ISSN 1680-8886

SERIE

MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO 172

Avances institucionales y normativos para la gestión integral de pasivos ambientales mineros en Colombia

Mauricio Cabrera Leal
Milena Ordóñez Potes

NACIONES UNIDAS
CEPAL

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL

Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

Deseo registrarme

NACIONES UNIDAS

CEPAL

www.cepal.org/es/publications

facebook.com/publicacionesdelacepal

www.cepal.org/apps

SERIE

MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO	172

Avances institucionales y normativos para la gestión integral de pasivos ambientales mineros en Colombia

Mauricio Cabrera Leal
Milena Ordóñez Potes

NACIONES UNIDAS

CEPAL

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Esta publicación fue preparada por Mauricio Cabrera, Consultor de la Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en conjunto con Milena Ordóñez, y bajo la supervisión de Mauricio Pereira y Carlos de Miguel, funcionarios de dicha Unidad. El documento se elaboró en el marco de las actividades del programa Cooperación Regional para la Gestión Sustentable de los Recursos Mineros en los Países Andinos (MINSUS), ejecutado por la CEPAL, la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR), y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de esta publicación no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas
ISSN: 1680-8886 (versión electrónica)
ISSN: 1564-4189 (versión impresa)
LC/TS.2022/12
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.22-00035

Esta publicación debe citarse como: M. Cabrera Leal y M. Ordóñez Potes, "Avances institucionales y normativos para la gestión integral de pasivos ambientales mineros en Colombia", *serie Medio Ambiente y Desarrollo*, N° 172 (LC/TS.2022/12), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Glosario de siglas 7

Resumen 9

Introducción 11

I. Contexto general de los pasivos ambientales mineros 13
- A. Antecedentes sobre pasivos ambientales en Colombia 13
- B. La minería en Colombia desde década del 2000 16
- C. Evolución normativa de regulación de la minería 20
- D. Discusión general sobre PAM y búsqueda de una definición 21
  - 1. Los pasivos ambientales en los últimos planes de desarrollo 21
  - 2. La evolución de la noción de pasivo ambiental 24

II. Arquitectura institucional relacionada con la gestión integral de pasivos ambientales mineros 27
- A. El componente institucional minero 27
- B. Actores mineros vinculados con la gestión de PAM 29
- C. El componente institucional ambiental 29
- D. Actores ambientales vinculados con la gestión de PAM 31
- E. Componentes de ordenamiento territorial y gestión del riesgo 31
- F. Componente de Cambio Climático 33
- G. Análisis integral 35

III. Avances normativos relacionados con la gestión integral de pasivos ambientales mineros 37
- A. Análisis normativo en el componente minero 37
- B. Análisis normativo en el componente minero ambiental 39
- C. Gestión de riesgo de desastres y ordenamiento territorial 41
- D. Componente de cambio climático y minería 44

IV. Análisis de los instrumentos existentes 47
A. Factibilidad de instrumentos mineros 47
B. Factibilidad de instrumentos ambientales 49

V. Conclusiones 51

VI. Propuesta para la gestión integral de pasivos ambientales mineros en Colombia 55
A. Conceptualización 55
B. Análisis metodológico para gestión integral de los PAM 56
C. Identificación del problema 57
D. Construcción de las relaciones causales y nodos críticos 59
1. Falta de consenso frente a la definición, alcance y responsables de la Gestión Integral de los PAM 59
2. Baja presencia del Estado en los territorios periféricos 60
3. Fortalecer la institucionalidad de la Gestión Integral de los PAM 61
E. Objetivos estratégicos y propuesta de acciones potenciales 62

Bibliografía 65

Anexo 67

Serie Medio Ambiente y Desarrollo: números publicados 70

Cuadros

Cuadro 1 Producción de minerales en Colombia, 1990-2020 17
Cuadro 2 Valor de las regalías distribuidas en los territorios, según mineral hasta 2020 18
Cuadro 3 Valor de regalías distribuidas en los territorios a partir de 2012 18
Cuadro 4 Tipos de definiciones vinculadas con PAM 24
Cuadro 5 Clasificación de la actividad minera 38
Cuadro 6 Marco normativo (Instrumentos existentes) 38
Cuadro 7 Instrumentos diseñados 38
Cuadro 8 Marco normativo: Instrumentos existentes 40
Cuadro 9 Instrumentos diseñados – Componente ambiental 40
Cuadro 10 Marco normativo (Instrumentos existentes) 42
Cuadro 11 Instrumentos diseñados: Componente gestión del riesgo de desastres y ordenamiento territorial 42
Cuadro 12 Marco normativo (instrumentos existentes) 44
Cuadro A1 Lineas estratégicas elaboradas para la GIPAM 68

Gráficos

Gráfico 1 Títulos mineros administrados por la ANM, 2018 17
Gráfico 2 Unidades de producción minera por tipo de mineral y porcentaje de titulación 19

Diagramas

Diagrama 1 Componentes e instrumentos analizados para la gestión integral de PAM 12
Diagrama 2 Evolución temporal de instrumentos sobre PAC 16
Diagrama 3 Arquitectura institucional del sector minero con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales 28
Diagrama 4 Arquitectura institucional sector ambiental y territorial con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales 30

Diagrama 5 Arquitectura institucional de la gestión de riesgo de desastres con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales 32
Diagrama 6 Arquitectura institucional de la gestión de cambio climático con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales 34
Diagrama 7 Planeación Estratégica Situacional – PES 57
Diagrama 8 Estructuración del problema de PAM 58

Mapas

Mapa 1 Áreas reportadas con sospecha de pasivos ambientales en Colombia 14
Mapa 2 Densidad de evidencia de explotación de oro de aluvión 15
Mapa 3 Extracción ilícita de yacimientos mineros 61

Glosario de siglas

AMEA: Áreas Mineras en Estado de Abandono
ANM: Agencia Nacional de Minería
ANLA: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ARD: Aguas Residuales Domésticas
ARE: Área de Reserva
ARND: Aguas Residuales No Domésticas
AVR: Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgos
DNI: Dirección Nacional de Inteligencia
EIA: Estudio de Impacto Ambiental
EVOA: Evidencias de Explotación de Oro de Aluvión
CAR: Corporaciones Autónomas Regionales
CICC: Comisión Intersectorial de Cambio Climático
CDS: Corporaciones de Desarrollo Sostenible
CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social
DAASU: Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana
DNP: Departamento Nacional de Planeación
FONAM: Fondo Nacional Ambiental
GIPAM: Gestión Integral de Pasivos Ambientales Mineros
ICCI: Indicador Compuesto de Capacidad Institucional
IDEAM: Instituto de Estudios Ambientales
IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi
LA: Licencia Ambiental
MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MMA: Ministerio del Medio Ambiente
MME: Ministerio de Minas y Energía
OT: Ordenamiento Territorial
PAC: Pasivos Ambientales de Colombia
PAM: Pasivos Ambientales Mineros
PasBIOME: Plan de Acción de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
PIGCC: Plan Integral de Gestión de Cambio Climático
PMRRA: Planes de Manejo, Restauración y Recuperación Ambiental
POMCAS: Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas
POT: Planes de Ordenamiento Territorial
PND: Planificación Nacional de Desarrollo
PNDM: Plan Nacional de Desarrollo Minero
PNOM: Plan Nacional de Ordenamiento Minero
PTO: Plan de Trabajos y Obras
RUCOM: Registro Único de Comercializadores de Minerales
SGC: Servicio Geológico Colombiano
SIMCI: Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos
SINA: Sistema Nacional Ambiental
SISCLIMA: Sistema Nacional de Cambio Climático
SNGRD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
UNGRD: Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres
UNODC: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
UPM: Unidades de Producción Minera
UPME: Unidad de Planeación Minera Energética
UPRA: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

Resumen

Colombia lleva poco más de una década desplegando esfuerzos a nivel nacional y subnacional para caracterizar y gestionar los Pasivos Ambientales (PAC) y los Pasivos Ambientales Mineros (PAM). En este documento se proponen diversos componentes e instrumentos de evaluación técnica, jurídica, financiera, de participación y gobernanza para una gestión integral de los PAM. Lo anterior se desarrolla desde un enfoque multisistémico que incluye componentes: mineros, ambientales, de riesgo de desastres, de ordenamiento territorial y climático.

En los últimos diez años, tanto el Ministerio de Ambiente como el de Minas y Energía han avanzado en el desarrollo de un marco conceptual y metodológico para definir tanto los PAC como los PAM, utilizándose como definición general las Áreas Mineras en Estado de Abandono (AMEA). Después de evaluar la factibilidad de los diferentes instrumentos desarrollados en el documento, se elabora una propuesta para la gestión integral de los pasivos ambientales en Colombia, atendiendo las debilidades y amenazas existentes en la actualidad. Esta propuesta busca prevenir el crecimiento de los pasivos en las diferentes fases de los proyectos mineros y considerar los riesgos ambientales y los impactos negativos socioambientales.

Introducción

En Colombia, desde hace más de una década se han emprendido esfuerzos a nivel nacional y regional con el fin de establecer marcos conceptuales, jurídicos y financieros para la priorización y caracterización de pasivos ambientales mineros (PAM). Sin embargo, es necesario profundizar aún más en la política y la normativa para su gestión integral, ya que aún existen puntos críticos y relaciones causales que deben ser analizados en profundidad, con el fin de avanzar hacia alternativas que hagan factible dicha gestión.

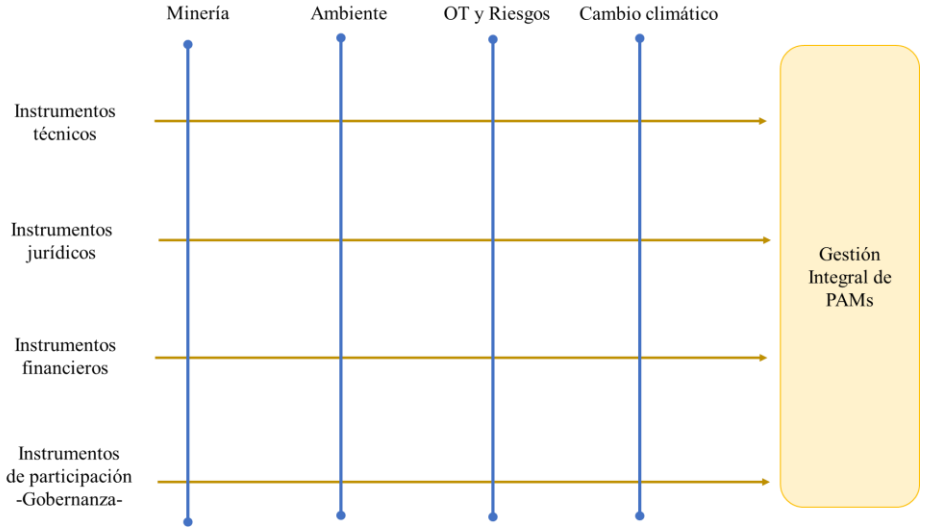
En el presente documento se proponen algunos componentes e instrumentos de evaluación sobre los que se plantea centrar el análisis de la arquitectura institucional y normativa necesaria para una gestión integral de los PAM en Colombia (véase el diagrama 1).

Los componentes considerados son: i) el **minero,** en sus fases de exploración, explotación, cierre y post cierre; ya sea que cuenten o no con Licencia Ambiental (LA) y Plan de Trabajos y Obras (PTO), ii) el **ambiental,** que incluye acciones para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos negativos generados por la actividad minera legal e ilegal que contienen los PAM y las Áreas con Actividad Minera en Estado de Abandono (AMEA), iii) el asociado a la **gestión de riesgo de desastres y ordenamiento territorial (OT),** la cual contiene acciones enfocadas al conocimiento, reducción y manejo del riesgo de desastres y su incorporación en la toma de decisiones en materia de ordenamiento territorial, considerando los PAM como una amenaza de origen antrópico (tecnológico) que debe ser considerada para la toma de decisiones de uso del suelo a nivel local, regional y nacional y iv) el **climático,** con acciones encaminadas a la gestión de los PAM con medidas de mitigación y adaptación al cambio climático global.

A su vez, los instrumentos a ser considerados en la gestión integral de PAM se clasifican en: i) **técnicos**, diseñados para identificar y priorizar los PAM y AMEA a nivel nacional y local, incluyendo características físicas, sociales, económicas y ambientales. Incluyen medidas de prevención, rehabilitación, restauración, mitigación, corrección y compensación establecidas por las autoridades mineras y ambientales, ii) **jurídicos**, enfocados en establecer la responsabilidad de la gestión integral de los PAM, según el tipo de actividad, la identificación de responsables y la magnitud de la afectación, a

nivel municipal, regional o nacional, iii) **financieros**, que incluyen instrumentos o mecanismos diseñados para cubrir los costos asociados a la gestión de PAM y AMEA y iv) de **participación y gobernanza**, diseñados para garantizar la participación de los actores a nivel nacional, regional y local, desde el sector público, privado y comunitario; relacionado especialmente con la arquitectura institucional.de cada uno de los componentes (minería, ambiente, ordenamiento territorial (OT) y riesgos, y cambio climático).

Diagrama 1
Componentes e instrumentos analizados para la gestión integral de PAM



Fuente: Elaboración propia.

En la tercera y última parte de este documento se hace un análisis en la factibilidad en términos políticos, sociales, de ordenamiento territorial, legales, institucionales, tecnológicos, económicos y financieros, de los instrumentos analizados previamente. Todos, en conjunto, serán el pilar para la construcción de una propuesta en materia de gestión integral de pasivos ambientales mineros para Colombia.

I. Contexto general de los pasivos ambientales mineros

A. Antecedentes sobre pasivos ambientales en Colombia

Las autoridades de Colombia han reconocido el tema de pasivos ambientales como un asunto esencial en la gestión ambiental y en particular, los pasivos asociados a la minería, ya que este sector genera el mayor número de pasivos identificados en el país (INNOVA-MADS, 2015). Entre 1999 y 2000, el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), organizó múltiples talleres sobre "pasivos ambientales" con el fin de revisar los principales conceptos en torno a los PAM a nivel internacional[1]. Por su parte, la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) adelantó investigaciones sobre la metodología de valoración de pasivos ambientales en el sector eléctrico.

En Colombia existe una reglamentación ambiental que establece la exigencia para la explotación minera de contar con una licencia ambiental, establecida en el Código de Recursos Naturales en 1974. Estos preceptos fueron fortalecidos en la Constitución de 1991, que estableció un marco con mayor énfasis respecto a la protección de la naturaleza, al derecho a gozar de un ambiente sano, la función ecológica de la propiedad y la responsabilidad de los sectores productivos. La Carta Magna permitió expedir la Ley 99 de 1993, por la que se reestructuró el Sistema Nacional Ambiental y se creó el Ministerio del Medio Ambiente y a su vez, se estableció que todas aquellas obras que pudiesen generar un deterioro grave al medio ambiente o una modificación al paisaje debían contar con el instrumento de licencia ambiental.

Con base en dicha Ley se estableció el marco reglamentario de licencias ambientales a través del Decreto 1753 de 1994. En este decreto se detallaron los procedimientos y competencias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos de las obras, proyectos o actividades sujetas a este trámite.

---

[1] El Ministerio del Medio Ambiente realizó tres talleres regionales en las ciudades de Cali, Medellín y Barranquilla, que contaron con la participación de autoridades ambientales, entidades públicas, sector académico y sector productivo del orden nacional y regional. Se trataron temas de definición de pasivos y criterios para ser tenidos en cuenta, metodologías de valoración, responsabilidad de los pasivos y herramientas para su gestión, entre otros aspectos. (http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sostenibilidad-sectores-productivos/pasivos-ambientales#documentos).

A partir de su publicación, todos los proyectos mineros debían contar con una licencia para su manejo y control independientemente de la escala, pequeña, mediana o grande.

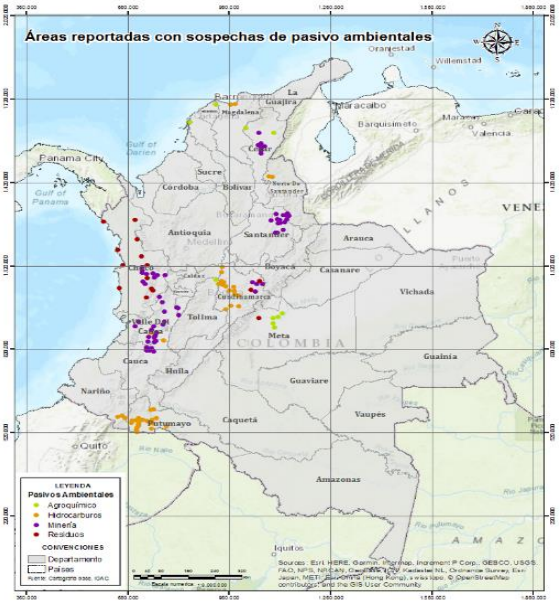
Conforme a las regulaciones, los proyectos de gran minería serían competencia del MADS y el resto estarían bajo la responsabilidad de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Sin embargo, y a pesar de la existencia de esta normativa, en algunos casos continuaron generándose pasivos no regulados con posterioridad a su expedición, lo que indica que existen obstáculos o posibles desviaciones en su implementación.

En los últimos diez años, tanto el Ministerio de Ambiente como el Ministerio de Minas y Energía (MME) han avanzado en el desarrollo de un marco conceptual y metodológico para definir tanto los Pasivos Ambientales en Colombia (PAC) como los Pasivos Ambientales Mineros (PAM). Es importante mencionar que los términos no existen como tales en la legislación y que en los documentos más recientes del MME se decidió adoptar el término de Áreas Mineras en Estado de Abandono (AMEA), en tanto no exista la definición legal del concepto y se tomen las determinaciones respectivas.

El MADS ha avanzado en el diseño de una estrategia integral para la gestión de pasivos ambientales (INNOVA - MADS, 2016) e hizo una cuantificación preliminar de éstos. El MADS estima que existen 1.843 puntos que potencialmente pueden ser considerados como PAM, de los cuales 673 fueron georreferenciados. Su origen se determinó con información de las autoridades ambientales regionales, y de entes de control, el propio MADS y la Superintendencia de Sociedades.

En el mapa 1 se muestran los sitios en los que se reconoce o se sospecha de la existencia de pasivos ambientales en varias regiones de Colombia. Hay que notar que algunos departamentos en los que se desarrollan actividades mineras importantes (Antioquia, Bolívar, Boyacá y Nariño) o petroleras (Casanare, Huila y Arauca) no aparecen en dicho mapa, no obstante que se han identificado zonas de áreas mineras abandonadas con impactos ambientales. Por ello, la evaluación correspondería a una primera aproximación a la problemática y donde es necesario profundizar el análisis e identificación.

Mapa 1
Áreas reportadas con sospecha de pasivos ambientales en Colombia



Fuente: Innova (2016).

De acuerdo con la información derivada de esta evaluación, el 42% de los PAC identificados se asocian a actividades mineras, el 24% a hidrocarburos y el 14% a residuos. Un dato adicional es que el 60% de los PAC no tienen responsable reportado (el 42% de este valor es de minería, 21% industria, 22% residuos, 11% hidrocarburos y el resto con valores menores) y el restante 40% tiene responsable reportado (el 43% minería, 43% hidrocarburos, 6% industria y el resto con valores menores).

El MADS ha continuado el diseño de los instrumentos para la gestión de los PAC. Por su parte el MME también ha avanzado desde 2010 a la fecha en el diseño de instrumentos que permitan caracterizar a los PAM, el perfeccionamiento del marco jurídico, técnico e institucional, y en los mecanismos de priorización de acuerdo con el riesgo, entre otros. Inicialmente, el organismo elaboró el marco conceptual y metodológico (Econometría, 2010) y posteriormente hizo un inventario de pasivos en los departamentos de Santander, Chocó y Valle (2013), Boyacá y Cauca (2014), Córdoba y Norte de Santander (2015), Tolima y Boyacá (2016) y Cundinamarca y Bolívar (2017). El inventario incluyó a 104 municipios en los que se evaluaron aspectos ambientales, de estabilidad y sociales, entre otros, lo que permitió identificar 712 AMEA. Con base en las metodologías de priorización desarrolladas, se les otorgó prelación a 94 por estar en riesgo alto o muy alto, muchos de los cuales están asociados a explotaciones ilegales.

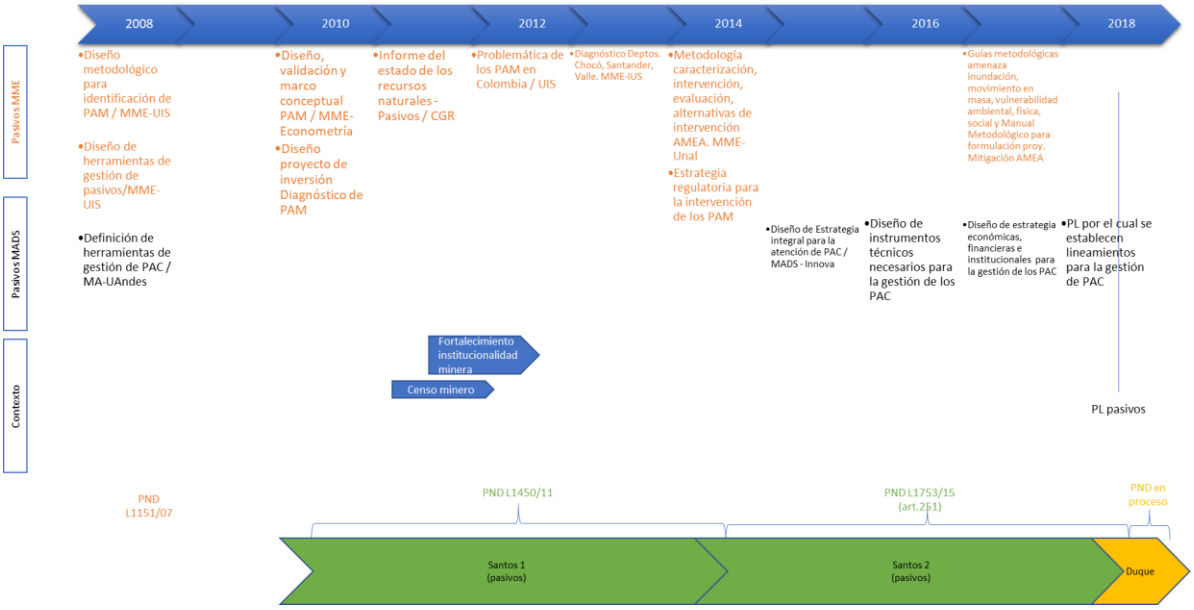
Por su parte, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), que avanza desde 1999 en el monitoreo de los cultivos ilícitos en Colombia a través del proyecto SIMCI (Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos), inició en 2016 el monitoreo de explotaciones aluviales de oro a partir de imágenes satelitales y sobrevuelos en las áreas que denominó *Evidencias de Explotación de Oro de Aluvión* (EVOA). En el último reporte de monitoreo presentado en 2018 se registró un total de 107.649 hectáreas degradadas que no se pueden asociar a proyectos mineros legalmente desarrollados (UNODC, 2016). El 39% de estas EVOA se localizan en el departamento del Chocó y el 37% en el departamento de Antioquia (véase en el mapa 2).

Mapa 2
Densidad de evidencia de explotación de oro de aluvión

Fuente: UNODC, 2016.

Gracias a los monitoreos efectuados por la UNODC, junto con estas EVOA también se han podido identificar suelos y gravas contaminadas con mercurio (Universidad de Cartagena, 2014), que se constituyen en pasivos mineros. Las zonas han sido evaluadas como pasivos ambientales por el MME (MME, 2013), a pesar de que, como se indicó anteriormente, las cuantificaciones en los inventarios disponibles no los registran como AMEA (INNOVA-MME,2016). En conclusión, si bien las estimaciones preliminares han sido un paso importante como primeros enfoques para abordar la problemática ambiental, aún tienen un amplio margen de mejora. En el diagrama 2 se presenta la evolución de los últimos diez años en estos instrumentos.

Diagrama 2
Evolución temporal de instrumentos sobre PAC



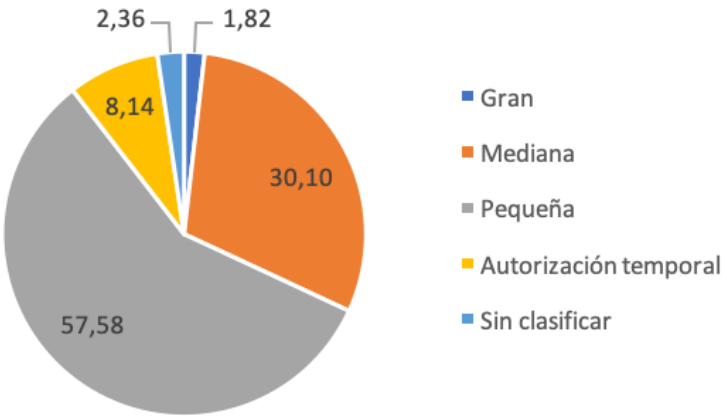
Fuente: Elaboración propia.

B. La minería en Colombia desde década del 2000

A partir de la expedición del código de minas – Ley 685 de 2001 – se presentó un acelerado aumento de la titulación minera en el país que pasó de aproximadamente 1.600 títulos en 2001 a 8.635 en septiembre de 2018, los que suman 9.450 solicitudes en trámite (Bases del PND Pacto por Colombia, pacto por la equidad, 2018, pg. 562). Como se observa en el gráfico 1 los títulos de pequeña y mediana minería, incluyendo las autorizaciones temporales[2] representan el 95,82% del total de títulos en el país.

[2] Para materiales de construcción. Ver Ley 685 de 2001, autorizaciones temporales.

Gráfico 1
Títulos mineros administrados por la ANM, 2018



Fuente: Bases del PND, 2018.

A pesar del creciente número de títulos, en la actualidad la plataforma de consulta de licencias ambientales reporta solamente 2.958 licencias ambientales[3] de proyectos mineros, de las cuales alrededor del 73% corresponden a materiales de construcción, 14% de carbón, 9% de oro y metales preciosos y el resto distribuido en porcentajes de alrededor del 1%. Sólo 20 de estos proyectos son de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), hoy encargada de los proyectos de la gran minería. En el cuadro 1 se detalla la producción de minerales quinquenal para el período 1990-2020.

Cuadro 1
Producción de minerales en Colombia, 1990-2020

Año	Minerales. Combustibles	Minerales Metálicos			Minerales no metálicos				Minerales preciosos			Piedras preciosas
	Carbón	Cobre	Hierro	Níquel	Azufre	Calizas	Sal Marina	Sal terrestre	Oro	Plata	Platino	Esmeraldas
Un.	Miles de ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Kg	Kg	Kg	Miles Quilates
1990	21 472	1 151	628 257	18 423	40 000	8 901 675	478 150	208 697	29 352	6 631	1 316	3 100
1995	25 740	11 398	734 000	24 556	60 000	11 603 459	131 946	102 910	21 136	5 886	975	6 306
2000	38 242	9 501	660 109	27 736	91 966	9 440 789	282 188	177 690	37 018	7 970	339	8 454
2005	59 675	8 756	607 559	52 749	64 660	12 017 866	428 957	215 962	35 786	7 142	1 052	6 746
2010	74 308	3 555	77 048	49 443	59 556	11 766 895	139 810	288 676	53 606	15 409	997	5 230
2015	86 470	5 964	902 451	36 670	63 236	16 311 821	78 634	338 804	59 202	11 602	861	2 263
2020	49 833	4 764	786 557	36 094	63 790	17 115 000	75 770	359 559	47 635	19 021	410	1 585

Fuente: UPME, 2021
https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/Informacion-estadistica-minera.aspx

Al 2020, la producción minera en Colombia representa el 4% del PIB nacional y las regalías se generan principalmente por carbón (el 80%), níquel (el 8%), y metales preciosos (8%). En los cuadros 2 y 3 se observa el pago de regalías por actividades mineras.

[3] Licencias ambientales y planes de manejo ambiental.

Cuadro 2
Valor de las regalías distribuidas en los territorios, según mineral hasta 2020
(Millones de dólares)

Mineral /año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total	Participación (*en porcentajes)*
Carbón	1 607 866	1 319 290	1 184 355	1 402 448	1 313 024	1 716 965	2 272 682	1 971 590	1 053 670	20 047 573	79,53
Níquel	126 076	97 918	102 175	81 068	65 848	93 046	146 685	149 244	165 244	2 113 741	8,39
Metales Preciosos	194 037	145 861	138 204	177 296	226 344	140 382	109 586	144 404	285 541	2 082 585	8,26
Esmeraldas	3 101	3 245	5 131	7 905	8 273	7 747	7 706	7 651	2 072	91 500	0,36
Otros minerales	96 462	78 316	71 494	83 436	80 674	97 907	126 833	113 644	75 326	872 196	3,46
Total	2 027 543	1 644 630	1 501 359	1 752 153	1 694 163	2 056 047	2 663 492	2 386 533	1 581 853	25 207 596	100

Fuente: UPME, 2021.
https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/Informacion-estadistica-minera.aspx

Cuadro 3
Valor de regalías distribuidas en los territorios a partir de 2012
(Millones de dólares)

Mineral /año	Presupuesto 2012	Presupuesto 2013-2014	Presupuesto 2015-2016	Presupuesto 2017-2018	Total recursos regalías nuevo régimen	Participación (*en porcentajes)*
Calizas	453	1 862	3 604	544	6 462	0,1
Carbón	1 581 808	2 229 181	2 681 894	123 156	6 616 038	82,9
Esmeraldas	2 872	7 089	16 010	676	26 647	0,3
Hierro	1 494	2 984	4 018	224	1 593	0,1
Metales Preciosos	193 966	265 473	392 495	121	852 056	10,7
Níquel	126 076	172 952	122 739	-	421 766	5,3
Resto	903	5 776	7 348	140	14 167	0,2
Sal	3 298	6 870	8 146	458	18 773	0,2
Yeso	810	810	810	810	810	0,0
Rendimientos financieros	-	8 101	5 220	310	13 631	
Total	279 952	619 178	733 900	972 781	1 268 524	100

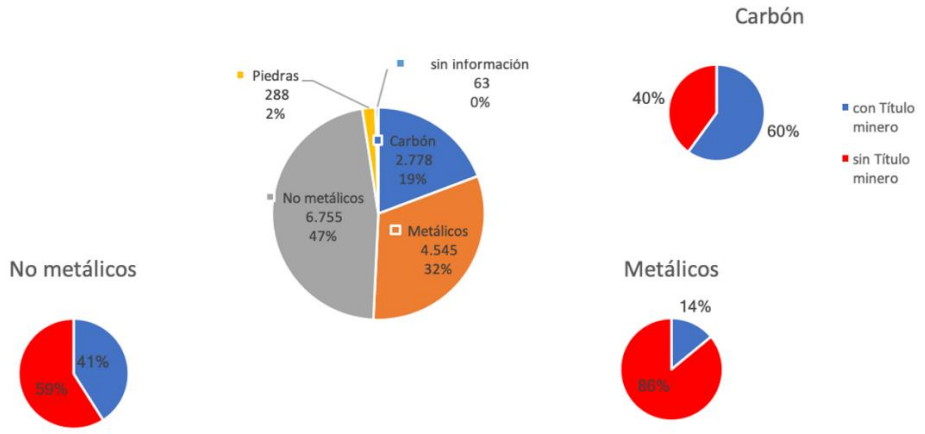
Fuente: UPME, 2017, pág. 33.

Como se ratifica tanto por regalías como por las producciones estimadas que hace la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y otras entidades, los minerales que generan más renta al país son: carbón, metales preciosos[4] y níquel, presentando los demás una producción y rentas de menos de 1% de la producción nacional.

La extracción de carbón en Colombia, al cuarto trimestre del 2020, representa el 0,4% del PIB nacional y el 11% del PIB minero. A su vez, la extracción de petróleo y gas natural representa el 2,8% del PIB nacional, equivalente al 72% del PIB minero (DANE, 2021)[5]. Históricamente, la producción de carbón era creciente y en el período 2011-2019 superó las 80.000 toneladas, con un máximo de producción de 91.180 toneladas en 2016. En 2020 la producción se redujo notablemente a 49.833 toneladas[6]. Principalmente la extracción de carbón se realiza a cielo abierto en los departamentos de La Guajira y Cesar.

[4] Los metales preciosos incluyen oro, plata y platino.
[5] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib.
[6] Ver https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/carbon.aspx.

Gráfico 2
Unidades de producción minera por tipo de mineral y porcentaje de titulación



Fuente: Censo minero departamental 2010-2011 (MINMINAS, 2012).

En relación al oro, para el cuarto trimestre de 2020, la participación de los minerales metalíferos fue del 12% en el PIB minero, cifra que representa el 0,46% del PIB total (DANE, 2020). Entre los años 2015 al 2020 la producción de oro disminuyó pasando de 59.202 a 47.635 kilogramos (UPME, 2021). Los departamentos donde se presentó la mayor extracción de oro fueron Antioquia (29.592 kilogramos), Chocó (6.069 kilogramos), Córdoba (3.215 kilogramos), Caldas (2.767 kilogramos) y Bolívar (2.063 kilogramos).

La extracción ilícita de minerales, por su misma condición, conlleva a un bajo o nulo cumplimiento fiscal y, evidentemente ambiental, convirtiéndose estas explotaciones en pasivos mineros. El problema no es menor. Hay regiones como el bajo Cauca o el departamento del Chocó en donde las explotaciones mineras llegaron a afectar áreas tan extensas que ya no pueden ser contabilizadas como Unidades de Produccion Minera (UPM), pues suman hasta 108.000 hectáreas degradadas por la extracción ilícita (UNODC, 2016).

En el censo minero de 2011 se reveló el alto nivel de informalidad del sector minero (véase el gráfico 2). El 86% de las UPM censadas de metálicos (principalmente oro), el 40% de las UPM que producen carbón, el 59% de los no metálicos y el 16% de las UPM clasificadas como piedras no cuentan con título minero ni licencia ambiental (MINMINAS, 2012). De acuerdo con la Dirección Nacional de Inteligencia (DNI) (en Bases del PND 2018-2022), gran parte de la explotación de oro fue extraída por mineros artesanales, explotadores informales y organizaciones al margen de la ley, que en su gran mayoría no cuentan con títulos mineros ni licencia ambiental. Existen estimaciones de ingresos por explotaciones ilícitas de yacimientos mineros que giran en torno al 13% del PIB Minero de 2012 (Unidad de Información y Análisis Financiero, 2018, en Bases del PND 2018-2022).

En contraste, las explotaciones de oro legales que representan el 14% de la producción nacional sí han implementado acciones para prevenir, mitigar o compensar los impactos causados. En particular, se han tomado medidas en el uso del mercurio y del cianuro, los cuales constituyen un enorme reto de gestión que debe ser implementado en las operaciones para minimizar los impactos en la calidad de sedimentos, aire, suelo, peces y en la población de las zonas en donde se han dado estas explotaciones. La entrada en vigor de la Ley número 1892 de 2018 que prohíbe el uso del mercurio, implementada a partir de julio de 2018, ha permitido eliminar los vertimientos en dichas explotaciones. De esta manera, puede decirse que los proyectos licenciados, que corresponden a dos proyectos de gran minería y 198 proyectos de pequeña y mediana minería, se han ajustado a las obligaciones ambientales y mineras, mientras que las explotaciones ilegales continúan usando estos métodos sin control.

C. Evolución normativa de regulación de la minería

En el primer código de minas colombiano (Decreto 2655 de 1988) se buscó mejorar la gobernabilidad minera a través de: *i)* normar aspectos como el conflicto entre propiedad pública y privada de los recursos mineros; *ii)* designar al Estado como propietario del subsuelo; *iii)* establecer tipologías de pequeña, mediana y gran minería, con requisitos diferenciados de acuerdo con estas categorías y *iv)* segregar las fases de esta actividad, manteniendo el papel del Estado como explotador y administrador del recurso (Duarte C., 2012). Asimismo, se establecieron diversas tipologías para los tipos de contratación y asignación de áreas de exploración y explotación.

Con base en las recomendaciones del Banco Mundial (1996) se revisó la política pública minera nacional y en el documento Conpes 2898 del 15 de enero de 1997 se establecieron las *Estrategias para el fortalecimiento del sector minero colombiano*, lo que se materializó en la Ley número 685 de 2001. Entre los principales preceptos de esta Ley se encuentran: *i)* la propiedad estatal del recurso, *ii)* la eliminación de la participación del Estado en la explotación minera, *iii)* la declaración de la minería como de utilidad pública e interés social, *iv)* la simplificación de los procesos de adjudicación de títulos, *v)* el establecimiento de zonas reservadas y excluidas, *vi*) el establecimiento de un régimen especial ambiental y para grupos étnicos, *vii)* un único contrato para explorar y explotar los recursos, *viii)* la concreción de las fases y los procedimientos administrativos correspondientes, *ix)* los plazos otorgados a cada fase, con las posibilidades de prórroga expresamente incluidas, *x)* un capítulo para la minería en territorios de grupos étnicos, en el cual se detallan los temas de servidumbres; y *xi)* aspectos ambientales de la minería para el sector productivo, así como otras consideraciones en materia de contratos y expropiaciones.

La Ley número 685, o Nuevo Código Minero, propició un clima favorable para la inversión en el sector extractivo, particularmente orientado a atraer capital extranjero hacia las medianas y grandes compañías.

El Nuevo Código Minero incluye diversos aspectos para regular los impactos ambientales como: i) el cierre de minas dentro (artículo 84), ii) el Programa de Trabajos y Obras (PTO) (atículo 95) sobre la naturaleza de la explotación; y iii) el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) (artículo 204) que permita incorporar medidas concretas para el abandono y cierre de los frentes de trabajo y su plan de manejo. A su vez, en el artículo 209 se señalan las obligaciones ambientales, que en caso de término del contrato, deben ponerse en práctica para el cierre. Asimismo, en el artículo 60 de la Ley 99 de 1993 sobre explotación minera a cielo abierto, se exige al beneficiario del título la restauración o sustitución morfológica y ambiental de todo el suelo intervenido.

El plan de cierre y abandono de minas es un instrumento fundamental e imprescindible para la gestión responsable de la actividad minera, ya que a través de él se incluyen medidas para compensar, corregir, mitigar y prevenir los impactos derivados del desarrollo de la actividad minera a lo largo de la cadena de valor, y por ende, es una herramienta para prevenir los pasivos ambientales.

En 2011 y 2012 se llevó a cabo una gran reestructuración del sector minero con la que se creó la Agencia Nacional de Minería (ANM), encargada de la actividad por el Decreto 4134 de 2011. Al mismo tiempo, el Decreto 4141 de 2011 cambió la naturaleza jurídica del Ingeominas y creó el Servicio Geológico Colombiano (SGC) para investigación en geociencias. La Ley 1530 de 2012 delegó en el Ministerio de Minas (MME) la fiscalización de los recursos no renovables. Con la Resolución 180876 de 2012 el MME delegó en la ANM la función de fiscalización. Finalmente, el Decreto 381 de 2012 creó el viceministerio de Minas en el MME. Estos constituyen los principales cambios más recientes en la institucionalidad minera, mismos que se complementan con la Política Minera Nacional expedida en 2016 y acogida mediante la Resolución 40391 de 2016.

En cuanto a los explotadores pequeños y con tecnologías tradicionales, la ley planteó un régimen de transición para que se acogieran a ella. Sin embargo, los procesos de formalización no han arrojado aún los resultados esperados (CGR, 2013). En su lugar, se han identificado algunos efectos nocivos. La obligatoriedad de las medidas y la expansión de los títulos mineros de medianas y grandes empresas incidieron en una mayor tensión con los explotadores tradicionales, que no habían tramitado sus títulos o que lo habían intentado pero no habían logrado obtenerlos, particularmente en las áreas donde la minería tradicional se desarrollaba ancestralmente y que hasta entonces estaban reportadas como áreas libres (CGR, 2013).

Esta situación irregular y de creciente tensión favoreció la entrada de actores que aprovecharon los obstáculos administrativos y las necesidades sociales para captar ilegalmente grandes extensiones mineras a cambio de beneficios de corto plazo para las comunidades, especialmente en el Chocó, bajo Cauca, y el pacífico (González C., 2019). Como es de esperar, la ampliación de la operación por parte de estos explotadores ilícitos, siempre al margen de las regulaciones formales, multiplicó la generación de PAM.

En términos generales, la nueva legislación representa un avance importante en un sector que requería urgentemente de regulaciones más estrictas. Su impacto en el fomento de las inversiones, nacionales y extranjeras, es notable y ha traído beneficios. Sin embargo, no hay que perder de vista algunos de los resultados menos favorables de su implementación. En particular, este impulso al crecimiento económico a partir del sector minero-energético generó un desbalance entre la velocidad con la que se expande la frontera minera versus la capacidad institucional para cumplir con las funciones de seguimiento y control.

Sin embargo, el crecimiento de la mediana y gran minería ha provocado un consecuente incremento de la conflictividad social en el país, por causa de los impactos ambientales y sociales de la minería sobre las localidades, y ha llevado a la Corte Constitucional a involucrarse en el análisis de la normativa minera, a iniciativa de varios sectores sociales y políticos. En este sentido, la Corte ha indicado que el marco normativo y la gestión del sector minero deben ajustarse mejor a los principios constitucionales, como la autonomía territorial y la descentralización, y procurar el respeto de los derechos individuales y colectivos, como es el de la participación ciudadana, el derecho a la salud y a un ambiente sano[7]. Además, la Corte ha identificado algunas lagunas y ha ordenado implementar también acciones tendientes al cierre de minas en los territorios que han sido excluidos de la actividad minera, como los páramos.

D. Discusión general sobre PAM y búsqueda de una definición

1. Los pasivos ambientales en los últimos planes de desarrollo

Los gobiernos colombianos del siglo XXI han incluido en sus planes nacionales de desarrollo la necesidad de perfeccionar el marco legal relacionado con los PAC y los PAM. En el más reciente instrumento, las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, se plantea un proyecto de ley que establecerá protocolos y guías técnicas de identificación, prevención e intervención de pasivos ambientales, y que al mismo tiempo definirá un plan de acción que incluya las prioridades de intervención y la estrategia financiera para la gestión de dichos pasivos. En este contexto, se encuentra en trámite un proyecto de Ley que fusiona propuestas de iniciativa parlamentaria con la iniciativa del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En él se define a los pasivos ambientales, así como las principales acciones para su gestión adecuada.

---

[7] Algunas de las sentencias proferidas más recientes son: C-035 de 2016; T-445 de 2016; C-389 de 2016; T-622 de 2016; T-704 de 2016; SU-133 de 2017.

A continuación se presentan las Bases de los Planes Nacionales de Desarrollo más recientes y sus instrumentos para la gestión de los PAC o PAM:

- Bases PND 2006-2010:
  - Elaborar una propuesta metodológica para identificar y gestionar los pasivos ambientales, en especial para la recuperación de áreas degradadas por efecto de las actividades mineras, de explotación de hidrocarburos y agrícolas.
  - Definir criterios de priorización de los pasivos ambientales que permitan clasificarlos según su importancia estratégica. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) desarrollará estudios piloto en el tema y capacitará a las distintas autoridades ambientales y a los responsables sectoriales para su adecuada gestión.
- Bases PND 2010-2014: En la sección 4 vinculada al Desarrollo minero y expansión energética se propuso lo siguiente:
  - Formular una metodología para prevenir, identificar y valorar los pasivos dejados por el sector minero-energético, y formular proyectos de recuperación ambiental y compensación en las zonas afectadas (pg. 293);
  - Los pasivos ambientales asociados a la minería legal no han sido cuantificados en términos económicos y sociales, ni internalizados, ni tampoco se cuenta con fuentes de financiación específicas para su recuperación (Pg. 562).
  - En particular, frente a la locomotora de desarrollo minero y expansión energética, se propone:
    a) Fortalecer el seguimiento minero-ambiental y asegurar un adecuado desmantelamiento y abandono de las minas legales para evitar la configuración de los pasivos ambientales;
    b) Realizar la evaluación de los pasivos ambientales generados por las actividades minero-energéticas, e identificar nuevas fuentes de recursos provenientes del sector minero energético para la recuperación y gestión de las zonas afectadas por minería (Pg. 582).
  - Formular políticas públicas estratégicas en gestión del riesgo asociadas con:

    Protección financiera para reducir la vulnerabilidad fiscal de Estado ante desastres, a cargo del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Dirección de Gestión del Riesgo del Ministerio del Interior y de Justicia (DGR-MIJ), a través del reconocimiento de las pérdidas asociadas a desastres como pasivos contingentes y el diseño de una estrategia para su financiación. Para ello, se realizarán los estudios técnicos pertinentes. También, hará parte de esta estrategia el aseguramiento de bienes públicos de la Nación (Pg. 596)
- Bases PND 2014-2018
  - Gestión de pasivos ambientales:
    a) Adoptar e implementar la estrategia para atender las áreas mineras en estado de abandono, así como las contingencias derivadas por los ataques a la infraestructura hidrocarburífera.
    b) Realizar un inventario de las zonas afectadas por la actividad minera que se encuentran en estado de abandono y establecer una metodología para la priorización de su atención en función del riesgo de afectación para las comunidades.
    c) Reglamentar el cierre de minas para la reconformación y adecuación de los terrenos para su posterior utilización, conforme con los usos planteados en los instrumentos de ordenamiento territorial, y la adopción de mecanismos de aseguramiento para

garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales de los titulares mineros y prevenir de esta manera la configuración de pasivos ambientales. Las acciones relacionadas con la gestión de pasivos ambientales se encuentran en el capítulo de infraestructura y competitividad estratégicas a cargo del sector de minas (Pg. 481).

- Bases PND 2018-2022:
  - Gestión de pasivos ambientales y del suelo
    a) Implementar el programa de gestión de pasivos ambientales liderado por el MADS con el apoyo de los Ministerio de Minería y Energía, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Ministerio de Agricultura, para lo cual se presentará el proyecto de Ley con los aspectos jurídicos para el desarrollo del programa.
    b) Diseñar y adoptar los protocolos y guías técnicas de identificación, prevención e intervención de pasivos ambientales, el plan de acción con las prioridades de intervención, el sistema de información y la estrategia financiera que incluya recursos del Sistema General de Regalías y una subcuenta del Fondo Nacional Ambiental con el apoyo de Ministerio de Hacienda.
  - Generar conocimiento sobre el estado físico y químico del suelo por parte del MADS con el apoyo del Ministerio de Agricultura, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Los anteriores Planes Nacionales de Desarrollo (PND) han reconocido las necesidades existentes en torno a los PAC y específicamente de los PAM, junto con medidas para su abordaje y gestión. Sin embargo, el fortalecimiento de la institucionalidad y de la normativa para atender los nuevos desafíos de esta actividad aún debe avanzar para alcanzar el ritmo que demanda la nueva dinámica nacional e internacional por lo que los PAC siguen siendo una tarea pendiente.

Haciendo un análisis de tipo transversal, los diferentes PND han dejado claro un diagnóstico sobre las necesidades del país frente a los PAM y PAC. Se debe seguir avanzando en lo siguiente:

- Normas para dar lineamientos, acciones, obligaciones en torno a los PAC y PAM.
- Identificar, ubicar y cuantificar los PAC y PAM.
- Criterios de priorización de PAC para clasificarlos de acuerdo con su importancia estratégica y riesgo para las comunidades y, con base en ello, desarrollar la respectiva intervención.
- Estimación de los costos e identificación de fuentes de financiación para su recuperación.
- Creación de reglas de juego claras para un adecuado desmantelamiento y abandono de las minas legales.
- Estrategia para atender áreas mineras en estado de abandono.
- Inventario de las zonas mineras en abandono.
- Reglamentación de cierre de minas.

Existe interés por parte de los Ministerios de Minas y de Ambiente para avanzar en la conceptualización, aportando insumos tendientes al adecuado manejo de los pasivos ambientales mineros, como base técnica para la toma de decisiones, es conveniente avanzar en el marco legislativo para lograr gestionar estas áreas. El país tiene hoy en día información importante sobre varios de los aspectos que se requieren para el diagnóstico (la identificación, ubicación, y priorización de PAC). Se

considera conveniente que en este proceso se vincule la ciudadanía en la consulta y concertación sobre este asunto dada la afectación de algunas comunidades en este tema.

2. La evolución de la noción de pasivo ambiental

Un tema sustantivo para Colombia es la ausencia de una definición que establezca el marco de acción y punto de partida para la gestión de los PAC. Ello no significa que no se haya discutido. Sin embargo, como no se ha logrado su reglamentación, aún permanece difusa su interpretación.

En el cuadro 4 se presentan las distintas categorías de definiciones de PAM adoptadas en los informes, documentos técnicos, proyectos de ley que han sido presentados al MME, al MADS o al Congreso de la República. Del análisis de esa información se plantea que esta noción parte de un enfoque general hasta llegar a sectores específicos, como por ejemplo, el sector minero, por ser uno de los sectores que más aporta a la generación de pasivos ambientales. Además, se observa que las definiciones son tomadas a partir de las ya adoptadas por otros países de Europa o América Latina.

Cuadro 4
Tipos de definiciones vinculadas con PAM

General	Sector minero
Pasivo ambiental	Pasivo ambiental minero
Pasivo ambiental huérfano	Pasivo ambiental minero huérfano
Pasivo ambiental no huérfano	
Pasivo configurado	Pasivo ambiental minero configurado
Pasivo contingente	Pasivo ambiental minero contingente
Pasivo ambiental sociocultural	

Fuente: Elaboración propia.

En Guerrero R. (2014) se desarrolla un análisis comparativo de 12 documentos con las definiciones adoptadas durante el período 2002-2014. A partir de este estudio se pueden destacar criterios mínimos que deberían ser tenidos en cuenta para llegar a una definición como son: i) especificar que el pasivo es una *obligación legal* y existen consecuencias concretas, según la legislación nacional, en los casos en que haya incumplimiento, ii) esa obligación incurre ineluctablemente en un costo específico (económico) que debe asumirse, iii) los pasivos pueden generarse incluso cuando se está cumpliendo con la legislación vigente, por tanto, las responsabilidades no se pueden limitar al cumplimiento de los términos de los contratos, y iv) la determinación del pasivo no sólo debe considerar afectaciones al medio ambiente, también es necesario incorporar los impactos y los riesgos a los seres humanos, como individuos y seres sociales.

Sobre los pasivos ambientales huérfanos debe considerarse la imposibilidad del sujeto causante del pasivo de asumir el costo de recuperación de la zona afectada. En este caso, a pesar de tener identificado el causante, el Estado debe intervenir en las zonas afectadas para garantizar y proteger los derechos de la ciudadanía.

Los conceptos adoptados por otros países pueden servir como guía para las discusiones en Colombia, para luego ajustarlos al contexto local. Una solución concreta y real debe incluir temas que solamente pueden definirse para la realidad colombiana, como la normatividad que lo complementa, la capacidad institucional y el estado de la administración de la justicia, entre otros. También es esencial evitar la adopción de términos que puedan llegar a ser subjetivos, ambiguos jurídicamente o que queden abiertos a la interpretación. Entre más precisa y concreta sea la definición, más clara estará la delimitación de su alcance.

Las Bases del actual PND proponen la siguiente definición: "*Pasivo ambiental es el impacto ambiental negativo, susceptible de ser medido, ubicado y delimitado geográficamente, que se identifica con posterioridad a la finalización de la actividad, obra o proyecto que lo provocó, que genera un nivel de riesgo no aceptable a la salud humana o al ambiente; de acuerdo con lo establecido por las autoridades ambientales, y para cuyo control no hay un instrumento ambiental vigente*".

Si bien esta definición incluye muchos de los criterios ya abordados, el hecho de que el pasivo se identifique como tal sólo al final de la operación deja un vacío respecto al manejo que se debe dar a explotaciones en operación. Así lo definió Econometría (2010) para el MME: "en minería resulta inapropiado esperar hasta el final de las explotaciones para tomar medidas de cierre, por lo que deben considerarse posibles pasivos que se estén configurando aún en explotaciones en operación y con las autorizaciones mineras y ambientales".

Sería adecuado considerar también en las nuevas reglas de actuación a otras autoridades competentes en materia de riesgo, de salud, agrícolas, mineras o petroleras, en el marco de su competencia, y no circunscribirlo exclusivamente a las autoridades ambientales. Aunado a lo anterior, se sugiere incorporar el aspecto territorial en el manejo y gestión de los pasivos para minimizar los impactos, teniendo en cuenta que algunos de ellos involucran grandes regiones.

II. Arquitectura institucional relacionada con la gestión integral de pasivos ambientales mineros

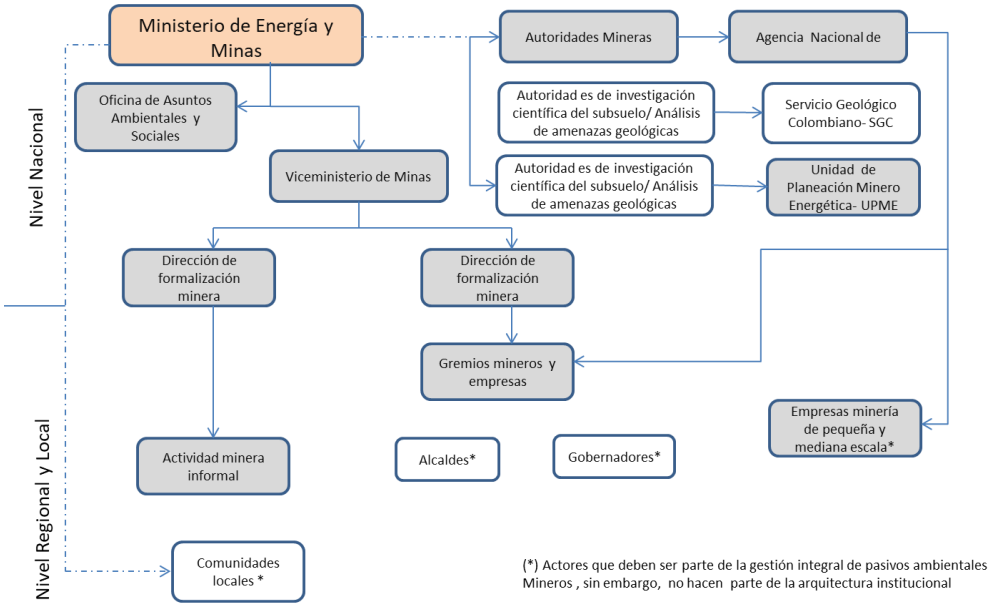
A. El componente institucional minero

El Ministerio de Minas y Energía (MME) es el ente generador de políticas del sector minero-energético, estableciendo así, las directrices que deben seguir las entidades adscritas y vinculadas o aquellas a quienes se les delegaron determinadas funciones. Las principales entidades que tienen esta condición son la Agencia Nacional de Minería (ANM), la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), el Servicio Geológico Colombiano (SGC), las gobernaciones y las alcaldías (véase el diagrama 3).

Entre las reformas estructurales que se presentaron en el MME, entre 2011 y 2012, y que directa o indirectamente inciden en la temática de pasivos, se pueden mencionar la creación de: i) el Viceministerio de Minas, ii) la Oficina para Asuntos Ambientales y Sociales, y iii) la Dirección de Formalización.

La creación del Viceministerio posibilitó orientar, de manera más estructurada, acciones específicas y focalizadas para mejorar la gestión minera en Colombia. Por su parte, la oficina para asuntos ambientales y sociales, que depende directamente del despacho del Ministro de Minas, ha elaborado estudios y se ha encargado desde su creación de estructurar acciones para mejorar la gestión del sector en los aspectos de su competencia. Esta oficina ha liderado las investigaciones para clasificar y priorizar los pasivos ambientales mineros y se ha encargado de coordinar las agendas interministeriales, como la que se tiene con el MADS, además de acompañar espacios de diálogo como las mesas departamentales, que procuran ayudar a resolver temáticas específicas, algunas de las cuales se relacionan con el tema de minas abandonadas y sus problemas sociales y ambientales.

Diagrama 3
Arquitectura institucional del sector minero con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales



Fuente: Elaboración propia.

Nota: En color gris se señalan las entidades con mayor influencia en la gestión de pasivos mineros según criterio de los autores.

Con la creación de la Dirección de Formalización, que depende del Viceministerio de Minas, se creó una instancia para formular y conceptualizar políticas y lineamientos que promuevan el desarrollo minero formal. El principal enfoque de esta dirección es la pequeña minería, altos generadores de PAM, lo que ha desembocado en mayores acciones ejecutadas por el Estado para aumentar la legalidad a través de la política de formalización minera.

Entre las principales competencias de la Agencia Nacional de Minería (ANM) resalta el seguimiento y control de la minería en los aspectos mineros relacionados con las obligaciones derivadas del plan de trabajos y obras (PTO), el cual suministra las bases técnicas, económicas y comerciales, de seguridad e higiene para el desarrollo del proyecto minero. La ANM cuenta con una oficina principal en Bogotá y oficinas regionales en diversas partes del país[8]. Asimismo, con la reestructuración de 2011 se eliminaron las delegaciones departamentales conservando, únicamente como delegación, la Gobernación de Antioquia[9]. De esta manera, dicha entidad cumple las funciones de la ANM para la jurisdicción exclusiva de dicho departamento.

La UPME, como entidad competente para la planeación minera y energética, cuenta con la Subdirección de Minería que se encarga, entre otros temas, de elaborar el Plan Nacional de Desarrollo Minero (PNDM) y de actualizar el Plan Nacional de Ordenamiento Minero (PNOM), además de realizar estudios e investigaciones en temas relacionados con la minería y sus impactos sociales y ambientales. En este sentido la entidad elaboró el *Estudio y reglamento para implementar los planes para cierre de minas y de su infraestructura asociada* (2013) con el objetivo de profundizar las investigaciones para encontrar soluciones.

Con respecto a las tareas de investigación y administración de los datos e información geológica, de recursos del subsuelo y amenazas geológicas, el país cuenta con el Servicio Geológico Colombiano. En el ámbito local, los alcaldes tienen asignadas responsabilidades y competencias relacionadas con la inscripción de mineros artesanales en la jurisdicción de cada alcaldía.

---

8 Existen oficinas en Cali, Bucaramanga, Cúcuta, Cartagena, Manizales, Medellín, Ibagué, Valledupar, Nobsa, Pasto y Quibdó.

9 Se mantuvo la institucionalidad en Antioquia por ser un departamento con una institucionalidad minera ya consolidada.

B. Actores mineros vinculados con la gestión de PAM

Como actores involucrados y grado de influencia respecto a la gestión integral de PAM, lo cual incluye formulación, implementación, evaluación y control, se destacan:

- El MME tiene una alta influencia en el trámite del proyecto de ley de PAM y en sus definiciones e implementación de acciones.
- La UPME influye a través de trámites legislativos. Sus recomendaciones son indicativas, más no obligatorias.
- La ANM y la Gobernación de Antioquia, como autoridades mineras en sus respectivas jurisdicciones, tienen una influencia moderada en el trámite legislativo, al ser entidades que aportan elementos técnicos. Sin embargo, tienen una importante influencia y responsabilidad en el control de PAM, por cuanto sus funciones deben prevenir la configuración de éstos y tomar medidas cuando se configuren. También imponen sanciones y toman medidas de control para proyectos con PTO aprobado o denunciando la explotación minera sin los debidos permisos.
- Los gobernadores y alcaldes tienen una influencia moderada a baja en el trámite legislativo, no obstante, su influencia es alta en lo que respecta a las facultades de prevención y supervisión de que las actividades mineras cuenten con permisos ambientales o mineros necesarios y respeten la normatividad en los territorios de su jurisdicción. Es importante resaltar que sus labores dependerán de las capacidades financieras y de gobernabilidad con que cuenten estos actores.
- El sector minero tiene un grado de influencia alto, al ser los potenciales generadores de PAM, ya sea por prácticas inadecuadas de explotación, desconocimiento de los yacimientos o por el ejercicio de actividades que están fuera de los requerimientos de ley.

En este contexto se deben diferenciar los explotadores que cuentan con permisos ambientales y mineros de los que no los tienen, ya que los primeros no deberían generar PAM, aunque en efecto podrían existir limitaciones en la práctica. Un productor legal cuenta con las autorizaciones de ley en aspectos mineros, ambientales y sociales, así comoen instrumentos de manejo y control, como las licencias ambientales y las explotaciones licenciadas.

Por otro lado, están los explotadores sin permisos de extracción ni licencias ambientales y sociales, que representa un alto porcentaje de la minería en Colombia y alrededor del 86% de la producción total de oro. Este subsector opera fuera del marco legal y regulatorio en extensos territorios del país, lo que ha dejado zonas con grave deterioro ambiental y a la salud humana, como el caso del río Quito, en el departamento del Chocó, con más de 30.000 hectáreas degradadas y contaminadas.

C. El componente institucional ambiental

La evolución institucional y reglamentaria colombiana en materia ambiental parte de una decisión pública para reglamentar, administrar, conservar y fomentar los recursos naturales a finales de la década de los 60. Adicionalmente, con el código de recursos naturales en los 70 se mostró una mirada más conservacionista y rural, alineada con las tendencias mundiales que cuestionan las limitaciones de la oferta ambiental y las actividades antrópicas sobre los recursos naturales. A principios de la década del 90, con el cambio constitucional del país y la vigencia del concepto de desarrollo sostenible (Comisión Bruntland, 1987) el país crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) para gestionar y conservar

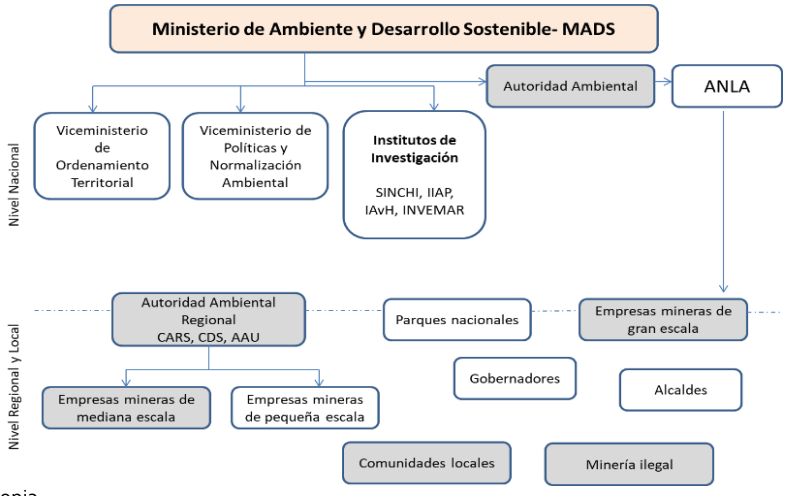
el medio ambiente y los recursos naturales, con el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS) a la cabeza[10].

La institucionalidad actual (véase diagrama 4) está conformada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como ente rector de política, que retomó en 2011 las competencias y responsabilidades que antes se habían fusionado con la cartera de Vivienda. Como entidades adscritas y vinculadas están los institutos de investigación ambiental (Ideam, Instituto Alexander von Humboldt, Instituto Sinchi, Invemar e IIAP) y la Unidad de Parques Nacionales. En materia de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental y de licenciamiento ambiental, como entidades operativas en el territorio nacional, están la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para los proyectos de mayor magnitud y de importancia nacional con jurisdicción nacional y las autoridades ambientales regionales (conocidas como Corporaciones Autónomas Regionales CAR, Corporaciones de Desarrollo Sostenible CDS o Autoridades Ambientales Urbanas) para proyectos de mediana y pequeña magnitud.

El Sistema Nacional Ambiental (SINA) definido como el "*conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales*" (art. 4, Ley 99/93), es integrado por las entidades del Estado encargadas de la gestión ambiental, organizaciones comunitarias, ONG ambientales y entidades generadoras de información en materia ambiental, la cual incluye gobernadores, alcaldes y entes de control, entre otros.

Por su parte, los departamentos y municipios, junto con las autoridades ambientales regionales, tienen funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el apoyo de la fuerza pública, lo que es relevante para el control de las explotaciones mineras que no cuentan con las autorizaciones mineras ni ambientales en sus jurisdicciones y que han configurado PAM.

Diagrama 4
Arquitectura institucional sector ambiental y territorial con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales



Fuente: Elaboración propia.

El MADS, como ente rector de la política ambiental, es el encargado de formularla y de velar por su adecuado cumplimiento. Entre sus dependencias se tiene a la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana (DAASU), que es la encargada de coordinar las estrategias y definir las bases técnicas para los procesos de regulación en materia de prevención y control del deterioro ambiental. También debe promover el fortalecimiento de la gestión ambiental de los sectores productivos y de las áreas urbanas del país y garantizar la inserción de las variables ambientales en los procesos de toma de

[10] Entre los años 2002 y 2011 se fusionaron las carteras de Ambiente y Vivienda creando el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Ley 790 de 2002) y se estableció la nueva estructura orgánica (Decreto Ley 216 de 2003). Esta fusión, se revierte en 2011 con la escisión de las carteras y la creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

decisiones de las esferas del ejercicio público y privado. Una de las líneas estratégicas de esta Dirección se enmarca en el desarrollo de una estrategia estatal integral para el manejo de pasivos ambientales.

D. Actores ambientales vinculados con la gestión de PAM

A continuación se señalan las principales características de los actores relevantes que vinculan la gestión ambiental con los PAM:

- El MADS, como organismo rector en materia ambiental, tiene una alta influencia en la definición y caracterización de los PAM, así como en el accionar para su manejo.
- Las corporaciones autónomas regionales (CAR) tienen una alta influencia en el manejo de las zonas degradadas dada su responsabilidad en la implementación de medidas de prevención, manejo y restauración en territorios de su jurisdicción.
- Los gobernadores y alcaldes tienen las competencias e influencia ya descritas en la sección B. Se agregan a éstas la responsabilidad de proteger el patrimonio ecológico, reglamentar el uso del suelo y adelantar el saneamiento básico.
- La minería es el principal generador de PAM cuando no tienen prácticas adecuadas de explotación o se ejercen actividades por fuera de los requerimientos de ley. Por ello se deben diferenciar e identificar los explotadores que cuentan con permisos de explotación mineros y licencias sociales y ambientales de los que no los tienen.
- Respecto a la capacidad de las autoridades ambientales, para cumplir con las funciones establecidas por la ley frente al seguimiento y control de la actividad minera, pueden existir diferencias financieras, técnicas y administrativas. Lo anterior puede llevar a una excedencia en los tiempos de respuesta con respecto a lo planeado en los procedimientos, así como la discrecionalidad entre las actuaciones.

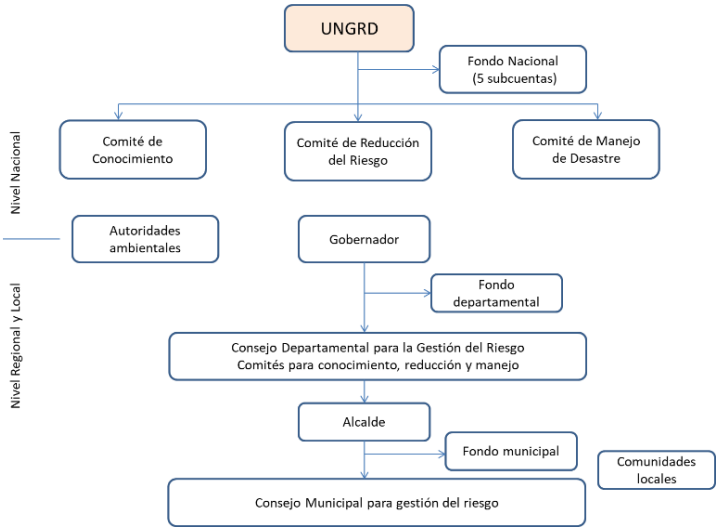
Adicionalmente, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) establece la capacidad institucional y operativa a través del cálculo del Indicador Compuesto de Capacidad Institucional (ICCI) que se calcula anualmente para cada una de las corporaciones autónomas regionales (CAR) y las corporaciones autónomas regionales para el desarrollo sostenible (CDS). Los resultados muestran que, en aquellas regiones con mayor responsabilidad en el control y seguimiento de proyectos mineros, los valores del ICCI son bajos y oscilan entre 29,4% (Corpoguajira), 25,9% (Codechocó), 25,1% (Corantioquia), 22,5% (Corpoboyacá) y 11,5% (Corpocesar), siendo 100% el valor máximo.

E. Componentes de ordenamiento territorial y gestión del riesgo

En Colombia, durante la última década, como resultado de los mecanismos de aprendizaje y emulación de política pública frente a la gestión de riesgo de desastres impulsados por las agencias internacionales (BID, CEPAL y Banco Mundial) y el Gobierno Nacional, se logró avanzar desde una visión enfocada a la atención de eventos catastróficos (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2012) hasta llegar a una visión basada en la gestión preventiva de riesgos.

La gestión de riesgos de desastres se define como un proceso integral a partir de la Ley 1.523 de 2012, por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), el que es coordinado por la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres UNGRD. En el diagrama 5 se presenta la estructura funcional para la gestión de riesgo de desastres con posible incidencia en la gestión de PAM.

Diagrama 5
Arquitectura institucional de la gestión de riesgo de desastres con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales



Fuente: Adoptado de UNGRD (2019), en http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Estructura.aspx

La Ley antes mencionada incluye la definición de un marco conceptual, principios y estructura de la gestión de riesgo de desastres como un proceso, compuesto por tres fases: conocimiento[11], reducción[12] y manejo[13]. También, involucra actores públicos, privados y comunitarios como responsables de la gestión de riesgo de desastres, haciendo un especial énfasis en la incorporación de la gestión del riesgo en el modelo de desarrollo territorial, desde el ámbito local.

Según lo establecido por el artículo 15 de la Ley 1523 de 2015, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD): "*Es el conjunto de entidades **públicas, privadas y comunitarias**, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país*" (Negrilla fuera del texto original) (art.5, Ley 1523 de 2012).

El SNGRD se estructuró siguiendo un modelo *top-down*[14], concentrando la definición de lineamientos en materia de conocimiento, reducción y manejo de riesgo de desastres, a nivel central, a través de los Comités Nacionales y en coordinación con los Consejos departamentales, distritales y municipales de gestión del riesgo. Estas entidades actúan como instancias de orientación y coordinación regional y local, bajo un enfoque de derechos humanos, sectorial, intersectorial y diferencial (UNGRD, 2017**).**

---

[11] **Conocimiento del riesgo:** proceso compuesto por: i) la identificación de escenarios de riesgo, ii) el análisis y evaluación del riesgo, iii) el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y iv) la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre. (Numero 7, art. 3, Ley 1523 de 2012).

[12] **Reducción del riesgo:** Proceso dirigido a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio (...) La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva del nuevo riesgo y la protección financiera (Numeral 21, art.3, Ley 1523 de 2012).

[13] **Manejo de desastres:** Compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la de la respectiva recuperación. (Numeral 15, art 3, Ley 1523 de 2012).

[14] "*corresponde a una concepción tradicional de trabajo administrativo, caracterizada porque se desarrolla de arriba hacia abajo, con un esquema profundo*" (Roth, 2004; pag.109); "*(...) concibe la administración como un sistema unitario con una línea de autoridad sencilla y claramente definida; una información estricta y uniforme de reglas y objetivos, en un contexto de control administrativo perfecto*" (Roth, 2017. Pag.188)

Para incluir los PAM y AMEA en una gestión integral es necesario que sean priorizadas como amenazas de origen antrópico e incorporados en los planes de ordenamiento territorial (POT) o instrumentos de ordenamiento ambientales como los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCAS). Esta inclusión podría aumentar la relación y grado de incidencia en la gestión de PAM del SNGRD y de la política nacional de gestión de riesgos.

Adicionalmente, se destacan los siguientes aspectos:

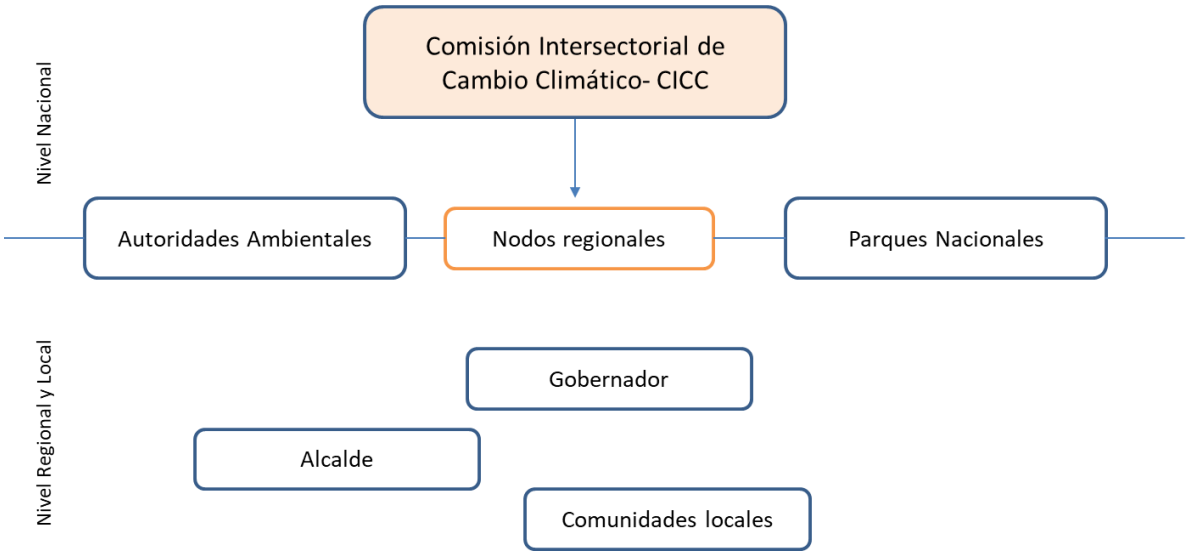
- En diferentes definiciones de PAM, dadas por los sectores a nivel nacional e internacional, se incluye el concepto de *riesgo inminente* y *afectación a la salud humana* por lo que debería considerarse la gestión de PAM en la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.
- Los alcaldes, como responsables directos de la implementación de la gestión de riesgo en sus territorios, tienen un papel, en el marco de sus facultades, en cuanto a las afectaciones generadas por cualquier actividad; incluyendo los impactos negativos generados por la minería, sin licenciamiento ambiental en sus territorios y los efectos negativos de los PAM sobre la salud humana y los ecosistemas.
- La participación del sector privado en el arreglo institucional del SNGRD y su grado de influencia en la toma de decisiones e implementación de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres no está claramente establecida, a pesar de su alto grado de influencia en la generación de escenarios de riesgo de desastres, como es caso de los PAM.
- La sociedad civil es "beneficiaria directa" de la implementación de la política de gestión de riesgo de desastres. Sin embargo, su papel como responsable o *corresponsable* de dicha gestión no está claramente desarrollada en el marco del SNGRD, tal y como lo señala la UNGRD (2017) en el documento "Lineamientos de política de corresponsabilidad pública, privada y comunitaria en la Gestión del Riesgo de Desastres", el cual será objeto de análisis, en el componente normativo que se desarrolla más adelante.
- Las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) poseen un papel decisorio en la implementación de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, haciendo necesario que éstas cuenten con la capacidad técnica, financiera y administrativa para ejercer el control, seguimiento y manejo de los PAM localizados en su jurisdicción. Esta situación debería ser reevaluada, considerando que las CARs tienen a su cargo múltiples funciones adicionales según lo señalado por la Ley 99 de 1993 relacionadas con: "*la ejecución las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente".*
- La participación de los Ministerios de Salud y de Defensa, de los entes de control (Procuraduría, Defensoría, Veeduría y Contraloría) e incluso de los gobernadores no es clara en el marco del SNGRD, limitando así, la gestión integral de los PAM, en el ámbito local y sectorial.

F. Componente de Cambio Climático

La incorporación de la gestión de cambio climático en materia normativa e institucional en Colombia se ha dado de manera progresiva y continua, como resultado de la suscripción de acuerdos internacionales como el Protocolo de Kyoto (2000) y el Acuerdo de París (2014). Lo anterior permitió agendar la temática del cambio climático en la política colombiana a nivel nacional, sectorial y territorial a través de la expedición de políticas, planes e instrumentos de planificación y financieros. Hasta la fecha, se han

elaborado tres Comunicaciones Nacionales de Cambio Climático (2001, 2010 y 2017); de la expedición de una Política Nacional de Cambio Climático en el año 2018, y de la incorporación de la gestión del cambio climático en los Planes Nacionales de Desarrollo desde el 2010 (véase el diagrama 6).

Diagrama 6
Arquitectura institucional de la gestión de cambio climático con posible incidencia en la gestión de pasivos ambientales



Fuente: Adoptado de MADS, 2018. Ley de Cambio Climático.

En lo que respecta al sector minero, los avances en materia de cambio climático se han concentrado en acciones de mitigación encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, hasta llegar a la formulación del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Sectorial (PIGCC) en 2018. Dicho plan incluye medidas de adaptación, con el fin de disminuir los impactos generados por el cambio climático y la variabilidad climática sobre la industria minera, de hidrocarburos y eléctrica, protegiendo su competitividad (Ministerio de Minas y Energía, 2018, p.14). Hay que notar que dentro del PIGCC no se incluye la gestión integral de los PAM como estrategias de mitigación y adaptación ante el cambio climático.

En lo que se refiere al arreglo institucional, a partir de la Ley 1931 de 2018 se creó el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), cuya coordinación está a cargo de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y la regional de Nodos de Cambio Climático, como articuladores a nivel regional. Las entidades que conforman la CICC son el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la UNGRD y el Fondo de Adaptación.

La influencia del SISCLIMA en la gestión integral de los PAM es baja, considerando que ésta gestión no ha sido identificada como uno de los aspectos claves para lograr las metas de adaptación y mitigación ante el cambio climático. Sin embargo, existe una relación directa que no debe soslayarse entre los PAM y AMEA con la deforestación y con las afectaciones físicas y ambientales sobre las cuencas hidrográficas, como lo muestran los análisis realizados por el IDEA-UN y MME (2014).

G. Análisis integral

A partir del análisis de las funciones y grado de influencia que poseen diferentes actores desde el componente minero, ambiental, ordenamiento territorial, gestión de riesgos y cambio climático, se describen los principales requerimientos para mejorar el estado actual:

- Aumentar la articulación y concurrencia frente a los avances conceptuales, metodológicos y jurídicos por parte del sector minero y ambiental, relacionados con la gestión integral de PAM, como lo muestran los avances realizados por el sector minero frente a las AMEA y la propuesta planteada desde el sector ambiental relacionados con los pasivos ambientales.
- Fortalecer a las entidades de control, fiscalización y supervisión de la actividad minera para prevenir la generación de PAM.
- Descentralizar funciones y recursos hacia las regiones para fortalecer la capacidad técnica y financiera de las autoridades mineras y ambientales, para lograr la gestión integral de los PAM, en línea con la modernización de la gestión pública de los sectores.
- Aumentar la inclusión de actores territoriales, como los alcaldes, gobernadores y comunidades en la arquitectura institucional ambiental, minera y de cambio climático, para lograr una mejor articulación a nivel nacional, regional y local. Especialmente, en lo referente a minería ilegal, donde el responsable directo de la gestión de PAM huérfanos es el Estado.
- Vincular la gestión integral de los PAM con las políticas nacionales de gestión de riesgo y cambio climático. Los PAM son un riesgo de origen tecnológico cuya gestión debe ser asumida por instancias de orden nacional, regional o local, según la magnitud de afectación. Así, los Comités de Conocimiento, Reducción y Manejo a nivel nacional podrían trazar estrategias en conjunto con el MADS y el MME para la gestión de PAM de importancia nacional. Asimismo, se podría: *i)* Aprovechar el arreglo institucional del SNGRD a nivel regional y local, a través de comités correspondientes; *ii)* Establecer la gestión integral de PAM como una medida de adaptación ante el cambio climático lo cual permitiría a la Comisión Intersectorial de Cambio Climático coordinar y gestionar los recursos financieros, así como dar apoyo institucional a los Nodos Regionales de cambio climático.
- Avanzar en una estrategia de gestión integral de PAM que promueva la inclusión de actores que se han mantenido al margen, como los mineros de pequeña escala y los de subsistencia, para garantizar la efectividad y eficacia de la política de gestión integral de pasivos ambientales planteada por el sector ambiental.
- La participación ciudadana aún presenta retos en las instancias de toma de decisiones frente a la gestión integral de PAM, ya que son considerados como actores pasivos, beneficiarios de la implementación de las políticas que se han diseñado por parte de los actores a nivel central. Sus necesidades, especialmente, en lo que se relaciona con los pequeños mineros, minería de subsistencia y usos futuros del territorio posterior al cierre minero, deben ser contempladas a la luz de la formulación de una política integral para la gestión de PAM. Por ello, es relevante capacitar a los actores de la minería de todos los niveles sobre las buenas prácticas en la prevención y corrección de PAM.
- El sector privado es de vital importancia en la gestión integral de PAM, especialmente en Colombia, donde la actividad minera es desarrollada exclusivamente por este sector, por lo que resultaría conveniente incentivar mecanismos de diálogo para generar instrumentos de concertación socioeconómica, coordinación estratégica y políticas públicas acordes con las dinámicas del mercado.

III. Avances normativos relacionados con la gestión integral de pasivos ambientales mineros

A. Análisis normativo en el componente minero

El Gobierno Nacional, por medio del MME ha desarrollado una serie de estrategias con el fin de controlar la proliferación de las actividades mineras ilegales y disminuir los impactos negativos generados por la actividad minera licenciada. Sin embargo, aún queda un amplio margen de mejora para el logro de estos objetivos. Dentro de los avances realizados por el sector destacan:

- **Delimitación de Áreas de Reserva Especial**: inicialmente encabezada por el MME y en la actualidad por la ANM, corresponde a un área otorgada a comunidades tradicionales de mineros, las cuales se delimitan y declaran para que se adelanten estudios de potencial geológico-minero financiados por el Gobierno.
- **Censo minero**: se realizó entre 2010 y 2011 determinando las características de la minería en 20 de los 32 departamentos existentes, lo cual arrojó las características básicas mineras, ambientales, laborales, de seguridad, socioeconómicas, entre otros aspectos.
- **Proyectos Pilotos de formalización**: se desarrollaron proyectos pilotos en siete departamentos para conocer las necesidades de los pequeños mineros y diseñar la respectiva política.
- **Clasificación de la minería**: mediante el Decreto 1666 de 2016 el Gobierno Nacional volvió a establecer una categorización de la minería que había sido eliminada en la Ley 685 de 2001, con lo cual se procura contar con acciones específicas para cada tamaño de minería y para diferentes minerales (véase el cuadro 5).

Cuadro 5
Clasificación de la actividad minera

Mineral	Pequeña		Mediana		Gran	
	Subterránea	Cielo abierto	Subterránea	Cielo abierto	Subterránea	Cielo abierto
Carbón (Ton/año)	Hasta 60 000	Hasta 45 000	60 000 hasta 650 000	45 000 hasta 850 000	650 000	850 000
Mat. de construcción (m3/año)	N/A	Hasta 30 000	N/A	30 000 hasta 350 000	N/A	350 000
Metálicos (Ton/año)	Hasta 25 000	Hasta 50 000	25 000 hasta 400 000	50 000 hasta 750 000	400 000	750 000
No metálicos (Ton/año)	Hasta 20 000	Hasta 50 000	20 000 hasta 300 000	50 000 hasta 1 050 000	300 000	1 050 000
Metales preciosos (oro, plata o platino) (Ton/año) o m3/año)	Hasta 15 000 ton/año	Hasta 250 000 m3/año	15 000 hasta 300 000 Ton/año	250 000 hasta 1 300 000 m3/año	300 000 Ton/año	1 300 000 m3/año
Piedras preciosas y semipreciosas (Ton/año)	Hasta 20 000	N/A	20 000 hasta 50 000	NA	50 000	N/A

Fuente: Propia, tomado del Decreto 1666 de 2016.

Para la gestión integral de PAM, se han diseñado instrumentos que regulan la actividad minera en el país y que podrían ser considerados como instrumentos preventivos. Destacan el cumplimiento de los Planes de Trabajo y Obras, las guías minero ambientales para la exploración y explotación, y los procesos de formalización de la pequeña minería y minería de subsistencia, liderados por el gobierno nacional y regional (cuadros 6 y 7).

Cuadro 6
Marco normativo (Instrumentos existentes)

Instrumento	Normativa	Institucionalidad
Código de Minas	Ley 685 de 2001	MME
Decreto único sectorial – Minas y Energía	Decreto 2504 de 2015	MME Sector privado (Explotadores mineros)
Términos de Referencias de PTO – Solicitudes de legalización	Decreto 480 de 2014 - R 417 de 2014 /	ANM
TR de PTO de subcontratos para Formulación Minera	R 414 de 2014	ANM
Guías minero ambientales para exploración *	R 143 de 2017	ANM
Subcontratos de Formalización Minera	Decreto 480 de 2014	ANM

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7
Instrumentos diseñados

Instrumento	Institucionalidad
Estudio y reglamento para implementar los planes de cierres de minas y de su infraestructura asociada	UPME – Estudio Jurídico, 2013
Términos de referencia para el cierre del proyecto	UPME – Estudio Jurídico, 2013
Guía metodológica para realizar el plan de cierre de un proyecto minero	UPME y Estudios Jurídicos, p. 887 – 902, 2013
Proyecto de Ley “Plan de Cierre de Proyectos Mineros”	UPME y Estudios Jurídicos, p. 834 – 885, 2013
Propuesta de lineamientos a partir de los cuales se puedan formular políticas públicas en materia de cierre de proyectos mineros	UPME y Estudios Jurídicos, p. 886-943, 2013
Metodología de caracterización de intervención, evaluación y selección de alternativas de intervención en Áreas de Actividad Minera en Estado de Abandono (AAMEA), según criterios técnicos mineros, jurídicos, ambientales y socioeconómicos	IDEA -UN y MME, 2014

Instrumento	Institucionalidad
Guía metodológica para el desarrollo de mapas de amenaza, vulnerabilidad y priorización en el análisis de riesgo – AMEA	UIS – MME, 2016
Metodología para el análisis de amenaza por inundación en las AMEA	UIS – MME, 2016a
Metodología para el análisis de amenaza por movimientos en masa en las AMEA	UIS – MME, 2016b
Metodología para el análisis de vulnerabilidad ambiental en las AMEA	UIS – MME, 2016c
Metodología para el análisis de vulnerabilidad física en las AMEA	UIS – MME, 2016d
Metodología para el análisis de vulnerabilidad social en las AMEA	UIS – MME, 2016e

Fuente: Elaboración propia.

B. Análisis normativo en el componente minero ambiental

El marco normativo colombiano moderno en materia minero-ambiental inicia con el Código de Recursos Naturales (Decreto 2811 de 1974), que declaró al medio ambiente como patrimonio común para controlar la contaminación, prevenir y el uso de los recursos naturales, trazando las directrices a través de instrumentos de manejo y control ambiental (Declaración de Efecto Ambiental (art. 27) de los proyectos susceptibles de generar deterioro ambiental al medio ambiente y Estudio Ecológico y Ambiental (art. 28)).

La modificación constitucional de 1991 fortaleció esta visión, estableciendo la obligación al Estado y particulares de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (art. 8), la primacía del interés general sobre particular y la consecuente función social y ecológica de la propiedad (art. 58), el derecho a gozar de un ambiente sano (art. 79) y la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. La reforma buscó garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los recursos, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales a los transgresores y exigir la reparación de los daños causados (Art. 80).

La Ley 99 de 1993: i) incluye la creación del Ministerio del Medio Ambiente, ii) define el Sistema Nacional Ambiental (SINA) e integra diversos actores del Desarrollo Nacional y Regional, iii) establece los Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Manejo Ambiental como los instrumentos básicos para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades, que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial y iv) establece qué tipo de proyectos requieren licencia ambiental, que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la minería pequeña, mediana o grande es considerada de alto impacto por lo que se establece la obligatoriedad de licencia ambiental para esta actividad (cuadros 8 y 9).

Cuadro 8
Marco normativo: Instrumentos existentes

Instrumento	Normativa	Institucionalidad
Legislación ambiental	Ley 99 de 1993	MADS, SINA
Planes de Manejo, Restauración y Recuperación Ambiental – PMRRA	Resolución 1197 de 2004	MADS, Secretaria Distrital de Ambiente y CAR- Cundinamarca
Guías Minero Ambientales	Decreto 18-0861 de 2002	MADS y MME
Licencia Ambiental y Plan de manejo ambiental (PMA)	Decreto 1076 de 2015	MADS
Guía para la formalización de actividades de minería tradicional	Decreto 933 de 2013 Resolución 258 de 2015 Decreto 480 de 2014	MADS
Términos de referencia para los estudios de Impacto Ambiental. - EIA	Resolución 2206 de 2016	ANLA
Contaminación de suelos, fuentes hídricas superficiales y subterráneas, emisiones atmosféricas (aire y ruido) que pueden generar afectación humana	Decreto 1076 de 2015 Resolución 619 de 1997 Resolución 627 de 2006	ANLA, CARs
Reglamentación del orden local Requerimientos para adelantar estudios de riegos	Resolución 227 de 2006 Resolución 110 de 2014.	IDIGER- Bogotá

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9
Instrumentos diseñados – Componente ambiental

Instrumento	**Institucionalidad**
Estrategia para la Gestión Integral de los Pasivos Ambientales	INNOVA – MADS, 2015
Diseños de instrumentos técnicos para la gestión de pasivos ambientales en Colombia	Aquaviva – MADS, 2017
Estrategia económica, financiera e institucional para consolidar la estrategia de pasivos ambientales en Colombia.	MADS y Valoración Económica Ambiental S.A.S, 2017

Fuente: Elaboración propia.

La normativa ambiental expuesta anteriormente fue recopilada en el Decreto 1076 de 2015, en el cuál se abordan las diferentes reglamentaciones que establecen los límites de emisión, contaminación, residuos peligrosos, licenciamiento ambiental. A continuación, se presenta la principal normativa que incide en el establecimiento de los posibles pasivos ambientales, ante la ausencia de normativa específica sobre el tema de pasivos mineros. Se destaca lo siguiente:

- La creación de la ANLA (Artículo 1.1.2.2) y el establecimiento de sus competencias respecto a proyectos mineros indicado en el numeral 2 (Artículo 2.2.2.3.2.2.).
- Las funciones 9 y 10 del IDEAM (Artículo 1.2.1.1), entidad adscrita al MADS, que la facultan para realizar investigación tendiente a evaluar los efectos en la naturaleza de las actividades productivas y para producir y divulgar información sobre la interacción de esta relación entre sistemas productivos, ambiente y sociedad.
- Las funciones de las entidades de investigación ambiental, vinculadas al MADS en cuanto a la caracterización ambiental de los territorios y de las temáticas ambientales establecidas (IAvH, Artículo 1.2.2.2.; IIAP, Artículo 1.2.2.3.; Sinchi, Artículo 1.2.2.4.1).
- La competencia de las autoridades ambientales regionales respecto a proyectos mineros indicado en el numeral 1 (Artículo 2.2.2.3.2.3.).

- El establecimiento de las consideraciones ambientales para la fase de desmantelamiento y abandono de los proyectos, que establece el tiempo de 3 meses antes de iniciar esta fase (Artículo 2.2.2.3.9.2.).
- El marco legal para vertimientos como sustancias de interés sanitario establecidos en la sección 4 del Decreto (Artículo 2.2.3.3.4.1 y subsiguientes).
- La definición de residuos peligrosos y las respectivas acciones y competencias para su adecuado manejo establecidas en el título 6 del decreto.

Adicionalmente, destaca la Resolución 883 de 2018 que establece los parámetros y valores límites máximos permisibles para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas marinas, y se dictan otras disposiciones, en particular, el Artículo 11 que establece los parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas (ARD) y no domésticas (ARND) a cuerpos de aguas marinas de actividades productivas de minería.

En conclusión, frente a los avances normativos en materia ambiental que pueden estar directamente relacionado con la gestión integral de PAM se destacan:

- El MADS tiene la competencia para expedir normas que protejan la degradación del medio ambiente. Sin embargo, aún debe avanzarse en normas que regulen los pasivos ambientales y PAM.
- Las Corporaciones autónomas regionales, como máximas autoridades ambientales en su jurisdicción deben velar por la prevención de los PAM y en caso en que ya existieran, gestionarlos adecuadamente.
- Existe un marco normativo y reglamentario. No obstante, el ejercicio de autoridad y de cumplimiento puede mejorar con una mayor participación e interacción de las instituciones competentes como las gobernaciones y alcaldías, las autoridades ambientales regionales, las autoridades mineras, las autoridades de policía y órganos de control.
- Deben redoblarse, tienen un papel relevante frente a las afectaciones ambientales o deterioro grave al medio ambiente como los impactos negativos de la minería sin licenciamiento ambiental en sus territorios o los PAM sobre la salud humana y los ecosistemas.
- El sector minero de la gran y mediana minería que ha hecho ajustes a sus planes de manejo ambiental y PTO, disminuyendo progresivamente la posibilidad de generación de pasivos ambientales.

C. Gestión de riesgo de desastres y ordenamiento territorial

A continuación se listan los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres, considerando que las definiciones de PAM elaboradas hasta la fecha incluyen el concepto de "riesgo" para referirse a movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, suelos y fuentes hídricas contaminadas que pueden representar una amenaza inminente o afectación a la salud pública (véase los cuadros 10 y 11).

Cuadro 10
Marco normativo (Instrumentos existentes)

Instrumento	Normativa	Institucionalidad
Planes de ordenamiento territorial	Ley 388 de 1997, Ley 1454 de 2011, Decreto 1077 de 2015,	MVCT, alcaldes, CAR, Gobernaciones
Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres	Ley 1523 de 2012	UGRD
Incorporación de la Gestión del Riesgo en el Ordenamiento Territorial	Decreto 1077 de 2015 (Decreto 1807 de 2014)	MVCT, UNGRD, MADS Gobernadores, alcaldes, CAR

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11
Instrumentos diseñados: Componente gestión del riesgo de desastres y ordenamiento territorial

Instrumento	Institucionalidad
Guía para el aseguramiento de bienes inmuebles públicos y la transferencia del riesgo	UNGRD, 2016
Lineamientos de política de corresponsabilidad pública, privada y comunitaria en la Gestión del Riesgo de Desastres	UNGRD, 2018
Guías metodológicas para la evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa	SGC,2016

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis de la normativa vigente e instrumentos diseñados relacionados con la gestión del riesgo de desastres en Colombia a nivel nacional y local, se destacan los siguientes aspectos relevantes en materia de normativa y sus implicaciones en la gestión integral de los PAM.

Los avances en materia de la política de gestión de riesgo de desastres se dieron de manera paralela y poco conexa con los progresos en materia de conceptualización y metodologías de evaluación del riesgo de desastres asociados con la actividad minera desarrolladas por el sector minero y ambiental. Lo anterior da como resultado lo siguiente:

- **Temporalidad:** La Ley 1523 de 2012 se expide posteriormente al avance técnico y normativo para el licenciamiento ambiental de proyectos, iniciando su reglamentación desde la Ley 99 de 1993 por lo que existen diferencias metodológicas y de alcances de estos instrumentos.
- **Sectorización:** La gestión del riesgo asociada a las actividades mineras y por consiguiente a los PAM, ha sido vista como asunto sectorial a cargo del MADS y MME. Para complementar su gestión, es necesario ampliar su inclusión de manera más sistemática dentro de la política nacional de gestión de riesgo de desastres, considerando la Ley 1523 de 2012, y en coordinación con otros actores a nivel nacional, regional y local, como el Ministerio de Salud, Ministerio de Defensa, Entes de Control y Entes Territoriales.
- **Territorialización:** la reglamentación vigente en material de incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial de los municipios y Distritos establece que: "A*quellos municipios o distritos que se encuentren expuestos a amenazas por otros fenómenos naturales (sísmicos, volcánicos, tsunami, entre otros) o de* ***origen tecnológico****, deben evaluarlas con base en la información disponible generada por las autoridades y sectores competentes y de acuerdo con la situación de cada municipio o distrito"* (Negrilla fuera del texto)(Parágrafo 2, art. 2.2.2.1.3.1.3 del Decreto 1077 de 2015).

  Sin embargo, no se han precisado los mecanismos, el alcance o las herramientas necesarias para la incorporación de los PAM como una amenaza que debe ser considerada en el

ordenamiento territorial de los municipios. Por ello es necesario aumentar u inclusión en instrumentos de planificación territorial, como los Planes de Ordenamiento Territorial y los Planes Municipales y Departamentales de Gestión de Riesgo de Desastres.

- La protección financiera de los bienes públicos o privados de uso público en el marco de la gestión integral de PAM debe analizarse detalladamente, considerando que: *i)* la actividad minera extrae recursos del subsuelo cuyo dominio pertenece al Estado; *ii)* los mayores impactos negativos se generan sobre bienes públicos[15] y de uso público como el aire y el agua[16] y, c) un PAM puede afectar la salud pública[17] por lo que la actividad minera debería contar con un instrumentos de protección financiera.
- Existen diferencias metodológicas para la evaluación y zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimiento en masa, inundaciones y avenidas torrenciales. Esto puede resultar en que las propuestas elaboradas sectorialmente, posean un alcance, escala, insumos y metodologías diferentes. Por lo tanto, se podría generar incertidumbres en torno a la categorización de riesgo y a los resultados finales frente al manejo integral de los PAM.

Así mismo, las diferencias existentes, entre los alcances de las evaluaciones de riesgo desarrolladas por los sectores, demuestran la necesidad de avanzar en la definición de la escala de trabajo o de análisis según el área de afectación, el tipo de peligro o amenaza, las características de la población afectada y la capacidad técnica y financiera de las entidades territoriales, quienes finalmente serán los actores principales en la gestión integral de los PAM.

- Es necesario aprovechar los avances realizados en materia de licenciamiento ambiental de proyectos mineros, así como en el desarrollo e implementación de la política pública de gestión de riesgos – Ley 1523 de 2012, para homogeneizar las terminologías, metodologías y evaluación del riesgo para la gestión integral de los PAM.
- Existen diferencias regionales frente a la capacidad técnica, financiera y administrativa de las entidades territoriales y Corporaciones Autónomas Regionales lo que podría dificultar la evaluación, seguimiento y control de las actividades mineras que cuentan con licenciamiento ambiental. En tal sentido, es necesario plantear la gestión integral de los PAM de manera gradual y diferencial, planteando una estrategia a corto, mediano y largo plazo, según criterios de priorización en aquellas regiones donde se generen mayores impactos a la seguridad y a la salud humana y al ambiente.

---

[15] **ARTÍCULO 2.2.3.2.2.4 Decreto 1076 de 2015** "***Dominio sobre las aguas de uso público****: El dominio que ejerce la Nación sobre las aguas de uso público, conforme al artículo 80 del Decreto- Ley 2811 de 1974, no implica su usufructo como bienes fiscales, sino por pertenecer a ellas al Estado, a éste incumbe el control o supervigilancia sobre el uso y goce que les corresponden a los particulares, de conformidad con las reglas del Decreto - Ley 2811 de 1974 y las contenidas en el presente Decreto".*

[16] "**Artículo 2.2.3.2.2.2 Decreto 1076 de 2015.** ***Aguas de uso público****: a) Los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no; b) Las aguas que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; c) Los lagos, lagunas, ciénagas y pantanos; d) Las aguas que estén en la atmósfera; e) Las corrientes y depósitos de aguas subterráneas; f) Las aguas lluvias; g) Las aguas privadas, que no sean usadas por tres (3) años consecutivos, a partir de la vigencia del Decreto - Ley 2811 de 1974, cuando así se declara mediante providencia de la Autoridad Ambiental competente previo el trámite previsto en este Decreto, y, h) Las demás aguas, en todos sus estados y forman, a que se refiere el artículo 77 del Decreto - Ley 2811 de 1974, siempre y cuando no nazcan y mueran dentro del mismo predio".*

[17] Sentencia 622 de 2016. Corte Constitucional reconoció al río Atrato (Chocó), su cuenca y afluentes como una entidad sujeta de derechos.

D. Componente de cambio climático y minería

A continuación, se listan los instrumentos para la gestión de cambio climático que podrían relacionarse con la gestión integral de PAM:

Cuadro 12
Marco normativo (instrumentos existentes)

Instrumento	Normativa	Institucionalidad
"Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático"	Ley 164 de 1994	DNP, IDEAM
Protocolo de Kyoto	Ley 629 de 2000	DNP, IDEAM
PND 2010 – 2014.	Ley 1450 de 2011.	DNP, IDEAM MADS
Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia	CONPES 3700 de 2011	DNP, MADS
Plan Nacional de Adaptación al cambio climático	PNACC -2012	DNP, MADS
PND 2014-2018	Ley 1753 de 2015	DNP, MADS MME, MVCT, Min - Industria
Sistema Nacional de Cambio Climático	Decreto 298 de 2016	DNP, MADS, CICC
Acuerdo de París	Ley 1844 de 2017	DNP, MADS, CICC
Política Nacional de Cambio Climático	Ley 19312 de 2018	MADS, CICC
Plan Integral de Gestión del Cambio Climático para el Sector Minero Energético	Resolución 40807 del 2 de agosto de 2018	MME

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la gestión de cambio climático y los PAM, el desarrollo normativo, institucional e instrumental relacionado con la gestión de cambio climático es una oportunidad para la construcción de los elementos conceptuales, metodológicos y financieros para la gestión integral de PAM, como es el caso, de los avances en materia de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012). Con base a lo anterior:

- La gestión integral de PAM, aportaría a una de sus líneas estratégicas de adaptación del Plan Integral de Gestion del Cambio Climático Minero, en lo que respecta al cumplimiento de las metas de conservación de cuencas hidrográficas, el Plan de Acción de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (PasBIOME). Por lo que sería posible incluir la gestión integral de PAM como una estrategia de adaptación ante el cambio climático por parte del sector minero a corto, mediano y largo plazo.
- Dentro de la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones como resultado de la Deforestación y la Degradación Forestal en los Países en Desarrollo; y la Función de la Conservación, la Gestión Sostenible de los Bosques y el Aumento de las Reservas Forestales de Carbono en los Países en Desarrollo (ENREDD+), la gestión integral de PAM aportaría a las cinco acciones de la estrategia: *i)* disminución de la deforestación, *ii)* disminución de la degradación de los bosques naturales, *iii)* conservación de reservas forestales de carbono *iv)* aumento de las reservas forestales de carbono; y v) manejo sostenible de los bosques.
- Para el manejo integral de los PAM, especialmente en lo que respecta a la recuperación y/o restauración de los PAM, se podrían emplear herramientas y metodologías definidas en la Guía de adaptación basada en ecosistemas, lo que daría lugar a la implementación de acciones que logren reducir las condiciones de vulnerabilidad de la población afectada y entornos resilientes y sostenibles a mediano y largo plazo.

- Aprovechar las políticas relacionadas con el cambio climático y el crecimiento verde, dando así continuidad y sostenibilidad a estrategias que deben ser consolidadas como apuestas de Estado a largo plazo. Algunos ejemplos de ello son: *i)* CONPES 3934 de crecimiento verde, *ii)* CONPES 3918, hoja de ruta para el cumplimiento de los ODS a 20308 ,*iii)* CONPES 3943, Política para el mejoramiento de la calidad del aire y, *iv)* CONPES 3700 de 2011 vinculada a la Política Nacional de Cambio Climático.

En materia de estructuración financiera de los PAM es necesaria su articulación con mecanismos e instrumentos ya desarrollados para la financiación de la Política de Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres, como es el caso del Fondo Nacional Ambiental (Fonam) (art. 33, Ley 1931 de 2018), Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (art. 53, Ley 1523 de 2012) y Fondos Territoriales, (art. 54, Ley 1523 de 212).

IV. Análisis de los instrumentos existentes

Con el fin de analizar los instrumentos existentes diseñados para la gestión de PAM por parte del componente minero y ambiental se describen diversas resoluciones, decretos y planes que han sido emitidos las autoridades mineras y ambientales. También se discuten diversos estudios y metodologías que se han desarrollado y que podrían generar mejoras en la gestión integral de PAM al incluirse de alguna forma en las políticas públicas.

A. Factibilidad de instrumentos mineros

A continuación de analizan los instrumentos existentes y diseñados en el componente minero como son: i) Plan de gestión social (Resolución 318 de 2018), ii) Declaración y delimitación de Área de Reserva Especial (ARE) (Resolución 205,2013) y Contrato Especial de Concesión, iii) Clasificación de la minería (Decreto 1666 de 2016) y iv) Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM), entre otros.

Con respecto al Plan de gestión social (Resolución 318 de 2018), este instrumento está dirigido a disminuir los conflictos sociales existentes en los proyectos mineros, lo que le entregaría mayor legitimidad a la minería a nivel territorial. En lo que respecta a su vínculo con el ordenamiento territorial aún debe incluir mecanismos de articulación con instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental como los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas y Planes de Ordenamiento Territorial.

En términos institucionales y financieros, se ha visto fortalecida su capacidad, con el ingreso del 2% de las regalías para el seguimiento de esta actividad, logrando importantes mejoras en el seguimiento y control por parte de la autoridad minera. Sin embargo, aún debe profundizarse la coordinación de esta resolución con los instrumentos de manejo y control ambiental como con las obligaciones sociales establecidas en la licencia ambiental. Al ser una reglamentación reciente, aún no se cuenta con reportes sistematizados que indiquen la efectividad de su implementación y deben elaborarse indicadores para su seguimiento. Es importante mencionar, que este instrumento aplica únicamente a títulos mineros vigentes.

La declaración y delimitación de Área de Reserva Especial (ARE) (Resolución 205,2013) y Contrato Especial de Concesión se enfocado a comunidades que realizan explotaciones tradicionales de minería informal. A solicitud de éstas se delimitan y se caracterizan las ARE, lo que permite optimizar los recursos económicos y técnicos para la extracción de minerales y materiales de construcción. Por ello, este instrumento permitiría prevenir la configuración de PAM. El Gobierno Nacional ha simplificado los trámites administrativos que debían realizar las comunidades, agilizando y facilitando la delimitación de ARE[18]. Aún es necesario avanzar en mecanismos financieros para apoyar a las comunidades con los costos del proceso de declaratoria y delimitación de ARE. Se pueden mencionar los siguiente costos: estudios técnicos como planos de la mina e infraestructura (asociada) como botaderos, permisos de explosivos, de vertimiento, concesión de aguas, análisis de laboratorio, entre otros. Esta situación toma relevancia al considerar que un alto porcentaje de la comunidades que realizan minería tradicional poseen elevados niveles de pobreza y desigualdad[19].

Dentro de la clasificación de la minería (Decreto 1666 de 2016) se reconocen las actividades de subsistencia, pequeña, mediana y gran minería como clasificación de la actividad minera en el país. Este decreto al igual que las estrategias de formulación minera, la declaratoria y delimitación de ARE, así como los Contratos Especiales de Concesión, apunta a disminuir los altos niveles de minería informal e ilegal existentes en el país, los que, a su vez, son generadores de los mayores PAM (IDEA-UN y MME, 2014). Sin embargo, aún existe incertidumbre frente al nivel de mecanización mínimo necesario para lograr optimizar las labores mineras en especial cuando se aplica a la minería de subsistencia. También es necesario profundizar en mecanismos de articulación en materia de usos del suelo y de desarrollo territorial, así como establecer mecanismos de financieros para la pequeña minería y minería de subsistencia.

El Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM) es una medida de control para la comercialización de minerales a nivel nacional que es administrado por la ANM[20]. Esta administración se da a través de plataformas tecnológicas que permiten adelantar la inscripción en línea, obtener certificación y evaluación y apoyar a la minería legal en el control del comercio de minerales. Por ello, es una medida preventiva frente a la generación de PAM por minería ilegal. El RUCOM se convierte en una medida que dinamiza el mercado especialmente, en pequeños mineros.

Existen diversos estudios que podrían ser importantes insumos para la gestión integral de PAM y que deben ser analizados con mayor detalle. En este caso destaca la metodología para evaluar Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgos (AVR) en AMEAS, elaborada por la Universidad Industrial de Santander a través de Convenio con el MME, desde el 2014. Esta es una metodología para la priorización de AMEA que permitiría enfocar la disponibilidad de recursos por parte de los actores responsables en remediar los AMEA con mayor grado de riesgos. También destaca el estudio de Planes de Cierre Minero elaborado por la consultora Estudios Jurídicos en convenio con la UPME, en el año 2013, incluye dentro de los términos de referencia una propuesta de proyecto de Ley, una guía metodológica y lineamientos para su implementación.

---

[18] ANM (2013). ANM asume nuevo procedimiento para declarar áreas de reservas especiales. Recuperado de: https://www.anm.gov.co/?q=anm-asume-nuevo-procedimiento-para-declarar-areas-de-reservas-especiales-o.

[19] DANE, 2017. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia. Boletín técnico. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_17.pdf.

[20] ANM, 2018. ¿Qué es el RUCOM? Recuperado de: https://www.anm.gov.co/?q=que-es-Rucom.

B. Factibilidad de instrumentos ambientales

Los Planes de Manejo, Restauración y Recuperación Ambiental (PMRRA) son instrumentos que poseen una alta factibilidad ya que disminuyen los costos en procedimientos sancionatorios. Se trata de un incentivo para recuperar AMEA y de esta forma disminuir los PAM por parte de los medianos y pequeños mineros. Su implementación, en la región de la Sabana Bogotá representó el fortalecimiento técnico, institucional y financiero por parte de la Autoridad Ambiental, motivo por el cual, en caso de que su implementación se extendiera a nivel nacional, sería necesario que se desarrollara un proceso similar de asimilación de conocimiento y capacidad para el seguimiento del PMRRA. Para el seguimiento y control de los PMRRA a nivel regional, sería necesario avanzar en la implementación de sistemas georeferenciados y tecnológicos, relacionados con el seguimiento por telemetría e imágenes satelitales, entre otros.

Las Guías Minero – Ambientales para realizar los Trabajos de Exploración (LTE) y el Programa de Trabajos y Obras (PTO) en materiales y minerales (Resolución 18-0861 de 2002) son un instrumento importante para la gestión de proyecto mineros. A su vez, es necesario avanzar en la implementación de un mecanismo para la gestión de planes de cierre minero en línea con modelos de ocupación y ordenamiento territorial a corto, mediano y largo plazo.

Los planes de manejo ambiental, el licenciamiento ambiental y la reglamentación de vertimiento y contaminación, son instrumentos importantes para prevenir la generación de PAM. Estos instrumentos se pueden fortalecer por medio de la inclusión de metodologías de evaluación de riesgo. A su vez, es importante avanzar en las especificaciones técnicas para la fase de cierre y post cierre minero con requerimientos técnicos en términos geotécnicos y geoquímicos que garanticen la estabilidad y funcionalidad de diques de relave, obras de mitigación y control de aguas ácidas. Así mismo, es importante reforzar la capacidad técnica, institucional y financiera para la evaluación desde un punto de vista multidisciplinario de los planes de manejo ambiental y la expedición del licenciamiento ambiental.

Desde el 2015, el MADS ha liderado el desarrollo de estudios (Proyecto de Ley Gestión PA y Valoración Económica 2017; INNOVA, 2015) e Instrumentos técnicos para la gestión de pasivos ambinetales (Aquaviva 2017),para la elaboración de estrategias técnicas, económicas, financieras, jurídicas para la gestión integral de pasivos ambientales, especialmente para aquellos que no poseen un responsable, dentro de los cuales se incluye los PAM. Finalmente, es necesario evaluar en detalle la relación que existe entre los pequeños mineros y la minería de subsistencia.

V. Conclusiones

Del análisis de instrumentos normativos e institucionales para reducir los pasivos ambientales y los pasivos ambientales mineros se derivan importantes conclusiones que permitirían realizar una propuesta para su gestión integral. Como principales conclusiones del análisis de la arquitectura institucional y de la normativa, tanto de lo existente como de los instrumentos proyectados se destaca lo siguiente:

- Colombia está en proceso de perfeccionar su marco legal específico para el manejo de los pasivos ambientales y de los pasivos ambientales mineros. Este factor es determinante para posibilitar la inversión de recursos en la recuperación de las zonas degradadas y para tomar acciones decididas de control de éstos.
- La institucionalidad minera y ambiental existente y su capacidad de gestión, así como los instrumentos reglamentarios con que hoy se cuenta, deben ser fortalecidas para prevenir la generación de nuevos PAM, tanto derivados de proyectos licenciados como de actividades relacionadas con el aprovechamiento ilícito de minerales.
- Se observan instrumentos de diálogo y coordinación interinstitucional entre los Ministerios de Minas y Ambiente, como principales responsables de la gestión minera y ambiental, que incluye prevención y gestión de los PAM. Sin embargo, su actuación debe ser reforzada a nivel territorial. Es necesario gestionar de manera integral el seguimiento a los proyectos mineros, articulando PTO y PMA en sus componentes minero, social, ambiental y económico. En línea con estas ideas, se aprecia la necesidad de involucrar de manera decidida a los actores territoriales y las comunidades en la gestión de los recursos naturales.
- Deben fortalecerse los esfuerzos para legalizar y formalizar a los pequeños mineros para detener la generación de nuevos PAM.
- Entre otros factores, los altos precios del oro y carbón han ocasionado un aumento de las operaciones de extracción ilícita de minerales, especialmente la de oro, generando nuevos PAM no controlados en el territorio.

- La arquitectura institucional minera, ajustada en 2011 y 2012, requiere de una mayor alineación entre la planeación (UPME), la formulación de políticas (MME) y su ejecución (ANM y Gobernación de Antioquia) para hacerla más eficiente y mejorar la gobernanza sobre los recursos. En particular, en la vinculación con los actores mineros, su legalización y disminución de las tensiones sociales que se presentan en el territorio.
- Se debe fortalecer el seguimiento y control del sector minero en el aspecto ambiental, para que la reingeniería de este sector económico se refleje en la reducción de los PAM
- Las condiciones de conflicto y marginalidad de las regiones periféricas han incentivado el desarrollo de actividades extractivas sin control, que han sido generadoras de los PAM más extensos en el país.
- La necesidad de reforzar el marco institucional ambiental regional se refuerza en las autoridades ambientales regionales que tienen mayor presencia de minería y que, por lo tanto, administran las zonas en las que se han generado la mayor cantidad de PAM.
- Debe profundizarse la inclusión de los PAM en la política de gestión de riesgos ya que éstos son potenciales causales de desastres. La arquitectura institucional establecida en esta política plantea una articulación institucional que puede contribuir en la priorización y en la gestión de los PAM para prevenir afectaciones mayores.
- La comprensión e interiorización de los PAM como potenciales generadores de desastres en los territorios puede incidir en la toma de decisiones políticas en cuanto a la prevención de PAM por parte de los actores locales y territoriales como en la descentralización administrativa y jerarquizada del sistema nacional de gestión de desastres.
- Involucrar la gestión de los PAM como parte de las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático se constituye en una táctica conducente al cumplimiento de la Contribución determinadas a nivel nacional (NDC) del país y permite dinamizar recursos y recuperar extensas áreas degradadas.
- El diálogo y concertación con los actores privados es determinante en la búsqueda de soluciones integrales para la prevención y gestión de los PAM.
- La participación de los actores locales sujetos de las afectaciones generadas por los PAM es determinante en la búsqueda de alternativas para su gestión.
- Muchas de las decisiones mineras siguen dándose desde el gobierno central. La descentralización en la toma de decisiones mineras es determinante para la prevención como para la gestión de los PAM.
- Los órganos de control públicos como la Procuraduría General de la Nación, la Contraloría General de la República, la Defensoría del Pueblo, la Fiscalía, son cruciales para consolidar un sistema de prevención de nuevos PAM y para la gestión de los ya existentes.
- Existen reglamentos expedidos como las Areas de Reserva Especíal, los contratos especiales de concesión, la política de formalización que pueden prevenir la generación de PAM pero que deben ser reforzados para extender estos programas y dar soluciones efectivas a los pequeños mineros.
- Se han diseñado instrumentos que permiten que una vez se tenga un marco legislativo se puedan implementar estrategias adecuadas de recuperación. Sin embargo, los mecanismos requieren revisiones y ajustes específicos y detallados y, además, una adecuada articulación entre ellos y considerar otros elementos como la gestión de riesgos y todo su andamiaje institucional junto con la de cambio climático.

- Se cuenta con instrumentos exitosos en materia de recuperación de PAM, como los Planes de Manejo, Restauración y Recuperación Ambiental que deberían extenderse otras regiones del territorio.
- Debe reforzarse la estrategia financiera para lograr los recursos necesarios con el fin de la recuperación de los PAM, comenzando por los de alto riesgo.
- Las estrategias más eficientes se relacionan con la prevención de PAM lo cual se logra con una institucionalidad minera y ambiental fortalecida y eficiente, además de una sociedad civil empoderada; estos elementos deben reforzarse en los instrumentos y mecanismos planteados.

En las conclusiones de los diferentes acápites se hacen observaciones más puntuales que deben ser tenidas en cuenta para la formulación de las propuestas que corresponde al capítulo siguiente de esta investigación.

VI. Propuesta para la gestión integral de pasivos ambientales mineros en Colombia

A. Conceptualización

Con el fin de brindar un marco conceptual se proponen una serie de definiciones y consideraciones técnico-jurídicas a partir del análisis de la información elaborado en los capítulos precedentes.

- Los PAM son áreas intervenidas por la actividad minera que generan impactos ambientales negativos[21] y configuran escenarios de riesgo de desastres[22] sobre la población localizada dentro del área de influencia[23].
- Los PAM se pueden generar en las fases del ciclo minero: extracción, cierre y abandono, incluyendo actividades de transformación.
- Los PAM pueden ser prevenidos desde la evaluación de los Planes de Trabajos y Obras y Licencias Ambientales, previo al inicio de actividades, así como durante la actividad explotación, cierre y *post-cierre*.

---

[21] Impactos ambientales negativos: Cualquier alteración sobre el medio ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico), que sea adverso total o parcialmente, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad (ANLA, 2016. TDR - Licencia Ambiental para proyectos mineros en Colombia).

[22] Riesgo de desastres: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitário o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley 1523 de 2012).

[23] Área de influencia: "área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecrucen entre sí". (ANLA, 2016. TDR - Licencia Ambiental para proyectos mineros en Colombia).

- La gestión integral de PAM debe contemplar las acciones necesarias para la prevención, remediación, mitigación, rehabilitación, restauración y/o compensación, las cuales se agrupan en acciones preventivas y correctivas según las características particulares de cada PAM. Lo anterior, considerando que los PAM resultantes de la extracción de minerales metálicos, carbón o materiales de construcción, entre otros, son diferentes y necesitan de una evaluación particular en dónde adicionalmente se debieran considerar los actores involucrados, así como las condiciones ambientales, sociales y culturales locales para definir las acciones necesarias para su gestión.El responsable de su gestión integral es el titular minero hasta que el PAM sea mitigado en niveles aceptados por la autoridad ambiental competente. En el caso de AMEA o minería ilegal, el alcalde como responsable de la gestión del riesgo en su jurisdicción, las autoridades ambientales y mineras del orden local, regional o nacional, bajo los principios de subsidiaridad positiva y corresponsabilidad deberán gestionar los PAM dependiendo de la magnitud (Artículo 14, Ley 1523 de 2012).

B. Análisis metodológico para gestión integral de los PAM

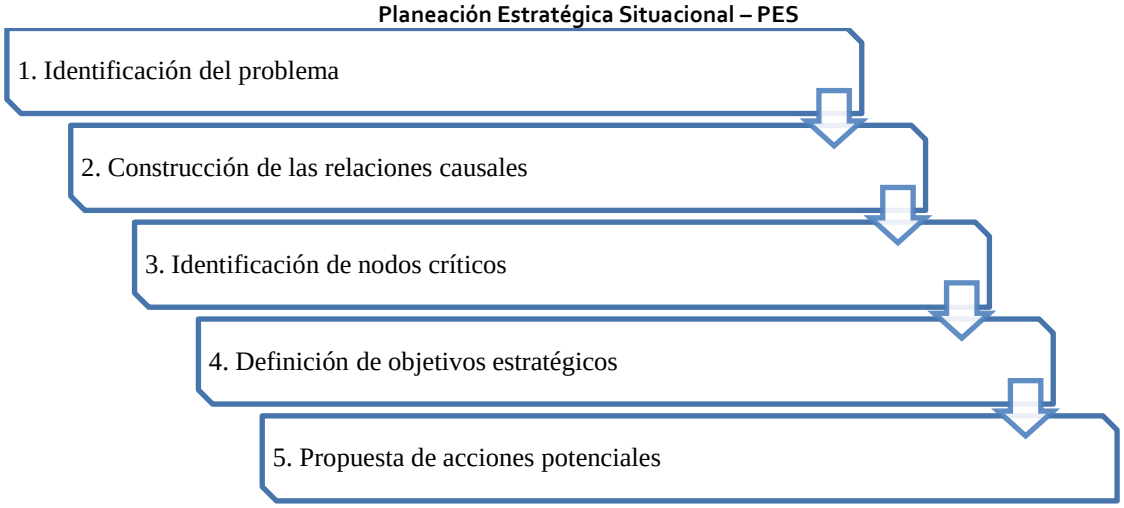
En Colombia, los PAM han sido parte de la agenda pública e incluso de la agenda de gobiernos consecutivos desde los últimos 15 años. Sin embargo, hasta la fecha, su reglamentación y la definición de lineamientos y metas para su gestión no se ha logrado; mostrando la baja factibilidad existente para lograr un avance significativo en materia de prevenir y disminuir (mitigar, remediar, restaurar, corregir o compensar) los PAM en el país.

La interdependencia existente entre los PAM y los problemas sociales y de seguridad que afectan al país, en especial en los territorios periféricos con altos índices de pobreza, complejizan aún más esta tarea, haciendo necesario la construcción de una propuesta para la gestión integral de los PAM, donde se consideren las condiciones propias de los territorios y los actores involucrados.

A continuación, se describe una propuesta para la gestión integral de los PAM en Colombia - GIPAM, a partir de la metodología "Planeación Estratégica Situacional"[24], con el fin de identificar y analizar las relaciones causales existentes y los nodos críticos, así como los objetivos, las líneas de acción y acciones estratégicas para avanzar gradualmente en la solución de PAM (véase el diagrama 7).

[24] La Planeación Estratégica Situacional – PES, permite el abordaje de problemas cuasi-estructurados, como lo son los problemas de política pública (Salazar, 2009, p. 101.).

Diagrama 7
Planeación Estratégica Situacional – PES



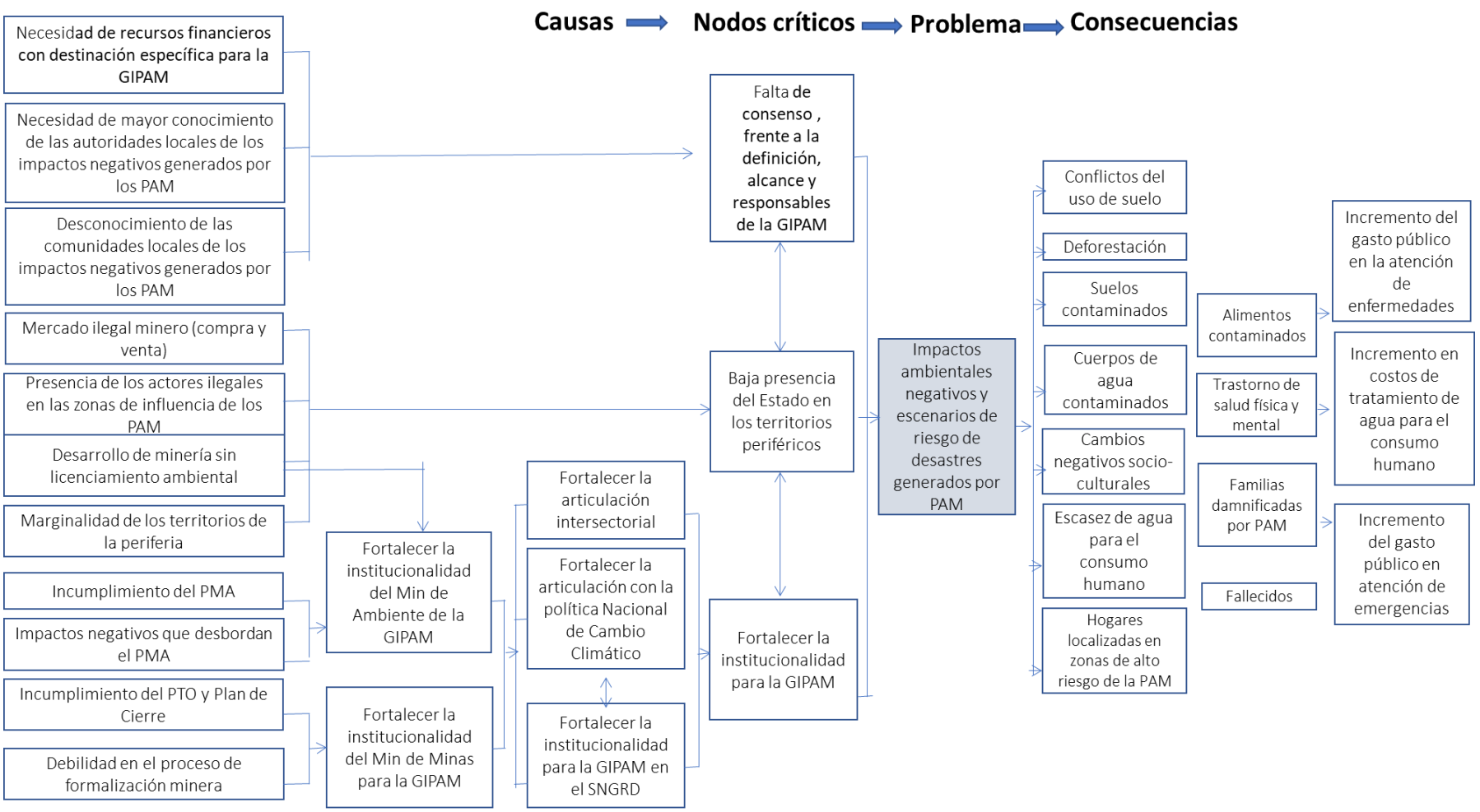
Fuente: Elaboración propia, tomado de IEMP y Procuraduría General de la República, 2013.

C. Identificación del problema

A pesar de los esfuerzos realizados por los sectores minero y ambiental para disminuir la generación de PAM y mitigar los impactos negativos para las comunidades y los ecosistemas, esto es aún una tarea pendiente. Por ello, se propone como objeto de análisis elaborar una Estrategia Nacional para la gestión integral de los PAM.

Lo anterior, considerando la necesidad de plantear una estrategia a nivel nacional integral, sostenible y flexible que no sólo se concentre en mitigar o corregir los impactos negativos en las AMEA, sino que, adicionalmente incluya la prevención de PAM en las diferentes fases del proyecto minero, así como la participación, coordinación y articulación de los actores en la gestión integral de los PAM. Una correcta estructuración del problema, permite identificar sus causas, nodos críticos y consecuencias (véase diagrama 8).

Diagrama 8
Estructuración del problema de PAM



Fuente: Elaboración propia.

D. Construcción de las relaciones causales y nodos críticos

El análisis causal se construyó a partir de la revisión de información secundaria y entrevistas de expertos descrita en capítulos anteriores, dando lugar a la identificación de tres (3) nodos críticos, los cuales se describen a continuación[25]:

1. Falta de consenso frente a la definición, alcance y responsables de la Gestión Integral de los PAM

Existen alrededor de 6 definiciones planteadas por diferentes entidades a nivel nacional, sumada a las existentes a nivel internacional que muestran que los PAM, además de ser un problema construido sectorialmente, requieren de una visión integral y más articulada que permita la correlación de primer o de segundo orden entre ellas.

Además de la falta de consenso frente a la definición, alcance y responsables para la gestión integral de PAM, se identificó:

- La necesidad de recursos específicos para el manejo de los PAM por parte del Gobierno Nacional, especialmente para los municipios de menor capacidad económica e institucional (categorías 5 y 6), cuyos territorios son principalmente rurales de difícil acceso y control.
- Mayor conocimiento de los gobiernos locales frente a los impactos negativos generados por los PAM, esto como resultado de la mirada sectorial en la agenda pública de este problema, limitando así la participación de otros actores protagonistas en los territorios.
- El desconocimiento de las comunidades locales frente a los impactos negativos generados por los PAM, especialmente por parte de los pequeños mineros y comunidades mineras tradicionales, donde se realiza la actividad minera sin licenciamiento ambiental, dando como resultado: la ausencia de acciones preventivas, de alerta temprana y de contingencia que logren prevenir afectaciones a la seguridad y salud pública. Es importante mencionar que, el 100% de las acciones (consultadas) donde se ha fallado a favor de las comunidades étnicas y campesinas, han sido motivadas por las propias comunidades[26].
- La necesidad de implementar un sistema de alerta temprana y de una estrategia articulada de control a la actividad minera ilegal para hacer efectivo el control de la actividad una vez que se presenta o en tiempo de reacción corto.

Lo anterior demuestra, la importancia de considerar la gestión integral de los PAM en las fases de explotación, cierre y al *post-cierre* de la actividad minera.

Adicionalmente, la ausencia de definición, alcance y responsables para la gestión integral de los PAM ha limitado la articulación intersectorial así como su incorporación en la PNGRD y PNGCC.

---

[25] El análisis causal se realiza con un flujograma situacional (Salazar, 2009) para organizar las relaciones causales, asociándolas a indicadores descriptores del problema. Éstos permiten conocer el tipo de causas a las que se enfrentan la política y el grado de control sobre su origen y solución con que cuenta el gobierno (IEMP y Procuraduría General de la República, 2013, p.101 –).

[26] Sentencia **SU-039 de 1997**, en la que la Sala decidió acerca de la revisión de las decisiones de tutela que promoviera la Defensoría del Pueblo, a favor de los integrantes de la comunidad indígena U'wa.

2. Baja presencia del Estado en los territorios periféricos

El poder y la capacidad institucional, económica y política en Colombia se ha concentrado desde el siglo XVI en ciudades capitales como Bogotá, Cartagena, Medellín, Cali y Bucaramanga; situación que en los últimos 60 años aumentó como resultado de intensos procesos de urbanización como consecuencia del conflicto armado colombiano y las brechas de desigualdad existentes en territorios rurales. Por este motivo, en el año 2014, en Colombia el 75% de la población vivía en áreas urbanas, tendencia que se proyecta alcance un 85% para el año 2050, configurando un sistema de ciudades del cual hacen parte 153 municipios de 1102, localizados en la zona central y del Caribe (DNP, 2014).

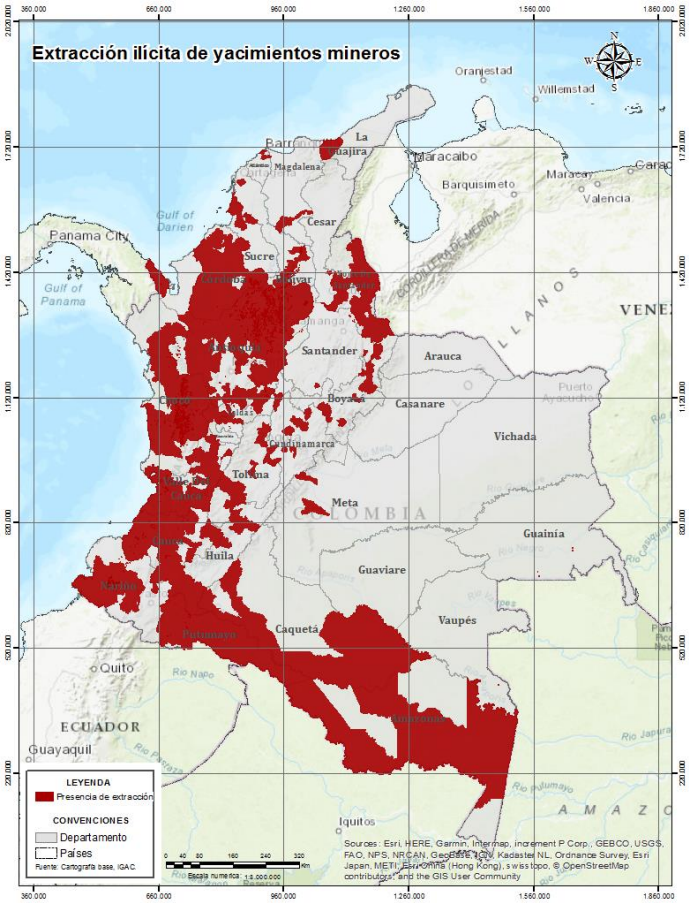
Los 949 municipios restantes, configuran territorios periféricos y concentran, en los departamentos como Chocó, Nariño, Putumayo y Amazonas, la mayor presencia de grupos étnicos, con títulos de propiedad colectiva, donde se encuentra el 53,4% de los bosques naturales, el 46,1% en Resguardos indígenas y el 7,3% en territorios colectivos de comunidades afrocolombianas[27]. A su vez, en dichos departamentos se concentran los mayores índices de pobreza, desigualdad y actores ilegales, así como, la presencia de minería ilegal donde existen estructuras económicas asociadas a la extracción, venta y compra de materiales[28]. Existen otros territorios más integrados al desarrollo regional que también se han visto afectados por las actividades mineras ilegales, como el nordeste Antioqueño y zonas aisladas entre la zona Andina y el Caribe con bajo cubrimiento de infraestructura por lo que, al margen de estar en zonas no tan distantes, si presentan un alto nivel de aislamiento, como la Serranía de San Lucas en el sur del departamento de Bolívar (véase el mapa 3).

Según el IDEAM para el año 2016, una de las principales consecuencias de la minería ilegal en estos territorios periféricos son el alto porcentaje de deforestación:

> (...) el 10,3% de la deforestación nacional se presentó en territorios de resguardos indígenas (18.327 hectáreas) y el 16,2% del total nacional en territorios de consejos comunitarios (28.865). Las principales causas de la deforestación en estos territorios se relacionan con cultivos de uso ilícito, industrias extractivas y agroindustriales, la ganadería extensiva, la extracción de madera, los monocultivos y obras de infraestructuras. También las dinámicas propias del conflicto armado han propiciado el aumento de economías ilícitas como la minería, el acaparamiento de tierras para praderización y otros usos (...)" (p.109).

[27] DIDEAM, 2017, sobre el mapa de bosques del año 2015.
[28] https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/MINERIA%20ILEGAL%20EN%20COLOMBIA%20%20DOCUMENTO.pdf.

Mapa 3
Extracción ilícita de yacimientos mineros



Fuente: Consejería de Seguridad Nacional. Tomado de: Política de defensa y seguridad. Recuperada de: https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/Prensa/Documentos/politica_defensa_deguridad2019.pdf.

3. Fortalecer la institucionalidad de la Gestión Integral de los PAM

Diferentes autores han identificado como una de las principales necesidades frente a la gestión integral de PAM, el fortalecimiento de la capacidad técnica, administrativa y financiera de las entidades encargadas de la evaluación, seguimiento y control de la actividad minera a nivel local, regional y nacional. Lo anterior, considerando que en la mayoría de los casos analizados los PAM en Colombia se han generado como resultado de:

- Impactos ambientales negativos no identificados dentro de la evaluación de impactos ambientales y proceso de licenciamiento ambiental, ejemplo de esto la evaluación y zonificación de amenaza por movimiento en masa en escala 1:25.000 dentro del proceso de licenciamiento ambiental, a pesar de que los principales problemas asociados a la estabilidad de taludes se dan escalas 1:5.000 o superior.
- Incumplimiento al PMA por debilidades técnicas en el proceso de seguimiento ambiental y minero durante la fase de explotación, cierre y *post-cierre*, como resultado del incumplimiento del PTO o el Plan de Cierre Minero (Innova, 2016, p.53).

- Ausencia de un plan de cierre minero o abandono adoptado por parte de las entidades de orden nacional, regional y local, donde se definan los mínimos técnicos que se deben considerar para la rehabilitación de las zonas, así como la responsabilidad frente a los impactos ambientales negativos y condiciones de riesgo de desastres sobre los asentamientos localizados en el área de influencia del proyecto minero.
- Falta de un marco normativo que permita garantizar la estabilidad de las presas de relave, el saneamiento de cuerpos de agua por mercurio o drenajes ácidos, entre otros impactos, en la etapa *post-cierre* del proyecto minero.
- Debilidades en el proceso de formalización de pequeña minería y necesidad de mayores incentivos que busquen la migración voluntaria de los pequeños mineros a la formalidad.

E. Objetivos estratégicos y propuesta de acciones potenciales

Respondiendo a la problemática analizada se propone avanzar en la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de un Plan Nacional para la gestión integral de PAM – GIPAM, cuyo objetivo sea prevenir y controlar los PAM generadores de impactos negativos ambientales y de escenarios de riesgo de desastres sobre la población localizada dentro de su área de influencia. El Plan estará articulado en la política nacional de gestión integral de PA y las estrategias de deforestación que se vienen formulando por el Gobierno Nacional.

Con un enfoque territorial, diferencial y participativo, se seguirán bajo los lineamientos del gobierno abierto. Además, abordará los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo 1: Definir la terminología, principios, metodología, mecanismos de financiación y responsabilidad de los actores involucrados en la gestión integral de PAM.
- Objetivo 2: Prevenir la generación de PAM a través del fortalecimiento de autoridades locales e instrumentos ambientales-mineros existentes.
- Objetivo 3: Reducir el número de PAM existentes en el país a corto, mediano y largo plazo.
- Objetivo 4: Crear un sistema de seguimiento, control y monitoreo diferencial, interinstitucional y participativo para la actividad minera y los PAM.

Para lograr la gestión integrada de los PAM, el Plan contendrá una serie de líneas estratégicas, con acciones e instrumentos específicos[29]:

- Línea 1: Minería responsable con los territorios: Consiste en introducir modificaciones legales y reglamentarias, así como propuestas vinculadas con la inclusión de enfoques de responsabilidad en los contratos mineros por la generación de PAM, profundizar la reglamentación de cierre y post cierre minero, incluir en los planes de ordenamiento territorial escenarios de riesgo de desastres e incentivar buenas prácticas, entre otros.
- Línea 2: Fortalecimiento institucional nacional, regional y local: incluye la elaboración de una estructura articulada entre la gestión integrada de PAM con los pasivos ambientales y con las estrategias de deforestación, la evaluación conjunta entre planes de trabajos y obras y planes de manejo ambiental, la generación de un fondo para la gestión de PAM, la incorporación del sistema de gestión de PAM en los sistemas de manejos de riesgos y la inclusión de medidas de adaptación al camio climático dentro de las acciones de gestión de PAM, entre otros.

[29] Las acciones propuestas e instrumentos a ser considerados en cada línea estratégica se detallan en el anexo 1.

- Línea 3: Saneamiento de PAM: tiene por objetivo elaborar esquemas de priorización de PAM, construir líneas de base, acciones de seguimiento y monitoreo, y trazar metas para la prevención, remediación, mitigación, rehabilitación, restauración y/o compensación a corto, mediano y largo plazo, asociando responsables y recursos financieros disponibles.
- Línea 4: Gobernabilidad y gobernanza minera y ambiental: busca desarrollar capacitaciones e incentivos para potencializar la formalización de la pequeña minería a nivel subnacional, potenciar los modelos asociativos de los pequeños mineros, y establecer mecanismos de control para los ciclos de precios en las materias primas a través de incentivos financieros y sociales para la minería en sus diferentes escalas, estrategias conjuntas con pueblos originarios y consejos comunitarios y sistemas de monitoreo y seguimiento para el control de PAM.

Estas líneas estratégicas y las acciones propuestas, elaboradas a partir del análisis de información secundaria y entrevistas a expertos, podrían ser consideradas como un elemento basal para la construcción de una estrategia nacional para la Gestión Integrada de Pasivos Ambientales Mineros más comprehensiva. Cabe señalar que esta estrategia debe incluir e interactuar con los instrumentos ambientales, mineros, de ordenamiento territorial, de gestión del riesgo de desastres y de cambio climático, incluidos aquellos que están diseñados y no implementados.

Bibliografía

ANLA, (2016). Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de explotación minera.

Banco Mundial, (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia.

DNP, (2018). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad.

_____ (2017). Dirección Nacional de Planeación (2016) proceso. CM-019-15. Evaluación de operaciones de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y de Desarrollo Sostenible (CDS), que mida la capacidad con la que cuentan para lograr sus objetivos y proponer acciones de mejora para el fortalecimiento integral de las mismas y el mejoramiento de la gestión ambiental en el país. Recuperado de: http://sinergiapp.dnp.gov.co/#Evaluaciones/EvalFin/1110.

_____ (2014). Misión Sistemas de Ciudades. Recuperado de https://oscpr.dnp.gov.co/administrator/components/com_publicaciones/uploads/Misin_Sistema_de_Ciudades.pdf.

_____ (2011). CONPES 3700 de 2011. Recuperado de:///D:/Downloads/Conpes3700.pdf.

Econometría S.A. (2010). *Diseño y validación del marco conceptual y metodológico para caracterizar, priorizar y valorar económicamente los pasivos ambientales mineros en Colombia,* Informe Final. Ministerio de Minas y Energía. Bogotá D.C., octubre.

Guerrero R, G. A. (2014). *Estrategia regulatoria para la intervención de áreas afectadas por actividades mineras en estado de abandono,* presentado a la UPME, Consultoría 016 de 2014, 23 de diciembre.

Güiza, L. (2013). *La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña,* Revista DYNA, Universidad Nacional de Colombia, Volumen 80, Número 181, p. 109-117. ISSN electrónico 2346-2183.

Guhl E., y Leyva P, (2015). La gestión Ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo sostenible? pg. 35-36, 2015, FNA. Recuperado de: https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11555.pdf).

IDEA-UN y MME, (2014). Metodología de caracterización de intervención, evaluación y selección de alternativas de intervención en Áreas de Actividad Minera en Estado de Abandono (AAMEA), según criterios técnicos mineros, jurídicos, ambientales y socioeconómicos.

INNOVA y MADS, (2015) Diseño de una Estrategia para la Gestión Integral de los Pasivos Ambientales". Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) con la empresa Innovación Ambiental – contrato de consultoría 374 de 2015.

MME, (2018). Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Sectorial PIGCC.

MADS, (2018). Política Nacional de Cambio Climático. Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_PNCC_/PNCC_Politicas_Publicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf.

Ministerio de Minas y Energía. (2012). *Censo minero departamental 2010-2011.* Bogotá D.C.: Ministerio de Minas y Energía.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012). Obligaciones Contingentes. Metodología del caso colombiano.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - Universidad Nacional de Colombia, (2017). 20 años de ordenamiento territorio en Colombia. Experiencias, desafíos y herramientas para los actores territoriales.

Roth, (2015). Políticas Públicas: Formulación, implementación y evaluación. Bogotá, Edición Aurora.

Russi, D. (2005). *La Deuda Ecológica.* Recuperado el 14 de junio de 2014, de Dialnet:
http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1078331.

Salazar (2009). Políticas Públicas y Think Thank, Bogotá: Linrad Adenau Stiftung.

UNGRD, (2016). Guía para el aseguramiento de bienes inmuebles públicos y la transferencia del riesgo.

_____(2017). Lineamientos de política de corresponsabilidad pública, privada y comunitaria en la Gestión del Riesgo de Desastres.

_____(2018). Atlas de Riesgo de Colombia, revelando los riesgos latentes.

_____(2018a) Lineamientos de política de corresponsabilidad pública, privada y comunitaria en la Gestión del Riesgo de Desastres.

UNODC (2016). *Colombia, explotación de oro de aluvión: evidencias a partir de percepción remota 2016.* Junio.

Universidad de los Andes (2008). *Definición de Herramientas de Gestión de Pasivos Ambientales*. Informe final elaborado para el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.

UIS – MME, (2016). Guía metodológica para el desarrollo de mapas de amenaza, vulnerabilidad y priorización en el análisis de riesgo – AMEA.

_____(2016a). Metodología para el análisis de amenaza por inundación en las AMEA.

_____(2016b). Metodología para el análisis de amenaza por movimientos en masa en las AMEA.

_____(2016c). Metodología para el análisis de vulnerabilidad ambiental en las AMEA.

_____(2016d). Metodología para el análisis de vulnerabilidad física en las AMEA.

_____(2016e). Metodología para el análisis de vulnerabilidad social en las AMEA.

UIS (2014). Estudio diagnóstico sobre las áreas afectadas por actividades mineras en estado de abandono en algunos municipios de los departamentos de Chocó, Santander y Valle del Cauca.

UPME – Estudios Jurídico, 2013. Estudio y reglamento para implementar los planes de cierres de minas y de su infraestructura asociada.

Anexo

Anexo 1
Lineamientos estratégicos para la Gestión Integrada de PAM

Cuadro A1
Lineas estratégicas elaboradas para la GIPAM

Líneas estratégicas	Acciones propuestas	Instrumentos diseñados Oportunidades
Línea 1 **Minería responsable con los territorios**	- Modificar la Ley 685 de 2001 - Código de Minas, en materia de la responsabilidad de los contratos mineros frente a la generación de PAM, donde se incluyan pólizas, responsabilidad a perpetuidad dependiendo del impacto ambiental y social generados. - Reglamentar el cierre minero y la gestión en la etapa de post-cierre minero¸ donde se incluyan aspectos relacionados con las presas de relave, drenajes ácidos y estabilidad final de taludes mineros, entre otros. - Incorporación de la actividad minera en los planes de ordenamiento territorial, como escenario de riesgo de desastres (alto, medio y bajo) y definir usos e instrumentos de gestión de suelo que permitan conocer los impactos generados por la actividad minera en el suelo urbano y rural, así como la definición de acciones específicas en componente programático de los POT, para lo cual se hace necesario modificar la Ley 388 de 1997, la Ley 1454 de 2011 y el Decreto 1077 de 2015. - Incentivar las buenas prácticas mineras desde el sector público-privado. - Incentivar la responsabilidad social de las empresas mineras. - Efectuar un Ordenamiento Territorial focalizado, progresivo, regionalizado y segregado para la planeación minera en el territorio. - Establecer polígonos compatibles con la minería a nivel municipal. - Definir usos futuros de áreas mineras activas en el presente y su articulación en los POT y planes municipales de desarrollo.	1. Estudio y reglamento para implementar los planes de cierres de minas y de su infraestructura asociada (UPME – Estudios Jurídico, 2013). - Términos de referencia para el cierre del proyecto minero - Guía metodológica para realizar el plan de cierre de un proyecto minero (UPME y Estudios Jurídicos, 2013) - Proyecto de Ley “Plan de Cierre de Proyectos Mineros” (UPME y Estudios Jurídicos, 2013) - Propuesta de lineamientos a partir de los cuales se puedan formular políticas públicas en materia de cierre de proyectos mineros (UPME y Estudios Jurídicos, 2013). 2. Guía metodológica para el desarrollo de mapas de amenaza, vulnerabilidad y priorización en el análisis de riesgo – AMEA (UIS – MME, 2016). 3. Metodología de caracterización de intervención, evaluación y selección de alternativas de intervención en Áreas de Actividad Minera en Estado de Abandono (AAMEA), según criterios técnicos mineros, jurídicos, ambientales y socioeconómicos (IDEA -UN y MME, 2014).
Línea 2 **Fortalecimiento institucional nacional, regional y local**	- Estructuración o restructuración institucional para la GIPAM articulada con la gestión integral de PA y las estrategias de deforestación, bajo herramientas de gestión pública como el Open Goverment. - Evaluación conjunta de los PTO y PMA de proyectos mineros, el PTO deberá ser objeto de evaluación por parte de la ambiental. - Generación de un fondo nacional para la GIPAM, - Incorporación de la GIPAM, en el SNGRD y SNGCC, para lo cual será necesario reglamentar la Ley 1523 de 2012 y la Ley 19312 de 2018. - Establecer medidas de adaptación ante el cambio climático dentro de las acciones necesarias para la GIPAM, para lo cual será necesario modificar la Resolución 40807 del 2 de agosto de 2018 - Plan Integral de Gestión del Cambio Climático para el Sector Minero Energético. - Ajustar los términos de referencias de PTO – Solicitudes de legalización, así como para la expedición de LA.	Estrategia para la Gestión Integral de los Pasivos Ambientales (INNOVA – MADS, 2015) Diseños de instrumentos técnicos para la gestión de pasivos ambientales en Colombia (Aquaviva – MADS, 2017) Estrategia económica, financiera e institucional para consolidar la estrategia de pasivos ambientales en Colombia. (MADS y Valoración Económica Ambiental S.A.S, 2017

Líneas estratégicas	Acciones propuestas	Instrumentos diseñados Oportunidades
Línea 3 **Saneamiento de PAM**	- Priorización de PAM de orden nacional que serán gestionados por los Ministerios de Ambiente y de Minas. - Construcción de línea base, acciones de seguimiento y monitoreo para la GIPAM - Trazar metas para la prevención, remediación, mitigación, rehabilitación, restauración y/o compensación a corto, mediano y largo plazo, asociando responsables y recursos financieros disponibles.	
Línea 4 **Gobernabilidad y gobernanza minera y ambiental**	- Capacitaciones e incentivos para potencializar la formalización de la pequeña minería en las regiones. - Potencializar los modelos asociativos de pequeños mineros. - Control de los ciclos de commodities a través de incentivos financieros y sociales para la minería en sus diferentes escalas. - Establecimiento de estrategias conjuntas con resguardos indígenas, consejos comunitarios frente a la GIPAM. - Sistema de monitoreo y seguimiento para control para y no proliferación de PAM	

Fuente: Elaboración propia.

NACIONES UNIDAS

CEPAL

Serie Medio Ambiente y Desarrollo

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en www.cepal.org/publicaciones

172. Avances institucionales y normativos para la gestión integral de pasivos ambientales mineros en Colombia, Mauricio Cabrera Leal y Milena Ordóñez Potes (LC/TS.2022/12, 2022).
171. Economía circular y valorización de metales: residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, Jacques Clerc, Ana María Pereira, Constanza Alfaro y Constanza Yunis (LC/TS.2021/151), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), agosto 2021.
170. Metodologías para el uso de factores de emisión: material particulado en depósitos de relaves abandonados, Matías Silva y Gonzalo Suazo (LC/TS.2020/92), 2020.
169. Iniciativas para transparentar los aspectos ambientales y sociales en las cadenas de abastecimiento de la minería: Tendencias internacionales y desafíos para los países andinos, Annie Dufey (LC/TS.2020/48), 2020.
168. Remediación y activación de pasivos ambientales mineros (PAM) en el Perú, Maria Chappuis (LC/TS.2019/126), 2019.
167. Compensaciones por pérdida de biodiversidad y su aplicación en la minería: los casos de la Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Colombia y el Perú, Victoria Alonso, Mariana Ayala y Paula Chamas (LC/TS.2019/125), 2019.
166. Derechos de acceso en asuntos ambientales en el Perú: hacia el desarrollo de una actividad minera respetuosa del entorno y las comunidades, Isabel Calle (LC/TS.2018/90), 2018.
165. Derechos de acceso en asuntos ambientales en el Ecuador: hacia el desarrollo de una actividad minera respetuosa del entorno y las comunidades, Daniel Barragán (LC/TS.2017/65), 2017.
164. Derechos de acceso en asuntos ambientales en Colombia: hacia el desarrollo de una actividad minera respetuosa del entorno y las comunidades, Lina Muñoz Ávila (LC/L.4280), 2016.
163. Estudio sobre lineamientos, incentivos y regulación para el manejo de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM), incluyendo cierre de faenas mineras: Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Colombia y el Perú, Ángela Oblasser (LC/L.4208), 2016.

MEDIOAMBIENTE Y DESARROLLO

Números publicados:

172. Avances institucionales y normativos para la gestión integral de pasivos ambientales mineros en Colombia
Mauricio Cabrera Leal y Milena Ordóñez Potes

171. Economía circular y valorización de metales
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
Jacques Clerc, Ana María Pereira, Constanza Alfaro y Constanza Yunis

170. Metodologías para el uso de factores de emisión
Material particulado en depósitos de relaves abandonados
Matías Silva y Gonzalo Suazo

169. Iniciativas para transparentar los aspectos ambientales y sociales en las cadenas de abastecimiento de la minería
Tendencias internacionales y desafíos para los países andinos
Annie Dufey

CEPAL
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
www.cepal.org

LC/TS.2022/12