

# 8<sup>va</sup> TRANSICIÓN

## CONFORMACIÓN DE ENCLAVES Y EXPANSIÓN DE ÁREAS DE DESARROLLO MINERO Y ENERGÉTICO

### Contenido

Identidad • Tendencias de transformación •  
Obstáculos y dificultades para las transiciones  
hacia la sostenibilidad • Oportunidades para guiar  
transiciones hacia la sostenibilidad • Bibliografía



## Identidad

Las industrias extractivas de minerales e hidrocarburos y las centrales de operación eléctrica proveen energía, materiales de construcción y minerales, además de ser fuentes importantes de los ingresos de la Nación. Por el tipo de efectos sociales y ambientales que generan, incluyendo los beneficios, son fundamentales en la gestión hacia la sostenibilidad de los territorios. En este documento estos sectores se abordan unidos y diferenciados, con el fin de entender su contribución hacia una transición hacia la sostenibilidad. La Tabla 11 presenta la superficie de este tipo de desarrollos en las regiones del país.

## Minería

Entre 1600 y 1850 la minería dominó la economía colombiana, con profundo arraigo de la extracción en la dinámica social y económica, además de raíces culturales que se remontan a periodos prehispánicos. En la actualidad se considera que la minería es una de las actividades de mayor impacto social y ambiental. Sin embargo, no siempre se considera la gran diversidad de las actividades mineras. Las áreas otorgadas por el Estado para desarrollos mineroenergéticos potenciales se extienden a 28 671 583 hectáreas, mientras que las efectivas de explotación representan una proporción menor. Las actividades ilegales, asociadas principalmente con la extracción de oro (y en ocasiones otros minerales), se extienden por alrededor de 200 000 hectáreas (Gobierno de Colombia y UNODC, 2016), y siguen creciendo. La actividad ilegal de extracción de oro es la de mayor crecimiento y efectos,

por la severidad de sus impactos locales, además de su expansión en diversas regiones del territorio. Vale la pena resaltar que Colombia oferta varios tipos de productos mineros. Su explotación en la Unidades de Producción Minera (UPM) censadas entre los años 2010 y 2011 están descritas en la Tabla 12 (MME, 2012).

Durante las fases exploratorias, las operaciones y después del cierre de las minas se generan impactos en la actividad extractiva, entre ellos los relacionados con los usos y condiciones del suelo, destrucción o fragmentación de ecosistemas naturales, aumento de sedimentos y contaminación con derivados de la actividad y emisiones de gases y partículas; ligados a impactos directos en la calidad de vida, empleo y arraigo de la población. Esto es especialmente relevante para la minería a cielo abierto, cuyos impactos son manejados por las empresas de acuerdo con las regulaciones ambientales pero cuando se trata de extracción ilegal no hay ningún manejo. Según el Censo Minero (MME, 2012), 90,5 % de las UPM no poseen permisos ambientales, lo cual genera un enorme reto para la sostenibilidad.

Además de estos aspectos existen fuertes tensiones entre un Estado central ordenador y administrador del acceso a los recursos del subsuelo y comunidades y autoridades locales que exigen participar e incidir en la toma de decisiones sobre la asignación de títulos y la reglamentación de la exploración y la explotación. Las preocupaciones crecientes sobre la presente o eventual incompatibilidad entre las prácticas mineras de extracción y otros usos económicos, culturales y sociales, además de la incidencia específica en la provisión,

Regiones	Total (ha)	Hidrocarburos (ha)		Títulos mineros (ha)	Núm. centrales hidroeléctricas
		Producción	Exploración		
Amazonia	42 266 494	221 625	3 007 376	120 922	-
Andes	18 978 260	826 606	3 507 096	2 468 643	19
Caribe	13 927 524	287 726	5 099 196	1 109 494	1
Orinoquia	27 046 906	852 670	9 840 237	265 633	2
Pacífico	11 906 287	-	-	1 064 361	1
<b>Total</b>	<b>114 125 470</b>	<b>2 188 627</b>	<b>21 453 904</b>	<b>5 029 052</b>	<b>23</b>



**Tabla 11.**

Los desarrollos mineroenergético en las regiones.

Fuente: elaboración propia con base en distintas fuentes citadas en el texto.

Productos mineros	% producción minera	% explotaciones (UMP) con títulos	% UMP que pagan regalías
Piedras preciosas y semipreciosas (esmeraldas y ámbar)	2	85	20
Metálicos (oro, plata, níquel, platino, hierro, entre otros).	32	14	24
No metálicos (materiales de construcción principalmente)	47	41	36
Energéticos (especialmente carbón)	19	60	65



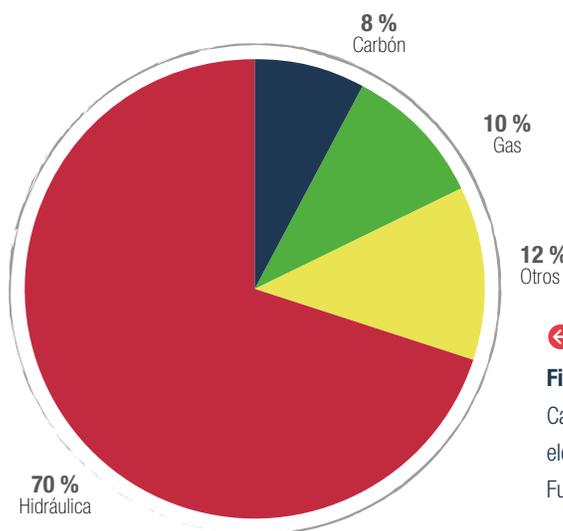
**Tabla 12.** Productos mineros y su explotación en UMP. Fuente: MME, 2012.

calidad y disponibilidad del agua, han llevado a la exacerbación de conflictos entre las empresas mineras con derechos adquiridos y las comunidades locales. La expansión de consultas que buscan un veto social a la minería se explica, en parte, por sus impactos y limitados beneficios locales, pero no se compadece con el papel estratégico que estas actividades pueden jugar a nivel nacional. Adicionalmente, el Estado ha sido ineficiente en el control de la extracción ilegal de minerales, en la cual participan bandas criminales, grupos armados al margen de la ley e incluso, como en el departamento del Chocó, autoridades étnicas, migrantes y comunidades locales.

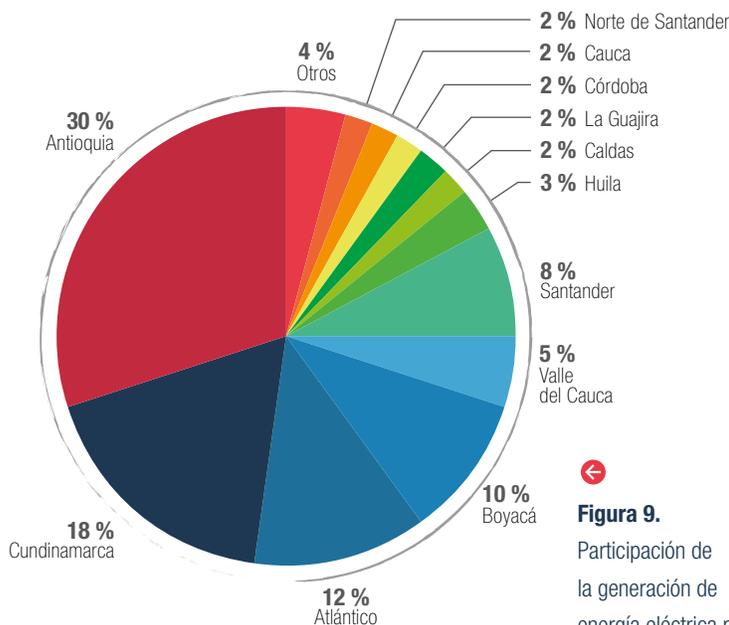
### Energía eléctrica

El sector eléctrico en Colombia cuenta con una capacidad instalada cercana a 14.4 GW, de los cuales 70 % se producen por generación hidráulica, 10 % corresponde a térmicas a gas, 8 % a térmicas a carbón y 0,1 % a eólicos y 12 % a otras fuentes (UPME, 2016) (Figuras 8 y 9).

La generación hidroeléctrica predomina y se considera convencionalmente una energía “limpia”, en comparación con las fuentes que producen altas emisiones. Además, se considera que el represamiento de las aguas genera beneficios como pesca, recreación, transporte, etc., así como regulación de inundaciones aguas abajo. Los impactos locales que producen incluyen cambios en el uso del suelo y aumento de su valor, el desplazamiento de poblaciones, reconfiguración de las economías locales, cambios en el uso y valores de paisaje, afectaciones a la flora y la fauna, en especial la íctica, cambios fisicoquímicos del agua, disminución de los cau-



**Figura 8.** Capacidad de generación eléctrica a junio 2016. Fuente: Upme, 2016.

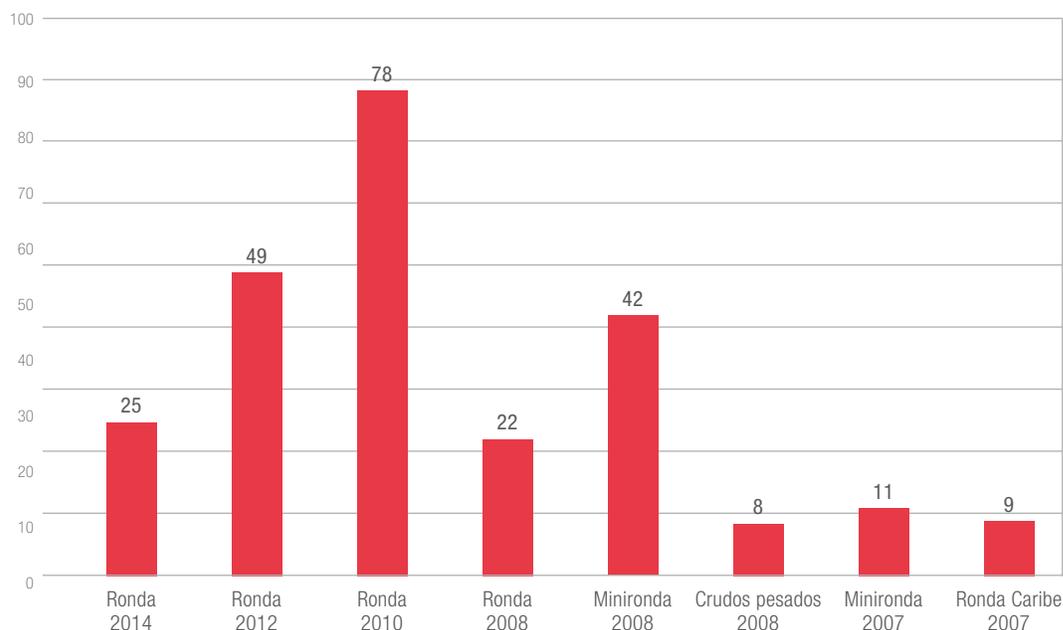


**Figura 9.** Participación de la generación de energía eléctrica por departamento-2016. Fuente: Upme, 2016.

**Figura 10.**

Número de bloques asignados por ANH en el periodo 2007-2014.

Fuente: ANH, 2016.



dales y cambios microclimáticos, entre otros<sup>23</sup>. Recientemente se ha iniciado el reconocimiento de los impactos acumulados entre los proyectos cuando comparten una misma cuenca de captación y disminuyen aguas abajo, los cuales se refieren a la ruptura estacional de flujos de agua y el control extremo de los pulsos, que afectan los territorios anfibios aguas abajo de los proyectos. También se ha dado un reconocimiento mayor del papel que pueden jugar las represas en la biodiversidad de los ríos o como fuentes de emisiones adicionales de gases de efecto de invernadero. Los proyectos de generación y transmisión eléctrica sufren también cuestionamientos por parte de las comunidades y gobiernos locales. La insatisfacción se incrementa en la medida en que los impactos de las hidroeléctricas suelen ser altamente subvalorados, en relación con el beneficio público<sup>24</sup>. En casi todos los casos, familias y grupos sociales han sido relocalizadas o desplazadas hacia las ciudades.

## Hidrocarburos

La exploración y explotación de petróleo y gas se ha incrementado significativamente en las últimas décadas. El crecimiento de las economías mundiales ha impulsado un mercado creciente para los hidrocarburos, cuyos precios altos han predominado aunque recientemente han tenido una fuerte baja

(se espera se estabilice en niveles relativamente bajos). Esto ha generado una crisis en los ingresos fiscales del país que ha afectado todos los sectores, incluido el ambiental y la investigación. A partir de 2003 se dio impulso al desarrollo de esta actividad, buscando la cuantificación de reservas que aseguren el autoabastecimiento y la atracción de inversión. Hoy, con cambios tecnológicos que generan gran controversia, como la fracturación hidráulica, se busca incrementar el volumen de reservas y el número de proyectos activos.

La exploración, producción y conducción de hidrocarburos es una actividad formal sometida a la regulación y cumplimiento de estándares en materia social y ambiental. Existen insuficiencias o fallas en el control ambiental de los proyectos y, sobre todo, se señala la existencia de importantes pasivos ambientales en áreas anteriormente explotadas sin los estándares regulatorios de la actualidad. En este sentido, los impactos sociales y ambientales son importantes: gran parte de las cuencas sedimen-

23 Al respecto cabe mencionar la publicación de parte del Instituto Humboldt de un número especial de la revista *Biota* (volumen 15, número 2), dedicado exclusivamente a las represas de Colombia.

24 Proyectos como Prado (Tolima), Betania (Huila), Guatapé y Porce (Antioquia), Urrá (Córdoba), entre otros, dan cuenta de esta problemática.

tarias de interés hidrocarburífero coinciden con áreas de grupos étnicos, áreas protegidas o ecosistemas estratégicos, áreas silvestres (naturales y seminaturales), paisajes rurales campesinos etc., lo cual incrementa la conflictividad por los impactos ambientales y sociales que genera, impulsando conflictos entre empresas y comunidades.

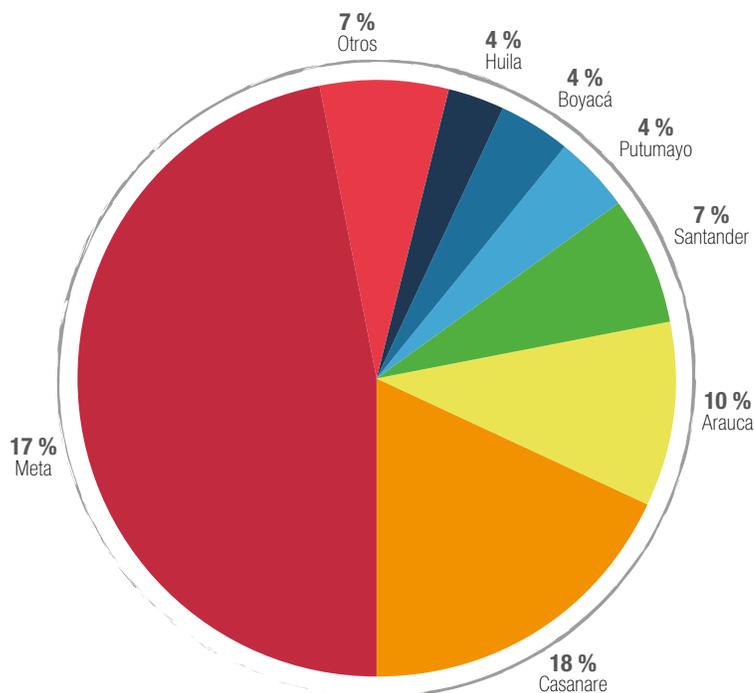
En la Figura 10 se detalla la evolución de las adjudicaciones en los procesos competitivos de la autoridad en los últimos años.

La actividad exploratoria ha tenido un crecimiento en la última década (2006 a 2016). Según datos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) se han registrado cerca de 26.000 km de sismica por año, no sometida a procesos de licenciamiento ambiental, y se han perforado más de 900 pozos exploratorios durante el mismo periodo (ANH, 2016).

Los contratos de exploración y producción implican obligaciones para las empresas relacionadas

con el cumplimiento de registro de sismica, cuyo manejo está exento de licencia ambiental a pesar de los impactos (detonaciones, descapote, construcción de helipuertos y zonas de descargue, así como alteración de las dinámicas sociales). También se realizan pozos estratigráficos (no sometidos a licenciamiento) y exploratorios que implican movilizaciones de equipos y establecimientos de plataformas y campamentos que alteran las dinámicas ambientales, sociales y culturales durante periodos cortos de tiempo.

Mientras la exploración se desarrolla principalmente en cuencas sobre las cuales el conocimiento es mayor, tiene perspectivas de expansión en otras donde es escaso o nulo.<sup>25</sup> la producción de hidrocarburos se consolida en áreas con tradición de explotación. Las figuras 11 y 12 muestran la producción de hidrocarburos reportada de enero a junio de 2017, así como los departamentos donde se realiza.



**Figura 11.**

Producción fiscalizada de petróleo por departamento en superficie (barriles promedio por día calendario-BPDC). Enero-junio de 2017.

Fuente: ANH, 2017.

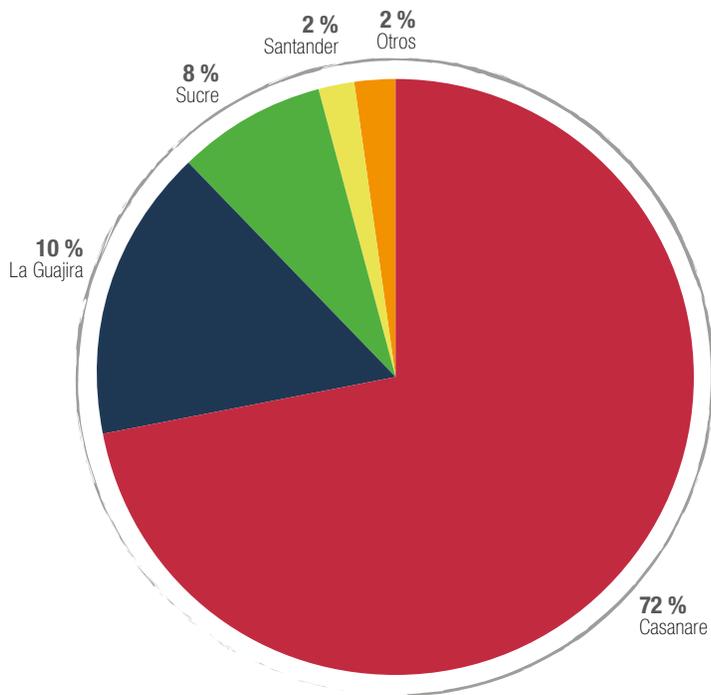
25 Se refiere a las cuencas sedimentarias poco estudiadas con posible potencial hidrocarburífero.



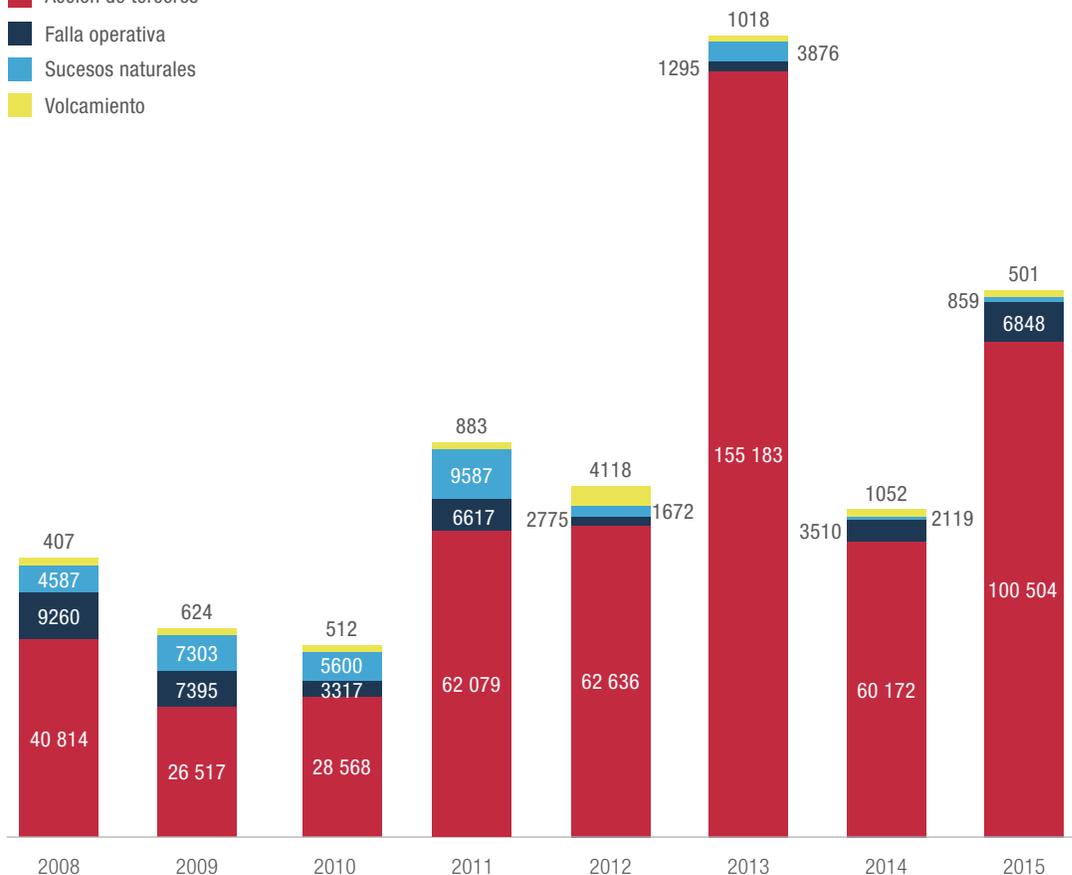
**Figura 12.**

Producción de gas a 2016  
por departamento.

Fuente: ANH, 2016.



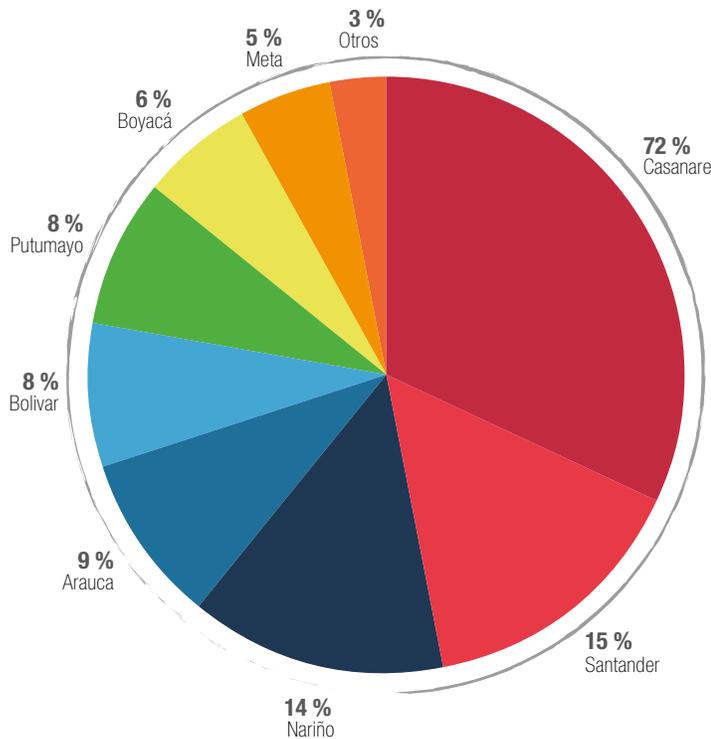
- Acción de terceros
- Falla operativa
- Sucesos naturales
- Volcamiento



**Figura 13.**

Causas y volumen  
de crudo derramado  
por año (barriles).

Fuente: ACP, 2016.



**Figura 14.** Porcentaje de crudo derramado, por departamento. Fuente: ACP, 2016.

Los mayores impactos de este sector se encuentran asociados a los derrames de crudo producto de ataques terroristas, con graves consecuencias sobre la fauna, la flora y los suelos y las fuentes de agua, así como a los bienes de las comunidades y sus formas de vida (figuras 13 y 14).

### Tendencias de transformación

#### Minería

La extracción ilegal de minerales, en su relación especial con las dinámicas del conflicto armado y de la delincuencia organizada, son un problema estructural de gobernabilidad y control territorial de parte del Estado. La explotación ilegal de productos mineros incluye graves daños en tanto destruye la base natural y vulnera derechos de las comunidades. Las dinámicas transformadoras de la extracción ilegal de oro en los territorios colectivos del Pacífico amenazarán de forma permanente los modos de vida de las comunidades negras y ponen en entredicho la legitimidad de algunos, en contravía incluso de los derechos de las comunidades indígenas adyacentes, como son los casos de los ríos Atrato, Quito, Iró, Andagueda, Aguita, entre otros.

En el caso de las comunidades indígenas, algunos resguardos y territorios ancestrales en la región del Pacífico han sido amenazados y disminuidos por las actividades ilegales sin que exista por parte del Estado un plan concreto de defensa de la integridad tanto de ecosistemas como de culturas bajo amenaza. Aunque los desarrollos mineros y energéticos en la región amazónica son incipientes, y aún inexistentes en la industria hidroeléctrica, la vulnerabilidad de la región es extrema y el control social limitado, de manera que, ante la amenaza, el riesgo toma connotaciones severas. Por lo anterior, vale la pena recordar los procesos locales indígenas de rechazo a la minería en la Amazonia, que llevaron a la consolidación del Parque Nacional Yaigójé, en el río Apaporis.

En la región del Caribe, la minería a cielo abierto y el transporte y embarque de productos mineros y de hidrocarburos siguen siendo un factor de preocupación. Las reglas que se imponen a la extracción exigen no solo mayor rigurosidad de parte de las autoridades ambientales sino un seguimiento estricto y participativo del cumplimiento de imposiciones, de tal manera que la sociedad pueda sopesar y equilibrar los costos y beneficios que comportan



Algunas áreas en el país tienen potencial de ser vinculadas efectivamente, con o sin proyectos mineros, a los objetivos de desarrollo sostenible que persigue el país.

Foto: Francisco Nieto

la actividad. En el corto plazo, la coexistencia de la gran minería a cielo abierto con condiciones sociales de extrema pobreza, como el caso de La Guajira, se ve cuestionada y deberá ser objeto de atención especial. Una transición especial en los aspectos sociales y ambientales se impone, en especial en el caso de El Cerrejón, con miras a la caída de los mercados mundiales del carbón y el inevitable cierre de las grandes minas.

### Hidrocarburos

El futuro de la extracción de petróleo en Colombia se mueve desde los Llanos Orientales hacia zonas nuevas, incluyendo los territorios marinos. Parte de

esa futura extracción se prevé en yacimientos no convencionales, los cuales representan, desde el punto de vista económico, un importante potencial de abastecimiento para el país y la región. Sin embargo, los métodos de fracturación hidráulica propios de la explotación preocupan, en relación con las dinámicas hídricas y la actividad sísmica local y regional. Los futuros casos de explotación en yacimientos no convencionales parecieran insertarse principalmente en la región del valle del Magdalena, con el aumento de conflictos entre las empresas y las comunidades o en las presiones sobre la disponibilidad y calidad de aguas subterráneas y superficiales. No existe una línea base con suficiente detalle sobre la existencia y dinámica de las aguas no superficiales.

Los enclaves petroleros hacia el occidente de la región amazónica y las zonas de piedemonte generan conflictos sociales en tanto han transformado las dinámicas sociales y han incentivado el conflicto armado en la región. La baja presencia del Estado se ha concentrado en la atención de los enclaves productores, lo que genera malestar social. Los impactos generados por la industria de hidrocarburos en esta región no han sido cuantificados y en el corto plazo los ecosistemas y las comunidades han recibido los impactos directos; esto requiere del Estado una acción preventiva y reparativa de los daños ya ocasionados. La descontaminación de grandes sectores afectados por ataques contra la infraestructura de transporte de hidrocarburos es una tarea urgente que afecta las especies, los ecosistemas y los modos de vida de las comunidades. La contaminación acumulada por derrames de crudo se constituye en una de las grandes expectativas en el posconflicto.

La Orinoquia ha sido la principal zona de extracción de hidrocarburos, con algunos campos vigentes desde ya hace muchos años y otros ya en proceso de cierre. Allí, la normatividad ha sido aparentemente suficiente pero los mecanismos de control han sido deficitarios, generando problemas reputacionales y pasivos socioambientales que han favorecido relaciones extorsivas entre las empresas y las comunidades. La institucionalidad parece insuficiente y en algunos casos incapaz de controlar el balance entre impactos y beneficios, por lo que en

estas regiones presumiblemente aumentará la conflictividad en torno a estos desarrollos. Se requiere reconceptualizar la relación entre costos y beneficios en el diseño de transiciones socioecológicas hacia un posextractivismo, al menos en lo local.

### Energía

La generación de energía a partir de proyectos hidráulicos seguirá en desarrollo en el país dado el potencial que representa la región Andina. Sin embargo, las dinámicas que introducen estos proyectos en las localidades y las regiones deben ser evaluadas y replanteadas en función de la alteración que usualmente generan en las dinámicas socioecológicas. Estos impactos, positivos y negativos, tienen el potencial de escalar al futuro, en especial en las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena, en menor proporción el resto de las cuencas del país. Se hace necesaria una planificación estratégica de este sector, y no solo de los proyectos, para diseñar una gestión tendiente al equilibrio agenciado<sup>26</sup> entre la generación de energía y los bienes y servicios de la naturaleza.

El desarrollo de energías alternativas y más limpias es una tarea aplazada en relación con su potencial. Existen instalaciones de energías eólicas en La Guajira y fotovoltaicas en todo el país pero en cantidades mínimas. El potencial que existe en términos de generación eólica y solar está aún por definirse, en contraste con la producida por el carbón y las hidroeléctricas, como fuentes ya reconocidas.

### Obstáculos y dificultades para las transiciones hacia la sostenibilidad

#### Sector hidroeléctrico

- **Licenciamiento por proyectos.** No hay una visión integral de los impactos acumulados, en especial sobre la dinámica de los ríos y planos de inundación aguas abajo. Los efectos aguas



abajo de la regulación en centrales hidroeléctricas y la fragmentación del hábitat acuático en los ríos no son objeto de un análisis en las escalas espaciales y temporales adecuadas. Esto no permite un diseño apropiado de acciones de compensación.

- **Adaptación limitada al territorio.** Aunque el sector hidrogenerador presenta alta resiliencia ante la variabilidad del clima, esto no permite todavía asegurar su papel frente a la adaptación integral al cambio climático, en especial por la falta de un concepto operativo robusto de caudal ecológico adaptativo.
- **Compensaciones pendientes.** Las compensaciones ambientales han sido una expectativa pues su complejidad y dificultades de interpretaciones, limitadas en su aplicación, no han permitido su puesta en marcha efectiva y sus impactos esperados. Algunas áreas de desarrollo hidroeléctrico se ubican en unas de las pocas remanencias de bosque seco, en tanto estas están ubicadas en inmediaciones de los cursos de agua (después de la intervención masiva del territorio, a causa de factores de transformación).
- **Impactos acumulados en proyectos lineales.** El aumento de los proyectos de conducción



Cundinamarca y Boyacá concentran los principales yacimientos de esmeraldas en el país.

Foto: Francisco Nieto

26 En este sentido, son importantes las iniciativas de *The Nature Conservancy* en Colombia, dirigidas hacia la promoción de "energía por diseño" en la cual se busca modelar los impactos a nivel de cuencas y generar equilibrios entre el desarrollo y la conservación.



El Decreto-Ley 3570 de 2011 ordenó al MADS delimitar los ecosistemas de páramo mediante acto administrativo, a escala 1:25 000 y con base en estudios técnicos, sociales, económicos y ambientales. Foto: Pastor Virviescas

energética lineales llama la atención sobre la necesidad de evolucionar el tema de compensaciones por pérdida de biodiversidad (basada en la representación del tipo de ecosistemas) hacia compensaciones por pérdida de conectividad estructural y funcional en los ecosistemas.

- **Energía limpia y regulación.** Se requiere una reforma de la regulación vigente referida a la producción y venta de la energía eléctrica, de manera que acelere una transición energética hacia energías limpias y no dependientes de los combustibles fósiles.
- **Cambio de modelo.** Concentrar el modelo de desarrollo en actividades extractivas, con fines principalmente fiscales, aumenta la tensión entre el Estado y los gobiernos y comunidades. Resulta indispensable acelerar transiciones desde lo extractivo hacia el crecimiento verde.

- **Distribución de regalías.** El cambio en la asignación de regalías por uso de recursos mineroenergéticos, hacia prioridades nacionales, no siempre armoniza con las expectativas regionales y locales, y ha sido fuente de desconfianza dentro del Estado, también entre este y las comunidades.

### Minería formal en gran escala

- **Prevenir el conflicto socioambiental.** La minería es objeto de procesos importantes de licenciamiento; sin embargo, en la última década una visión de aceleración de la misma ha llevado a la proliferación de conflictos socioambientales en el territorio. Se requiere un acuerdo en el sector, de manera que se considere explícitamente la prevención y transformación de los conflictos socioambientales en los territorios.
- **Enclaves mineros.** Algunos de los proyectos de gran minería operan como enclaves en el territorio, generando un escenario de tensión social en sus entornos. La minería debe comprometerse con la viabilidad y calidad de vida de las comunidades locales, de manera más efectiva.
- **Pasivos ambientales no manejados.** No hay un marco normativo suficiente para acciones de responsabilidad empresarial en los procesos de cierre de minas y, sobre todo, en el manejo de pasivos ambientales que son de largo plazo.
- **Desconocimiento de la heterogeneidad de la minería.** En las discusiones ambientales y sociales sobre la minería se tiende a generalizar, sin distinguir tipos de minería dependiendo del producto y de la forma de explotación. Caso notorio es el de la minería de metales, en la cual la gestión del riesgo de deslaves y contaminación de cursos de agua no parece suficientemente bien controlada en la operación.
- **Minería en ecosistemas poco protegidos.** La minería asociada con materiales de construcción –gravas, piedra, arenas y calizas–, por su propia naturaleza, se localiza en sitios de especial valor ambiental –ríos, complejos de mármoles y calizas–, lo cual coincide con un alto nivel de desprotección de esos espacios en relación con las políticas de conservación a

través de áreas protegidas, generando un riesgo de pérdida de biodiversidad mayor.

### Pequeña minería

- **Insuficiencia de política social efectiva para pequeña minería.** La mayoría opera sin licenciamiento, siendo informal. En ocasiones desencadena problemas de orden público asociado a otras formas de ilegalidad, conformando una minería criminal. No existe una política social suficiente para la gestión de la pequeña minería informal, la precaución de la proliferación de la minería criminal y el direccionamiento de la actividad hacia el bienestar de la población local.
- **Minería criminal.** Por el carácter ilegal o criminal de ciertos tipos de minería, la actividad no tiene ningún estándar ambiental, de tal suerte que sus impactos han escalado produciendo nuevas zonas de deforestación en el país (por ejemplo en el Chocó) y envenenando ríos y recursos hidrobiológicos, con influencia severa sobre territorios anfibios aguas abajo (caso vertiente del Cauca en La Mojana), constituyéndose así en un tema de seguridad y salud pública de escalas aún no dimensionadas.

### Exploración y explotación de hidrocarburos

- **Retraso en las dimensiones sociales de los impactos.** Aunque existe una tendencia al aumento de control sobre impactos ambientales, al parecer no sucede así con los sociales, los cuales quedan a merced de la baja gobernabilidad, el conflicto armado, la corrupción y la voluntad misma de las personas para vincularse a estas actividades. Son claramente insuficientes las inversiones relativas a la responsabilidad social de las empresas, las cuales muchas veces se ejecutan de manera tercerizada y no hacen parte del corazón del negocio. Esto es particularmente evidente en la forma como los conflictos entre empresas y comunidades han ido creciendo en las zonas de operación, en especial cuando se trata de exploración no sometida a rigurosos procesos de licenciamiento y en regiones apartadas del país.
- **Fragmentación del control del impacto.** El licenciamiento y la planificación de manejo se

realizan puntualmente para cada proyecto y ello implica que no se tengan en cuenta las sinergias y acumulaciones de impactos sociales y ambientales del conjunto de la industria en cada sector, y con otros sectores productivos, lo que ha disparado los conflictos sociales y ambientales en las regiones petroleras.

- **Con los ojos cerrados.** Una constante en este tipo de proyectos es que no hay evaluación de los impactos, tampoco existe una evaluación mínima integral costo-beneficio de los proyectos en contextos locales específicos, por lo que las comunidades locales denuncian los efectos no contemplados, haciendo que su inserción en los territorios sea cada vez más conflictiva.
- **Compensaciones sin suficiente foco en gestión de biodiversidad.** En relación con las compensaciones, ha predominado el establecimiento de plantaciones forestales sobre la restauración ecológica. Se ha avanzado en la composición de ecosistemas como tipos, según su representación en el Sinap. No hay un concepto de compensación social y ecológica integrada e beneficios en los territorios. Las regalías no demuestran suficientes beneficios y, en cambio, aparecen en la percepción de los actores relacionadas con los bajos niveles de vida en las áreas donde se enclavan, además



En 2017 la refinera de Barrancabermeja fue calificada como una de las más eficientes y competitivas de Latinoamérica.  
Foto: Francisco Nieto



de la corrupción. El índice de pobreza multidimensional (Dane, 2016) muestra que en gran parte de los municipios donde se desarrollan la minería y la actividad hidrocarburífera existe un Índice de Pobreza Multidimensional superior al promedio nacional, que es de 49 puntos.

- **Beneficios sociales que no llegan.** También existen, aunque en menor intensidad, discusiones constructivas en cuanto a los beneficios sociales, que parecen incuestionables en el nivel nacional pero que en escalas locales no se perciben. En realidad, estos proyectos coinciden con áreas donde la desatención del Estado ha sido histórica y con ello la llegada de los desarrollos se convierte en la fuente más importante para la resolución de los problemas socioeconómicos de la población, agravando la conflictividad social en torno a las expectativas que ellos generan.

### Oportunidades para guiar transiciones hacia la sostenibilidad

- **Revitalizar el concepto de jerarquía de mitigación.** Esto incluye no solo consolidar los espacios de valor ambiental a nivel nacional, que son objeto de exclusiones –páramos, ciertos humedales–, sino tener una idea clara de cuáles son los impactos locales y acumulativos, no controlados en otro tipo de espacios de interés local, como ecosistemas terrestres, ríos o afloramientos kársticos, todos con su biota característica y beneficios sociales específicos. Esto implica evolucionar la jerarquía de la mitigación hacia la ganancia neta en los territorios.
- **Aprender haciendo.** Monitorear los procesos de compensaciones, en especial cuando hay restauración ecológica, disciplina que se caracteriza en el país por un sinnúmero de actividades con escaso seguimiento. Este tipo de actividad puede ser una fuente de empleo importante a nivel local.
- **Cuentas completas.** Contabilizar los impactos positivos de los proyectos, en relación con una línea base de estado del territorio, de manera que se pueda hacer un cierre costo-beneficio de los mismos, en especial, cuando hay proyectos que implican la conservación de algunos es-

pacios, como está ocurriendo en las zonas de influencia directa de algunos embalses y cuencas de captación.

- **Alianzas sectoriales por la conservación.** El sector petrolero ha hecho algunos avances notorios en la gestión ambiental, en especial en la exclusión concertada de áreas de exploración-explotación, que llevaron a la creación de algunas áreas protegidas (acuerdo ANH y Parques Nacionales Naturales). Este tipo de alianzas puede replicarse en escalas regionales y locales cuando la gestión de la biodiversidad no se pueda mitigar o compensar.
- **Minería y objetivos de desarrollo sostenible.** En el sector minero las propuestas de moratorias y las áreas estratégicas mineras han pretendido cambiar la perversa ecuación de “primero en el tiempo, primero en el derecho”, que fue común en la ventanilla de solicitudes de títulos mineros. Algunas de estas áreas tienen potencial de ser vinculadas efectivamente, con o sin proyectos mineros, a los objetivos de desarrollo sostenible que persigue el país.
- **Innovación en compensaciones del sector hidroenergético.** El desarrollo del concepto de “río protegido” (Andrade-Pérez, 2011) que permita concentrar, en otros ríos que hacen parte del mismo sistema biótico o hidrológico, los pasos de la jerarquía de la mitigación. Esto es especialmente urgente en ríos de orden dos o tres en la gran cuenca del Magdalena-Cauca, la de mayor interés hidroenergético en el corto plazo.

### Bibliografía

- ACP. (2016). *Informe de desempeño ambiental 2015*. (R. Herz, Ed.). Bogotá: Asociación Colombiana del Petróleo.
- Andrade-Pérez, G. I. (2011). Río protegido. Nuevo concepto para la gestión de conservación de sistemas fluviales en Colombia. *Gestión y Ambiente*, 14(1), 65-72. Recuperado a partir de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25427>
- ANH. (2016). *Informe de gestión 2015*. Bogotá. Recuperado a partir de <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Informes-de-Gestion.aspx>

- ANH. (2017). Producción mensual de petróleo. Recuperado a partir de <http://www.anh.gov.co/Operaciones-Regalias-y-Participaciones/Sistema-Integrado-de-Operaciones/Paginas/Estadisticas-de-Produccion.aspx>
- Dane. (2016). *Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2015*. Bogotá.
- Gobierno de Colombia y UNODC. (2016). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015*. Bogotá. Recuperado a partir de [https://www.unodc.org/documents/colombia/2016/Julio/Censo\\_Cultivos\\_Coca\\_2015\\_SIMCI.pdf](https://www.unodc.org/documents/colombia/2016/Julio/Censo_Cultivos_Coca_2015_SIMCI.pdf)
- Macías-Parra, A. M. (2015). *Estudio de generación eléctrica bajo escenario de cambio climático*. Bogotá: Unidad de Planeación Minero Energética. Recuperado a partir de [http://www1.upme.gov.co/Documents/generacion\\_electrica\\_bajo\\_escenarios\\_cambio\\_climatico.pdf](http://www1.upme.gov.co/Documents/generacion_electrica_bajo_escenarios_cambio_climatico.pdf)
- MADS. 2015. Estrategia Colombiana de Desarrollo Baja en Carbono (ECDBC 2015). Recuperado a partir de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=469:planta-cambio-climatico-25>
- Mongue, C., Patzy, F. y Viale, C. (Eds.). (2013). *Minería, energía, agua y cambio climático en América Latina*. México: Heinrich Boll Stiftung. Recuperado a partir de [https://mx.boell.org/sites/default/files/mineria\\_agua\\_energia.pdf](https://mx.boell.org/sites/default/files/mineria_agua_energia.pdf)
- MME. (2012). *Censo minero departamental 2010-2011*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía. Recuperado de <https://www.minminas.gov.co/censominero>
- MME. (2014). *Anuario estadístico minero colombiano*. (A. Castillo, J. J. Manrique y M. Lizarazo, Eds.). Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.
- MME. (2015). *Plan de acción de mitigación del sector energético. Energía eléctrica*. Bogotá. Recuperado a partir de [http://www.lowemissiondevelopment.org/lecbp/docs/countries/Colombia/Colombia\\_PAS\\_Energia\\_Electrica\\_Remitido\\_MADS.pdf](http://www.lowemissiondevelopment.org/lecbp/docs/countries/Colombia/Colombia_PAS_Energia_Electrica_Remitido_MADS.pdf)
- Procuraduría General de la Nación. *Minería ilegal en Colombia. Informe Preventivo*. Recuperado a partir de <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=rDDN5zSCgEo%3D&tabid=96>
- SIMEC. (2017). *Sistema de Información Eléctrico Colombiano*. Recuperado a partir de <http://www.siel.gov.co/>
- UNODC. 2016. *Colombia, Explotación de Oro de Aluvión. Evidencias a Partir de Percepción Remota*. Bogotá.
- UNODC. 2016. *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015*. Bogotá. UNODC. (2016). *Colombia. Explotación de oro de aluvión: Evidencias a partir de percepción remota*. Bogotá. Recuperado a partir de [http://www.unodc.org/documents/colombia/2016/junio/Explotacion\\_de\\_Oro\\_de\\_Alucion.pdf](http://www.unodc.org/documents/colombia/2016/junio/Explotacion_de_Oro_de_Alucion.pdf)
- UPME. 2016. *Boletín estadístico de minas y energía 2012-2016*. Bogotá. Recuperado a partir de [http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin\\_Estadistico\\_2012\\_2016.pdf](http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin_Estadistico_2012_2016.pdf)

## Fichas Reporte BIO asociadas

### BIO 2014

304. Decisiones en la integración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el uso minero del territorio. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/assets/docs/2014/3/304/304-ficha.pdf>

### BIO 2015

403. Aproximación a los conflictos por los recursos naturales. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2015/cap4/403.html>

### BIO 2017

407. Hidrocarburos y territorios de vida. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2017/cap4/407/index.html>