutch coal supply chain*. SOMO-Centre for Research on Multinational Corporations.
- World Health Organization. (2018). *Ambient (outdoor) air quality and health*. Descargado 2019-08-12, de [https://www.who.int/en/news-room/factsheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/en/news-room/factsheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

World Bank. (2020). *Trade (% of GDP) - Colombia*. Descargado 2020-03-13, de <https://data.worldbank.org/indicador/NY.TRD.GNFS.ZS?locations=CO>
XM. (2020). *PRECIO PROMEDIO Y ENERGÍA TRANSADA - 2019*.

Zapata Ríos, B. N. (2006). Anotaciones generales sobre la historia empresarial de Valledupar (1950-1980): Una mirada desde el sector agropecuario. *Revista AD-minister*(7), 87-112. Descargado de publicaciones.eafit.edu.co/index.php/administer/article/viewFile/657/585





HECHOS, REALIDADES Y PERSPECTIVAS

de la minería de carbón en el Cesar y La Guajira

