

## MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE EN COLOMBIA

---

Directora:  
**Astrid Martínez Ortiz**

Profesionales Asistentes:  
**Santiago Cajiao**  
**Julián Lozano**  
**Tatiana Zárate**  
**Gabriel Zárrate**



**Bogotá, 18 de junio de 2014**

I.	Introducción .....	6
II.	La minería en la economía colombiana .....	16
1.	Indicadores del sector .....	16
2.	Minería ilegal y criminal .....	42
III.	Marco legal de minería y medio ambiente .....	52
1.	Marco constitucional y legal de la actividad minera sostenible en Colombia .....	52
2.	Marco legal sobre minería sostenible en otros países .....	78
3.	Exigencias legales para la evaluación de impacto ambiental en otros países .....	98
4.	Recomendaciones .....	109
IV.	Buenas Prácticas en el mundo y en Colombia .....	119
1.	Estrategias de mitigación: buenas prácticas y estándares internacionales .....	119
2.	En Colombia .....	145
V.	Conclusiones y recomendaciones .....	156
	Bibliografía .....	161
	Anexo .....	168

### Gráficas

Gráfica 1.	Evolución del PIB real minero entre 2000-2013 .....	17
Gráfica 2.	Evolución de la participación de la minería en el PIB .....	18
Gráfica 3.	Evolución de la producción nacional de carbón .....	19
Gráfica 4.	Evolución de los precios internacionales del carbón .....	20
Gráfica 5.	Evolución de la producción nacional de níquel .....	20
Gráfica 6.	Evolución de los precios internacionales del níquel .....	21
Gráfica 7.	Evolución de la producción nacional de oro .....	22
Gráfica 8.	Evolución de los precios internacionales del oro .....	22
Gráfica 9.	Regalías del sector minero como porcentaje del PIB .....	23

Gráfica 10. Regalías del sector minero según mineral .....	24
Gráfica 11. Evolución de las exportaciones 2000-2013 .....	25
Gráfica 12. Evolución de la participación de la minería en las exportaciones totales 2000-2013....	25
Gráfica 13. Evolución de las exportaciones de carbón 2000-2013 .....	26
Gráfica 14. Evolución de las exportaciones de níquel (contenido en ferroníquel) 2000-2013.....	27
Gráfica 15. Evolución de las exportaciones de oro 2000-2013 .....	27
Gráfica 16. Evolución de las exportaciones de esmeraldas y otros minerales 2000-2012 .....	28
Gráfica 17. Evolución de la inversión extranjera directa (IED) del sector de minería 2000-2013 ....	29
Gráfica 18. Evolución de la participación de la minería en la inversión extranjera directa (IED) total 2000-2013 .....	29
Gráfica 19. Evolución de la posición según percentiles de Colombia en los índices de potencial minero y potencial político del Instituto Fraser .....	31
Gráfica 20. Evolución de la posición según percentiles de países de América Latina en el índice de potencial minero bajo la regulación actual.....	32
Gráfica 21. Evolución de la posición según percentiles de países de América Latina en el índice de potencial minero suponiendo mejores prácticas.....	32
Gráfica 22. Evolución de la posición según percentiles de países de América Latina en el índice de potencial político.....	33
Gráfica 23. Proyecciones de producción de carbón.....	34
Gráfica 24. Proyecciones de consumo de carbón .....	34
Gráfica 25. Proyección del precio internacional del carbón australiano .....	35
Gráfica 26. Proyección del precio internacional del níquel .....	36
Gráfica 27. Proyección del precio internacional del oro.....	36
Gráfica 28. Mapa de Áreas Protegidas establecidos en la Resolución 0705 de 2013 (MADS) .....	70
Gráfica 29. Esquema de la Directiva Presidencial 10 de 2013 .....	73
Gráfica 30. Tiempos de certificación y protocolización de consulta previa.....	73
Gráfica 31. Marco para la Debida Diligencia para Cadenas de Suministro Responsables en Áreas de Conflicto o Alto Riesgo de la OCDE .....	124

## **Figuras**

Figura 1. Dimensiones del desarrollo sostenible .....	13
Figura 2. Permisos ambientales para UPM con y sin título minero .....	41

Figura 3. Ubicación de Unidades de Producción Minera y presencia de grupos armados.....	44
Figura 4. Entidades creadas para fortalecer la institucionalidad minera.....	47
Figura 5. Niveles de formalización minera.....	48

## Tablas

Tabla 1. Posición de Colombia en el ranking de producción mundial de minerales.....	18
Tabla 2. Regalías del sector minero como proporción del PIB y del total de regalías .....	23
Tabla 3. Tipificación de la minería en Colombia .....	39
Tabla 4. UPM con y sin título minero y por número de empleados .....	40
Tabla 5. UPM con y sin título minero por Departamento.....	41
Tabla 6. UPM con y sin título minero por tipo de material explotado.....	41
Tabla 7. Tiempos de licenciamiento ambiental para el sector minero (2007-2014) .....	58
Tabla 8. Plazos de trámite de licenciamiento ambiental según la Ley 1450 de 2011.....	59
Tabla 9. Proyectos en seguimiento de la ANLA en 2013.....	63
Tabla 10. Procesos sancionatorios por sector, período 1993-2013.....	64
Tabla 11. Comparación de los plazos de licenciamiento ambiental en 7 países según su normatividad minera y ambiental.....	89
Tabla 12. Síntesis Comparativo de la Legislación minero ambiental en 5 países .....	91
Tabla 13. Principios ICMM.....	120
Tabla 14. Componentes del compromiso TSM .....	121
Tabla 15. Compromisos de Autorregulación SMGE .....	124
Tabla 16. Prácticas recomendadas para la etapa de exploración según actividades requeridas ...	127
Tabla 17. Prácticas recomendadas para la etapa de construcción y montaje .....	130
Tabla 18. Prácticas recomendadas para la etapa de explotación .....	135
Tabla 19. Prácticas recomendadas para el cierre de mina.....	141
Tabla 20. Consumos en la operación minera .....	147
Tabla 21. Índice de Buenas Prácticas Ambientales .....	150
Tabla 22. Índice de Buenas Prácticas Sociales .....	150
Tabla 23. Inversión promedio en programas en salud de las empresas encuestadas.....	151
Tabla 24. Programas e inversiones en educación por parte de las empresas encuestadas del SMGE .....	152

Tabla 25. Programas e inversiones en emprendimiento por parte de las empresas encuestadas del SMGE .....	153
Tabla 26. Programas e inversiones en gobernanza por parte de las empresas encuestadas del SMGE .....	154
Tabla 27. Programas e inversiones en infraestructura por parte de las empresas encuestadas del SMGE .....	155
Tabla 28. Síntesis de normatividad minero ambiental en Colombia .....	168
.....	168

La polémica sobre la minería en Colombia se centra en sus efectos sobre el medio ambiente y los entornos socioeconómico y cultural. Para algunos debería haber una decisión de excluir todo el territorio nacional de la minería. Para otros, los recursos de las regalías, los impuestos que se recaudan, las exportaciones y la inversión extranjera que mejoran el saldo externo y el empleo que genera son razones suficientes para afirmar que la incidencia ambiental es un mal necesario. Una reflexión adicional tiene que ver con el derecho de las próximas generaciones a disfrutar de la naturaleza y un ambiente sano. En este trabajo se examina una parte de esta problemática. Se estudian los impactos ambientales de la actividad minera, diferenciados por mineral, tipo de explotación y etapa del proceso, así como el marco legal que regula la minería y el medio ambiente y las prácticas empresariales, en Colombia y el mundo. Se concluye que es posible tener una minería responsable, en un marco de desarrollo sostenible, si las instituciones funcionan, si las empresas cumplen con las mejores prácticas y si la sociedad civil participa activamente en la rendición de cuentas de las entidades estatales y de las compañías mineras.

Este trabajo contó con la invaluable colaboración de Raúl Buitrago quien desde el Sector de Minería a Gran Escala facilitó los contactos con las empresas mineras afiliadas y nos ilustró con su profundo conocimiento del sector. Un especial reconocimiento para Leonardo Villar, director de Fedesarrollo, quien mejoró los hallazgos tenidos hasta el momento en que presentó los avances de este trabajo en el III Congreso de SMGE en Cartagena en febrero de 2014. La presidenta del sector, Claudia Jiménez nos dio todas las facilidades para hacer el estudio. La amplia sección de marco legal se benefició de la lectura y comentarios de Claudia Mora Pineda y de León Teicher. Y estamos muy agradecidos con los presidentes de las empresas y sus colaboradores por darnos información así como con los funcionarios de las entidades estatales, en especial de la ANLA que nos facilitaron el acceso a su documentación.

### ***El concepto del desarrollo sostenible:***

El concepto de desarrollo sostenible fue popularizado en 1987 gracias al reporte de la Comisión de Brundtland (“Nuestro Futuro Común”), adquiriendo gran importancia política a partir de la aprobación por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas y de la declaración de sus principios (27) en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992. En el documento original se incluyó una de las definiciones más aceptadas hasta el momento del término: la del desarrollo sostenible como “aquel que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para satisfacer sus propias necesidades”. Se entiende entonces al desarrollo sostenible como un conjunto de premisas que guían a las sociedades humanas en su relación con el entorno, buscando garantizar que en dicha relación se puedan integrar objetivos de protección ambiental, equidad social y desarrollo económico (Drexhage & Murphy, 2010)

A pesar de que el término es ampliamente aceptado y se ha integrado a la agenda de diferentes gobiernos, empresas y ONG, uno de los más grandes desafíos enfrentados en los últimos 20 años es la integración de la actividad económica con la preservación ambiental, las preocupaciones sociales y los sistemas eficientes de gobernanza, que definen al desarrollo sostenible en la práctica (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002).

Durante las últimas dos décadas la aceleración del crecimiento económico mundial, en particular la de las llamadas economías emergentes (China, Brasil, India), ha producido un consumo desmedido de recursos naturales, transformando ecosistemas fundamentales para las dinámicas biológicas mundiales, afectando los medios de vida de poblaciones en condición de pobreza. Asimismo, las brechas de ingreso entre ricos y pobres se han hecho más grandes, aumentando la desigualdad no sólo entre distintos países sino al interior de los mismos (IMF, 2007). Lo anterior, combinado con el crecimiento de la población y del consumo mundial, ha incrementado la presión sobre los recursos naturales poniendo en riesgo la estabilidad no sólo de los sistemas ambientales sino también de los sistemas sociales que dependen de estos recursos.

Una premisa del desarrollo sostenible consiste en mejorar el bienestar humano y mantener tales avances en el tiempo, centrando su atención en la equidad en el acceso a las oportunidades, a partir de la corrección de los desequilibrios de poder político y económico (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002). Para ello, esta noción de desarrollo requiere considerar los límites impuestos por la habilidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas (Kates, Parris, & Leiserowitz, 2005).

En la actualidad, el desarrollo sostenible ha evolucionado hacia un concepto sombrilla, recolectando aspectos que abarcan un rango que va desde temas ambientales hasta desarrollo humano (Kommadath, Sarkar, & Rath, A Fuzzy Logic Based Approach to Assess Sustainable Development of the Mining and Minerals Sector, 2012) y desde la promoción de medios de vida sostenibles hasta la adopción de prácticas y estándares en los negocios dentro de su operación. Entre esta última se destaca el movimiento de responsabilidad corporativa que incluye campañas para cambiar la conducta social y ambiental de las empresas y para impulsar la contribución de éstas a las metas de desarrollo sostenible (Kates, Parris, & Leiserowitz, 2005), así como el enfoque de valor compartido.

A pesar de los múltiples esfuerzos, en los últimos 20 años, el mundo ha sufrido cambios dramáticos y en la actualidad, más que un concepto, se requiere de una agenda y de un conjunto de principios de desarrollo sostenible de aplicación universal (UNEP 2015 Strategic Group, 2013; IRF2015, 2013), para asegurar la integración de las dimensiones sociales, ambientales, económicas y de gobernanza requerida para alcanzar la meta de desarrollo sostenible. Este es el enfoque que hemos adoptado para estudiar la contribución de las actividades extractivas al desarrollo económico.

En minería, el enfoque que se use para alcanzar dicha integración debe abarcar todo el ciclo de vida de los minerales, incluyendo objetivos tanto de largo como de corto plazo y considerando que para su aplicación deben conjugarse cuatro variables fundamentales (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002): (i) un marco de referencia o principios

reguladores ya sean voluntarios o vinculantes para el desarrollo sostenible de la operación; (ii) conocimiento de las limitaciones que enfrenta el sector y de las posibles soluciones que puedan ser implementadas para superarlas; (iii) un conjunto de instituciones que garanticen el cumplimiento de las normas mínimas requeridas; y (iv) indicadores de desempeño y medidas verificables para evaluar el progreso y fomentar el avance sostenido hacia las metas de desarrollo sostenible en la industria.

La construcción de una agenda y principios comunes para asegurar el compromiso político con el desarrollo sostenible, ya fue propuesto por Colombia y Guatemala y adoptado en Rio+20 (2012) a través de lo que ellos denominaron “Objetivos de Desarrollo Sostenible”, haciendo alusión a los Objetivos del Milenio. Para ello, los dos países plantearon la necesidad urgente de definir dichos objetivos en un nivel práctico y medible, de tal forma que puedan traducirse en indicadores que reflejen los diferentes contextos de cada país, integrando objetivos globales, voluntarios y universalmente aplicables (Cancillería, 2012). Sin embargo, por ahora hay que esperar la definición, aceptación e implementación de los principios en los próximos años, ya que este proceso tiene asociadas muchas actividades y decisiones tanto en el nivel nacional como internacional

### ***La Responsabilidad Corporativa y la Teoría del Valor Compartido***

Las iniciativas gubernamentales han sido complementadas con la gestión de las empresas con las comunidades para hacer viables sus proyectos. La percepción de que las compañías han prosperado a expensas del bienestar de las comunidades y de los ecosistemas ha crecido en los últimos años, afectando la legitimidad de las empresas hasta niveles no observados en la historia reciente (Porter & Kramer, 2011). Esto, entre otras cosas, ha hecho que cada vez sea más difícil obtener la aprobación de la operación de las compañías por parte de las comunidades locales y otros grupos de interés, lo que se ha denominado “Licencia Social para Operar (LSO)” (Thomson & Boutilier, 2011). Además, la creciente preocupación por problemáticas como el cambio climático, la pobreza, y la desigualdad mundiales ha impulsado acciones encaminadas a la promoción de la responsabilidad, tanto en términos voluntarios como en términos legales, en la mayoría de países.

En el ámbito internacional, dos directivas han impulsado la Consulta Libre, previa e Informada, CLPI. Son ellas el Convenio Internacional de la OIT, número 169 y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, DNUDPI. Las dos están orientadas a los gobiernos para que incluyan en sus legislaciones la obligación de informar y consultar a las comunidades étnicas, afectadas por proyectos de inversión y normativas que incidan en las condiciones de vida de la población. Se diferencia de la LSO en múltiples aspectos. La primera es un proceso regulado que documenta procesos para el otorgamiento por parte de autoridades de la licencia ambiental y los permisos para explorar y/o explotar; y se expresa en los Estándares de Actuación para la Sustentabilidad Social y Ambiental de la IFC.

La segunda, la LSO es otorgada por la comunidad, es intangible, es dinámica: se refiere a la relación entre la compañía y los grupos de interés, incluye la reputación de la compañía y de la minería en el nivel de un proyecto o de la colectividad o país. A raíz de eventos de la década de los



años noventa que suscitaron innumerables críticas a la minería, Jim Cooney propuso que el sector minero debía adoptar un comportamiento tal que recuperara su reputación y obtuviera la licencia social para operar. Posteriormente el Banco Mundial, en una reunión en Quito en 1997, acogió el concepto y se extendió rápidamente<sup>1</sup>.

Esta licencia está relacionada con las percepciones, las opiniones y la cultura de los grupos de interés que la otorgan. **Es un error querer reglamentarla**<sup>2</sup>. Debe ser ganada y mantenida; pasa por varios estados desde la *aceptación*, en el nivel bajo de la relación entre el proyecto o sector y la comunidad, pasando por la *aprobación*, que supone un mayor involucramiento de la comunidad, y la confianza o la *incorporación* del proyecto o sector en la identidad colectiva.<sup>3</sup>

La responsabilidad social empresarial (RES) es un concepto que ha existido por más de cincuenta años (Broomhill, 2007), siendo cada vez más frecuente que las empresas multinacionales y nacionales lo adopten dentro de sus programas. Aunque es un término difícil de precisar, la RES puede ser definida como la incorporación voluntaria de las preocupaciones de los actores involucrados dentro de la operación de una compañía, tanto al interior como al exterior de la misma (Homburg, Stierl, & Bornemann, Corporate Social Responsibility in Business-to-Business Markets: How Organizational Customers Account for Supplier Corporate Social Responsibility Engagement, 2013). Otras definiciones indican que más que iniciativas provenientes de la “voluntad” de las empresas, la RES se asocia con una obligación moral de proteger y mejorar el estado de la sociedad a través de acciones sociales, asegurando resultados justos y sostenibles (Mihalache, 2013). En estas definiciones, además del componente moral, suele agregarse el aspecto filantrópico, para asegurar que se incluyan actividades que promuevan el bienestar humano (Homburg, Stierl, & Bornemann, Corporate Social Responsibility in Business-to-Business Markets: How Organizational Customers Account for Supplier Corporate Social Responsibility

---

<sup>1</sup> Joyce, S. y I.Thomson (2000).

<sup>2</sup> Tal y como lo pretendieron Canadá y Estados Unidos (Sheppard, 2008) y como empieza a hacer carrera en Colombia. Los regímenes latinoamericanos que operan bajo la ley civil tienden a reglamentarla tal vez porque se habla de “licencia” y porque en ese caso solo una autoridad puede otorgarla. Si prosperara la propuesta, se duplicaría lo que ya existe sobre consulta previa, se extendería a las comunidades no étnicas y no se “resolvería” el problema de la relación con la comunidad, en torno a la viabilidad de los proyectos mineros. La noción de la licencia social para operar se refiere a la real aceptación de la comunidad de los beneficios de un proyecto minero, la incorporación de la suerte del proyecto en la suya propia, la confianza renovada en la empresa, la percepción de que efectivamente se están dando las compensaciones por los innegables impactos de la actividad en el medio ambiente y en el modo de vida de la gente y, por ello, depende de la transparencia de la comunicación desde las fases tempranas del proyecto, de la manera como la empresa se relaciona con la comunidad, como contribuye a la consolidación de su capital social, del cumplimiento estricto de lo prometido, de un contrato implícito de largo plazo sujeto a la verificación permanente a lo largo de la vida y cierre de la mina, que no se puede reemplazar con ningún trámite formal.

<sup>3</sup> [http://www.stakeholder360.com/La\\_Licencia\\_Social\\_SME\\_capitulo\\_2011\\_espa%C3%B1ol.pdf](http://www.stakeholder360.com/La_Licencia_Social_SME_capitulo_2011_espa%C3%B1ol.pdf)

Engagement, 2013). La dificultad consiste en definir lo que es moralmente aceptable para la sociedad, ya que se trata de una noción valorativa que es propia de la subjetividad de quien la expresa y puede no coincidir con la de los demás. Es más útil en este caso la noción de “ético”, que comporta un grado de aceptación social y de valores culturales.

La noción de responsabilidad social empresarial ha ganado impulso y actualmente tiene gran importancia estratégica para muchas compañías, pues ya no sólo se percibe como el cumplimiento de estándares en temas de derechos humanos o en seguridad social y laboral, sino que también incluye aspectos como el papel de las compañías en la lucha contra el cambio climático, la protección del consumidor y el desarrollo sostenible, entre otros elementos. Uno de los objetivos es que las compañías entiendan que el uso ineficiente de los recursos no solo acelera el agotamiento de los mismos, sino que incrementa los costos de su propia operación en el mediano plazo, arriesgando el bienestar de las generaciones futuras y perjudicando la reputación y confianza del negocio.

La Comisión Europea considera que a través de la RES, las compañías pueden contribuir al logro del desarrollo sostenible y a la creación de una economía altamente competitiva (Mihalache, 2013). De hecho, en los últimos años ha crecido la práctica denominada “Inversión Socialmente Responsable”, que considera el retorno financiero de las inversiones tanto como el social, condicionando la asignación de recursos, por parte de los inversionistas privados, a la existencia de prácticas corporativas dentro del negocio que promuevan la protección de los derechos humanos, de la diversidad y del consumidor, así como la gestión ambiental responsable. Esto genera incentivos adicionales para que los negocios, frecuentemente en competencia por nuevas inversiones, presten más atención a sus estrategias de responsabilidad corporativa para fortalecer su posición en el mercado.

Sin embargo, al parecer entre más involucradas estén las empresas en estrategias de RES, son más frecuentes las críticas y las exigencias por parte de la sociedad para solucionar sus fallas (Porter & Kramer, 2011); además, las compañías son acusadas de usar programas de RES como estrategia para desviar la atención de los impactos negativos de su operación en el ámbito social y ambiental. La razón de ello puede ser explicada a partir de la teoría de la Creación de Valor Compartido (CVC) introducida por primera vez por Michael Porter.

La CVC advierte que las estrategias de RES comúnmente fracasan debido a que están orientadas a mantener la reputación de las empresas, y no a la creación de valor para todos sus grupos de interés, que es uno de los principales objetivos de cualquier empresa. De esta forma, a diferencia de la RES, la CVC agrupa un conjunto de políticas y prácticas operativas que buscan mejorar la competitividad de una compañía mientras que simultáneamente se avanza en elevar las condiciones sociales y económicas de las comunidades en donde operan sus negocios (Porter & Kramer, 2006).

La noción de CVC no se asocia a compartir el valor que ya ha sido generado por la operación del negocio, como es percibido por la RES, sino a expandir el conjunto total de valor económico, con el fortalecimiento de las asociaciones locales que apoyan a los proveedores, mientras se comprende que la competitividad de la compañía, y la salud de las comunidades y ecosistemas relevantes son

mutuamente dependientes (Porter & Kramer, 2011). Es así como según la CVC, las compañías deben reconectar el éxito económico con el progreso social y la conservación medioambiental, reconociendo que las necesidades sociales y ambientales definen los mercados y generan costos internos para las firmas; además, que aspectos como el entrenamiento y la capacitación son necesarios para mitigar las deficiencias en educación existentes y potenciar el desempeño de la compañía dentro del mercado.

De acuerdo con lo anterior, una de las principales dificultades de los programas de RES, a la luz de la CVC, se basa en que éstos tienen una conexión limitada con el negocio, generando dificultades para justificar los mismos ante accionistas o administradores que no han cambiado su enfoque de negocio<sup>4</sup>, mientras que la CVC es inherente a la rentabilidad y posición competitiva de la compañía debido a que, gracias a ella, las empresas pueden percibir su entorno de forma diferente, y comprender, por ejemplo, que la pobreza limita la demanda de productos e induce la degradación ambiental, reduce la oferta de trabajadores sanos y genera altos costos en términos de seguridad.

No obstante, la discusión sobre la mejor manera de involucramiento de las empresas no puede minimizar el hecho de que las empresas están cada vez más comprometidas con su entorno. En los últimos años han surgido iniciativas mundiales, en distintos niveles, para promover el desarrollo sostenible con el apoyo de las empresas. De hecho, uno de los aspectos más discutidos durante la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo, en septiembre de 2002, fue la Responsabilidad Social Empresarial y su rol dentro de la esfera mundial. Es así como numerosas empresas han elaborado estándares voluntarios para mejorar su desempeño y mitigar el impacto que sobre el medio ambiente y la sociedad han tenido sus operaciones.

Entre las estrategias más reconocidas se destacan iniciativas como Transparencia Internacional, *The Global Reporting Initiative*, el índice de sostenibilidad de *Dow Jones*, la Iniciativa de Transparencia en la Industria Extractiva, (EITI, por su sigla en inglés) la Iniciativa Global para la Minería y el Movimiento de Comercio Justo, entre otras. Sin embargo, aún falta mucho camino por recorrer en términos de credibilidad y de ejecución de los compromisos adquiridos y publicados por las empresas.

#### ***El desarrollo sostenible en la Minería:***

El desarrollo sostenible surgió de una preocupación creciente acerca de problemas medioambientales y su aparente divergencia del desarrollo económico (Kommadath, Sarkar, & Rath, A Fuzzy Logic Based Approach to Assess Sustainable Development of the Mining and Minerals

---

<sup>4</sup> Este síndrome es frecuente en empresas públicas de América Latina que han sido capitalizadas con participaciones privadas minoritarias y que han cambiado su gobierno corporativo con directorios que sostienen que esas compañías no pueden sustituir al Estado, como lo hacían en el pasado, y que su único objetivo es producir valor financiero para sus accionistas. Hoy se trata de generar valor para la sociedad, lo cual implica, en algunos casos, contribuir al fortalecimiento de las instituciones locales, al capital social de las comunidades, a los procesos de rendición de cuentas y a la provisión de bienes públicos y sociales, mediante alianzas público privadas.

Sector, 2012). En el caso de la minería, frecuentemente se argumenta que esta actividad no es compatible con el concepto de desarrollo sostenible, recordando diversas prácticas del pasado que han sido cuestionadas en términos de transparencia y rendición de cuentas, así como debido a las dramáticas consecuencias ambientales y sociales que ha dejado a su paso en algunas regiones del mundo.

En los últimos años, la comunidad internacional ha ejercido una fuerte presión sobre la industria minera para mejorar su desempeño ambiental, social y de desarrollo, exigiéndole estándares de conducta y transparencia cada vez más elevados, y auditorías externas más frecuentes y estrictas (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002). A pesar de los esfuerzos, en diversas regiones del mundo la minería no ha logrado generar confianza, pues aún no es claro el vínculo entre el desarrollo de la actividad y los beneficios económicos y sociales para los países propietarios de los recursos extraídos. La actividad minera genera muchas expectativas en la sociedad, pero en varias regiones del mundo la industria no ha cumplido y, por ende, no ha logrado convencer a los actores involucrados de la conveniencia de su desarrollo.

En el contexto de la minería, el desarrollo sostenible implica que la actividad se ejerza contribuyendo a las denominadas “cuatro dimensiones del desarrollo” (Ver Figura 1): social, económica, ambiental y de gobernanza (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002). En la dimensión social, se espera que las operaciones mineras garanticen una distribución justa de los costos y beneficios, que se respeten los derechos humanos y que el agotamiento de los recursos naturales no afecte a las generaciones futuras; en la esfera económica se busca que los recursos sean usados de manera eficiente, que las externalidades producidas por las empresas sean apropiadamente internalizadas, y que el bienestar humano sea priorizado; en cuanto a la dimensión ambiental, se espera actuar bajo el principio de precaución<sup>5</sup> cuando los impactos de las actividades sean desconocidos, gestionar adecuadamente los residuos y desechos en todo el ciclo de vida de los minerales, y promover un manejo responsable de los recursos naturales; finalmente, en el ámbito de la gobernanza se espera que las empresas contribuyan a garantizar la transparencia y rendición de cuentas a través del apoyo a la democracia. Para que los mercados funcionen adecuadamente se requieren instituciones fuertes y derechos de propiedad completamente definidos.

En la esfera ambiental, el sector minero en la práctica puede implementar métodos y procesos que promuevan la conservación y que, de acuerdo con las herramientas y tecnologías disponibles, permitan prevenir y mitigar los impactos de su operación sobre el entorno ambiental, adoptando, por ejemplo, medidas que reduzcan el daño a los ecosistemas y la polución del agua superficial durante la exploración, usando tecnologías de minería limpias durante las excavaciones e implementando los procesos de restauración durante el cierre de la mina (Kommadath, Sarkar, &

---

<sup>5</sup>“Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.” Principio 15 de la Declaración de Río de Janeiro de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

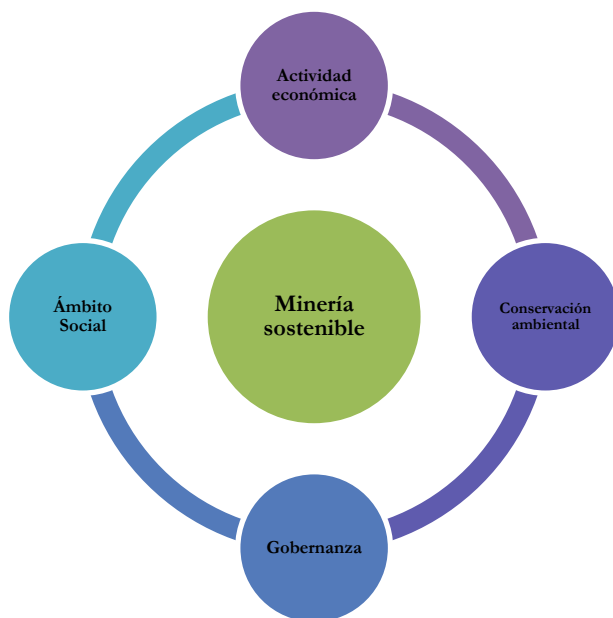
Rath, A Fuzzy Logic Based Approach to Assess Sustainable Development of the Mining and Minerals Sector, 2012). Este conjunto de medidas, se asocia con lo que en los últimos años ha sido denominado “mejores prácticas” ó “buenas prácticas” ambientales dentro de las compañías mineras.

En el ámbito económico, la industria minera debe buscar la internalización progresiva de los costos sociales y ambientales asociados a su operación, a través de la aplicación de estándares y procesos de calidad, y al mismo tiempo debe garantizar que las empresas sean viables en términos financieros haciendo uso eficiente de los recursos y obteniendo utilidades, acordes con el riesgo del negocio. Esto, implica un cambio dentro la perspectiva corporativa en torno a las inversiones adicionales que deben realizarse para alcanzar una operación sostenible, asociando dichas inversiones no sólo con el cumplimiento de exigencias legales o sociales, sino también con una oportunidad de mejora y de reducción de costos operativos gracias a la aplicación de métodos más efectivos en términos del manejo de los recursos.

#### La RSE de las empresas mineras en Colombia

En la esfera social y de gobernanza, en los últimos años el sector minero a gran escala en Colombia ha implementado una variedad de programas de Responsabilidad Social Empresarial para abordar problemáticas derivadas de su operación. En estos casos, las estrategias de las compañías han estado asociadas a elementos como el fortalecimiento de la institucionalidad en las regiones donde operan, capacitación y contratación de personal local, la protección de los derechos humanos y laborales, la construcción de infraestructura básica, la promoción de la educación, así como la dotación de hospitales y colegios en las zonas de influencia de su operación.

Figura 1. Dimensiones del desarrollo sostenible



Fuente: elaboración propia basada en (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002)

En conjunto, las mejores prácticas ambientales y los programas de responsabilidad social han sido un intento de la industria para mitigar el impacto de su operación y ganar la confianza de las comunidades locales y de la sociedad civil. Es indiscutible que las empresas dedicadas a la minería a gran escala, debido al tamaño de sus operaciones, generan impactos significativamente mayores que las de otro tipo de actividades económicas; su permanencia durante largo tiempo exige una relación honesta con la comunidad, la que puede o no dar su aprobación, aceptación y confianza continua a los proyectos, la cual puede o no otorgar una Licencia Social para Operar, LSO, y que en ausencia de la cual, la tensión estará siempre latente. Algunas compañías mineras han emprendido programas voluntarios de mitigación y corrección de problemas ambientales derivados de su operación, e invertido en iniciativas en temas de relacionamiento e inclusión de las comunidades locales dentro de los proyectos y actividades de las compañías.

Es cierto que aún muchas empresas tienen una deuda con la sociedad por sus prácticas del pasado, y que en muchos lugares del mundo aún son inciertos los beneficios asociados a este tipo de actividades extractivas, pero la minería puede ser una actividad sostenible que contribuya a la economía nacional, si se fortalece la institucionalidad nacional, si se exige la aplicación de buenas prácticas que aseguren el respeto por el medio ambiente; si se exhorta a compensar adecuadamente a las comunidades locales por las consecuencias, que no puedan ser eliminadas del todo dentro de la operación; y, si se supervisa de manera rigurosa el cumplimiento de los compromisos adquiridos por las empresas mineras. Lo mismo cabe esperar de todo el sector minero, incentivando la formalización del mismo y ofreciendo alternativas favorables para que las pequeñas explotaciones se involucren de manera adecuada en todo el proceso de responsabilidad

social y ambiental que sus pares más grandes han iniciado años atrás (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002). Para ello, se requiere fortalecer la capacidad del Estado en el nivel nacional y territorial, no solamente en la formulación de la política minera y la coordinación inter institucional sino también en el ejercicio de las funciones de supervisión y control.

En este trabajo se examinan las iniciativas empresariales con relación a los grupos de interés involucrados en su operación y hasta qué punto son acciones, voluntarias o no, responden a exigencias del marco legal colombiano.

El documento consta de cinco secciones, aparte de esta introducción. En el capítulo dos se documenta el impacto que ha tenido la minería en la economía colombiana en la última década y se presentan algunas proyecciones de precios internacionales de los minerales objeto de estudio: carbón, níquel y oro, así como una reflexión sobre la minería ilegal y la ilícita. En el capítulo tres se examina el marco legal que regula en Colombia la minería y el medio ambiente así como la legislación de algunas naciones mineras. En el capítulo cuatro se estudian las mejores prácticas internacionales para mitigar, contrarrestar y compensar los diferentes impactos de la minería en los ecosistemas y en el entorno socio económico de la actividad, así como las BP en Colombia. Para ello, se relaciona el resultado de la encuesta adelantada por FEDESARROLLO con respecto de las prácticas operacionales y ambientales y sobre los programas de RSE de las mineras grandes, en el país. Al final, en el capítulo quinto, se concluye.

### 1. Indicadores del sector

La minería ha tenido un papel creciente en la economía colombiana durante la última década. Los precios internacionales favorables y las mejores condiciones internas para la explotación de recursos naturales son los principales factores detrás de esta tendencia. Algunas nubes aparecen en el horizonte de esta actividad. Por un lado, hay previsiones de precios que difieren y no hay certeza acerca de su evolución más probable. Si las economías emergentes mantienen su dinámica de crecimiento reciente, la evolución de las cotizaciones puede favorecer la expansión sostenida de la minería. Si las economías desarrolladas consolidan su recuperación, reforzarán esa tendencia. Pero si el crecimiento de la economía mundial se modera o cae con respecto del inmediato pasado, habrá dificultades por el lado de la demanda. En el caso del oro, la evolución de los precios ha respondido más a las incertidumbres sobre el crecimiento mundial que a la evolución de los fundamentales de este mercado. El oro se comporta más como un activo financiero o un valor refugio y por ello su análisis corresponde más al ámbito financiero que al de la demanda para fines industriales o para joyería.

Por el lado de la oferta, los precios altos incentivaron la inversión en carbón y níquel tanto en Colombia como en el mundo. Sin embargo, los proyectos han experimentado numerosas dificultades relacionadas con la obtención de la licencia ambiental y la minería ha sido objeto de críticas por diversos grupos de interés. Se debate si los impactos en el medio ambiente son realmente mitigables. Y cuando no lo son del todo, si las compensaciones son las adecuadas. En Colombia, al igual que en otros países, la consulta con la comunidad está especialmente amparada cuando se trata de pueblos indígenas y afrodescendientes. En las dos últimas décadas, la discusión a este respecto ha sido acerca de la reglamentación del proceso de consulta y si las comunidades pueden imponer un veto a un proyecto particular. Concomitantemente, se ha abierto una discusión acerca de las competencias que tienen los entes territoriales para excluir áreas de la minería. La Corte Constitucional ha dicho que el Gobierno Nacional es el único que puede hacerlo. Sin embargo, continúan las consultas populares que buscan prohibir el desarrollo de la minería en sus localidades.

Más allá del reconocimiento de la necesidad de los minerales que están en la base del modo de vida contemporáneo, y del balance de los argumentos en favor y en contra de la minería, que se abordan más adelante, es importante conocer el aporte de la minería en Colombia en el ámbito económico, y reflexionar acerca de las condiciones en las cuales podrá esta industria mantener su contribución a la economía del país.



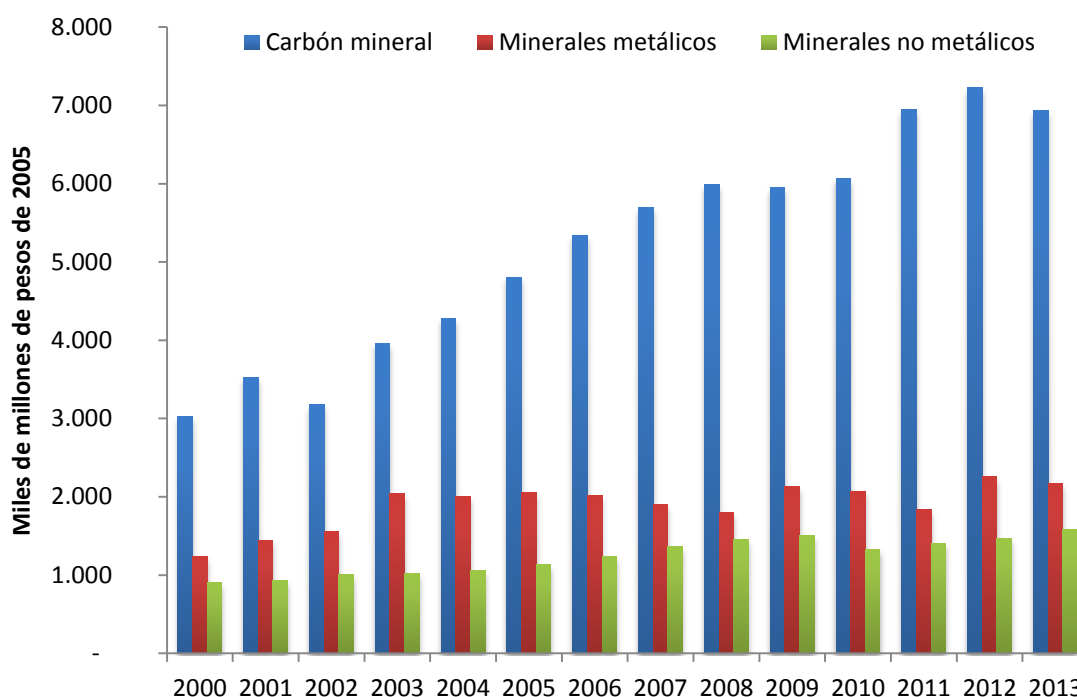
## PIB del sector

El PIB del sector minero<sup>6</sup> en Colombia ha crecido significativamente desde el año 2000, jalonado por el PIB del subsector de extracción de carbón. A precios de 2005, el PIB del carbón pasó de \$3 billones en 2000 a \$6,9 billones en 2013 (Gráfica 1) -lo que representa un aumento de más de 2,3 veces-, llegando a representar más del 66% del PIB del sector minero en ese último año.

El PIB de los subsectores de extracción de minerales metálicos y de los minerales no metálicos no ha tenido un aumento significativo en términos reales—como sí lo tuvo la extracción de carbón. Desde 2003, el PIB de los minerales metálicos no ha tenido una clara tendencia creciente y ha oscilado entre \$1,8 y \$2,2 billones de 2005. El PIB de los minerales no metálicos, después de haber presentado una caída en 2009, ha presentado una tendencia creciente desde 2010 hasta ubicarse en los \$1,5 billones en 2013 (Gráfica 1).

En total, el PIB del sector minero pasó de \$5,1 billones en 2000 a \$10,6 en 2013 (a precios constantes de 2005), lo que representó un aumento de más del doble, y desde 2003 ha pesado alrededor del 2,3% del PIB total (Gráfica 2).

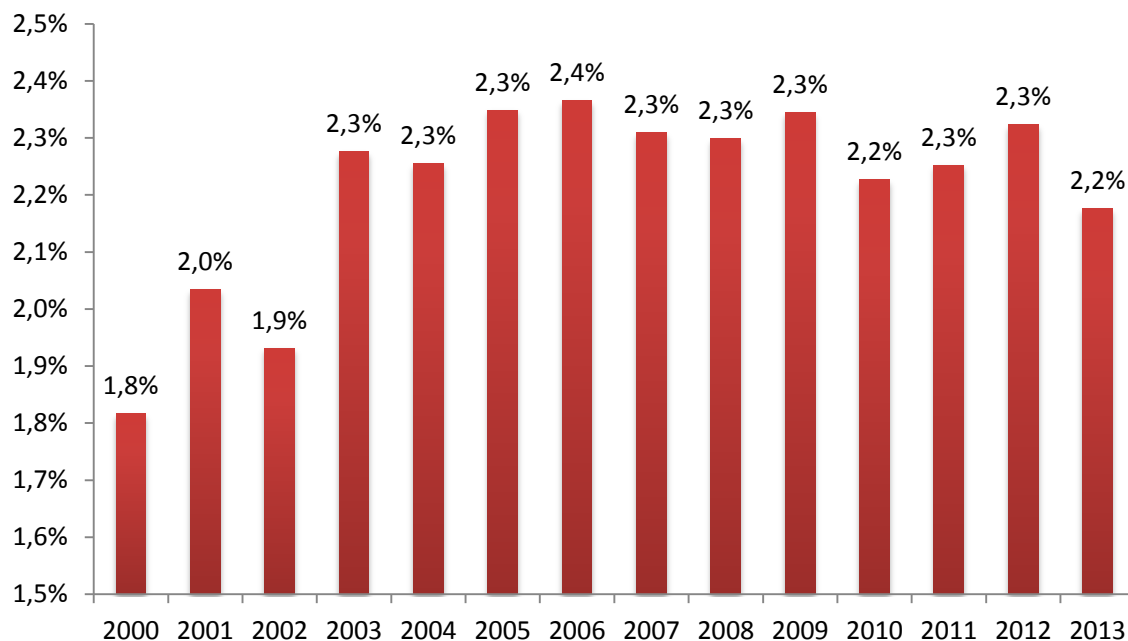
Gráfica 1. Evolución del PIB real minero entre 2000-2013



Fuente: DANE. Cifras desestacionalizadas y a precios constantes de 2005.

<sup>6</sup> Se entiende por “sector minero” aquí la suma de los subsectores de extracción de carbón, carbón lignítico y turba; más la extracción de minerales metalíferos y de minerales no metálicos; los cuales hacen parte del sector de “explotación de minas y canteras” en las cuentas nacionales del DANE.

Gráfica 2. Evolución de la participación de la minería en el PIB



Fuente: DANE. Cifras desestacionalizadas y a precios constantes de 2005.

### Producción y precios de los principales minerales

A pesar del crecimiento del sector minero en Colombia, con excepción de las esmeraldas, el país aún no es un gran productor minero. En el ranking internacional de principales productores de minerales, ocupa el puesto 11 en carbón térmico, el 9 en níquel, y el 19 en oro. Esto significa que el país es un tomador de precio, su tamaño no le permite incidir en la cotización internacional. En esmeraldas, Colombia bajó del escalafón primero en 2013 y ahora ocupa el segundo puesto (Tabla 1).

Tabla 1. Posición de Colombia en el ranking de producción mundial de minerales

Mineral	Ranking en el mundo	Ranking en América Latina
Carbón térmico	11	1
Níquel	9	2
Oro	19	6
Esmeraldas	2	1

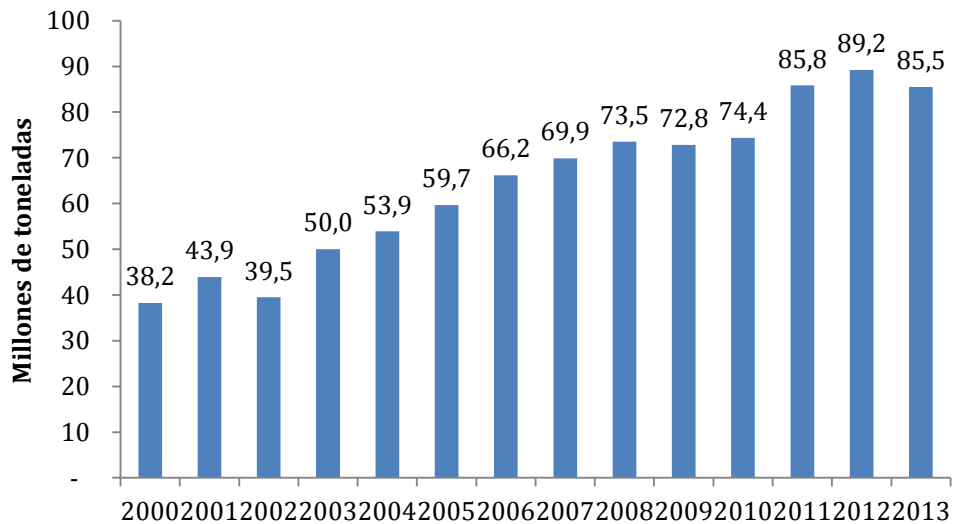
Fuente: BP (2013), US Geological Survey (2014), El Universal (2013).

### Carbón

La producción nacional de carbón se ha más que duplicado desde el año 2000, pasando de 38,2 millones de ton hasta 85,5 millones de ton en 2013 (Gráfica 3). Sin embargo, cabe destacar que la producción cayó cerca de 3,8 millones de ton en el último año, y que ha sido inferior a las metas

propuestas en el Marco Fiscal de Mediano Plazo de 2012, el cual proyectaba 98 millones de toneladas para los años 2012 y 2013.

Gráfica 3. Evolución de la producción nacional de carbón

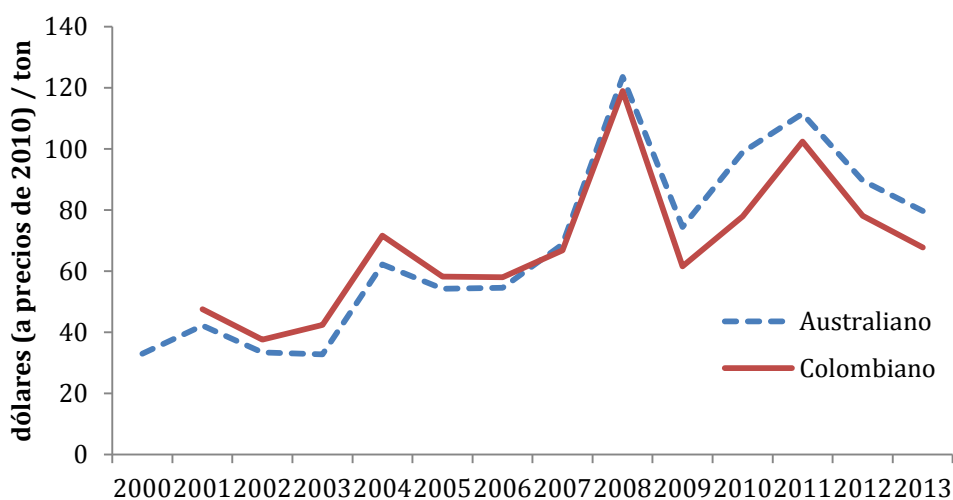


Fuente: SIMCO.

El precio internacional del carbón presentó un crecimiento acelerado a partir de 2000, que coincide con un crecimiento generalizado de los precios de los *commodities*, debido principalmente al aumento de la demanda de los países emergentes. Empero, desde 2011 el precio del carbón ha disminuido: el carbón colombiano cayó de US\$102/ton hasta US\$67/ton en 2013 (Gráfica 4), que representa una caída de 34%<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> En los cinco primeros meses de 2014 continuó la caída: el promedio del precio del carbón australiano fue de US\$75.55 la tonelada y el del carbón colombiano fue US\$67.28

Gráfica 4. Evolución de los precios internacionales del carbón

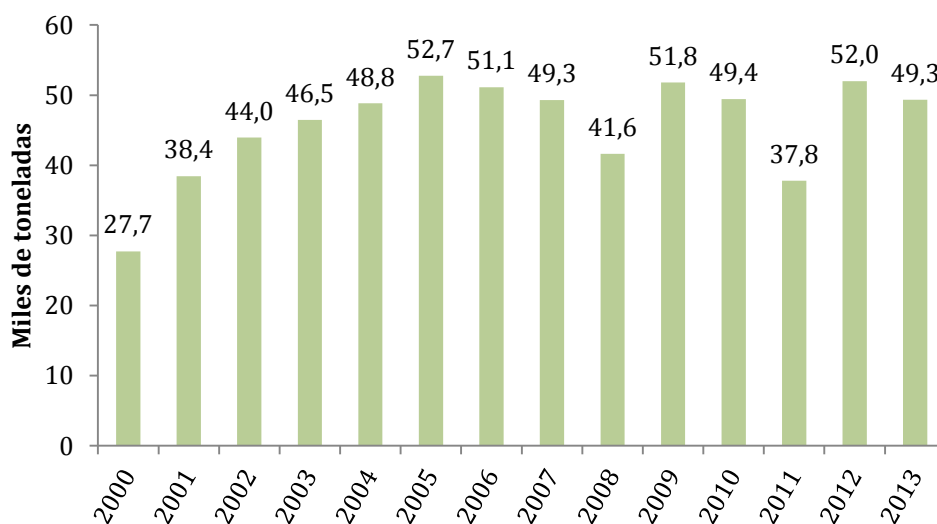


Fuente: Banco Mundial.

### Níquel

La producción de níquel también ha tenido un importante aumento en el país. Pasó de 27.700 ton en 2000 a 52.700 en 2005, lo cual representa un crecimiento del 90%. Después de 2006, la producción no ha vuelto a tener una senda creciente como la del quinquenio 2000-2005, y para la mayoría de años se ha mantenido entre 49.000 y 52.000 ton. Cabe resaltar que hubo una importante caída en la producción en 2011 de más de 12.000 ton que se explica por las reparaciones y mantenimiento a la planta de Cerromatoso, y que en el último año hubo una caída de 3.000 ton (Gráfica 5).

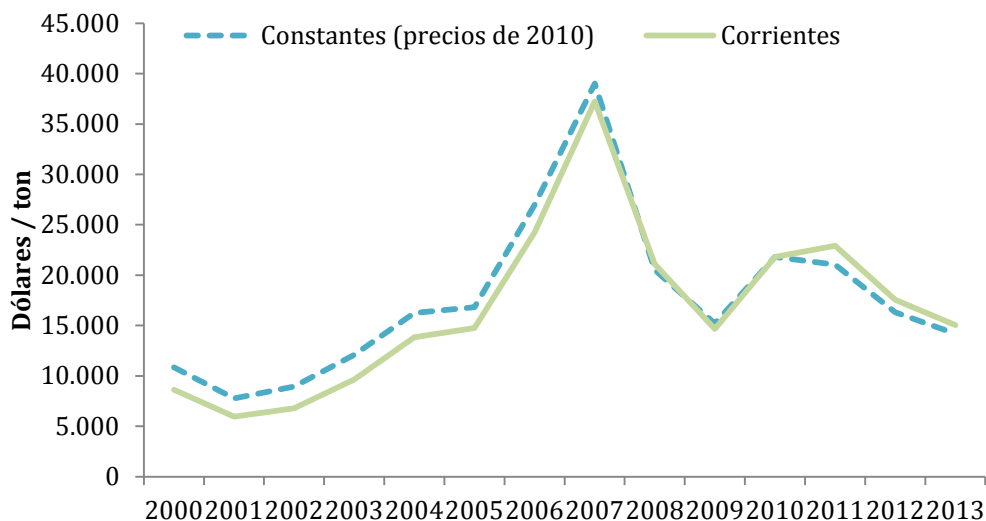
Gráfica 5. Evolución de la producción nacional de níquel



Fuente: SIMCO.

El precio del níquel a nivel mundial tuvo un acelerado aumento entre 2000 y 2007 cuando alcanzó un pico que superaba los US\$37.000/ton, pero desde 2008 ha presentado una tendencia a la baja alcanzando en 2013 un precio promedio de US\$15.031/ton (Gráfica 6). A pesar de esta caída, el precio se mantiene en niveles históricamente altos, pues antes de 2000 el precio no superaba los US\$15.000/ton.

Gráfica 6. Evolución de los precios internacionales del níquel



Fuente: Banco Mundial.

### Oro

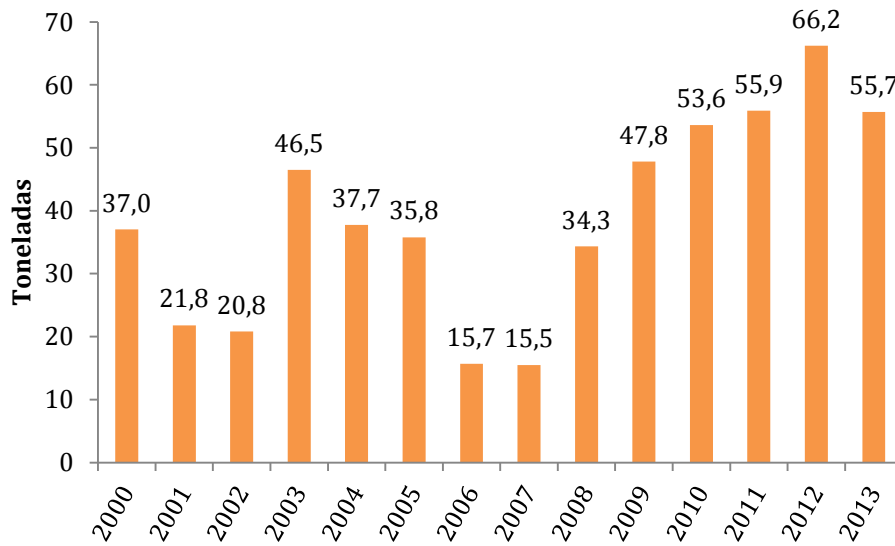
Entre 2000 y 2007 la producción nacional de oro no tuvo una tendencia clara y osciló entre 46 ton y 15 ton. Luego, desde 2007 presentó una importante tendencia creciente y llegó a más de 66 ton en 2012, lo que significó un aumento de más de 4 veces. En el último año, sin embargo, hubo un descenso de cerca de 11 ton en la producción, que se ubicó en 55,2 ton en 2013 (Gráfica 7). Es importante señalar que:

*“En el caso particular de este mineral, el comportamiento puede no estar relacionado directamente con los niveles de producción, sino con las cifras reportadas, debido a la alta ilegalidad presente en la explotación de este mineral en el país. En 2010, la Defensoría del Pueblo reportó que el 28% de las unidades de explotación minera de hecho (sin título) se dedican a la explotación de oro. Además, según el Censo Minero Departamental 2010-2011, de las 4.133 Unidades de Producción Minera de oro censadas, el 86,7% no contaban con título minero.” (Fedesarrollo, 2013, pág. 27).*

El precio de este metal tuvo un espectacular aumento entre 2000 y 2012, cuando pasó de US\$271/ton a US\$1.669 (un aumento de casi 6 veces), debido principalmente a su demanda como activo refugio tras la crisis financiera internacional de 2008; sin embargo, en 2013 se revirtió la tendencia alcista y el precio se ubicó en US\$1.411/ton (Gráfica 8), en parte debido a la recuperación de las economías desarrolladas y el aumento de la tasa de interés en EEUU que

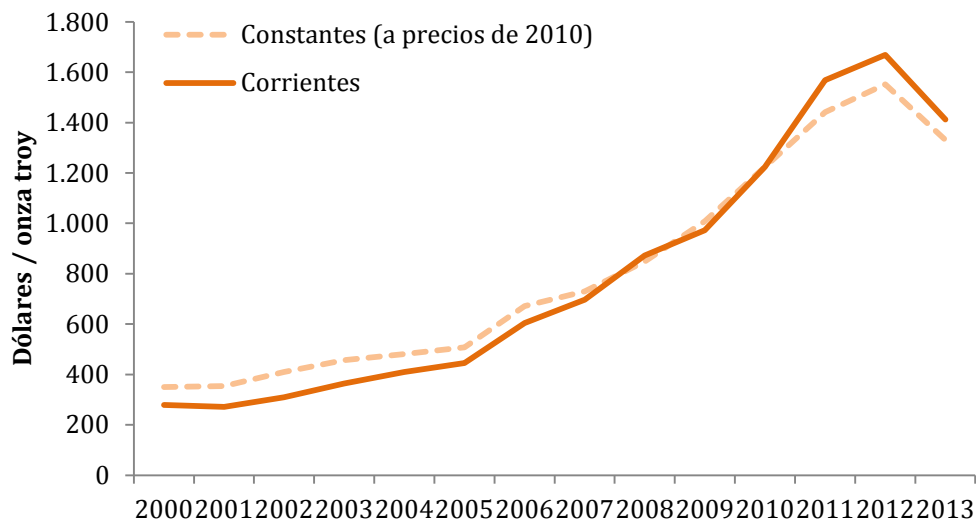
elevaron relativamente el valor de otros activos. La cotización futura de este metal dependerá más de las políticas monetarias que de factores fundamentales que explican normalmente la demanda de oro (Fedesarrollo, 2013).

Gráfica 7. Evolución de la producción nacional de oro



Fuente: SIMCO.

Gráfica 8. Evolución de los precios internacionales del oro



Fuente: Banco Mundial.

## Regalías

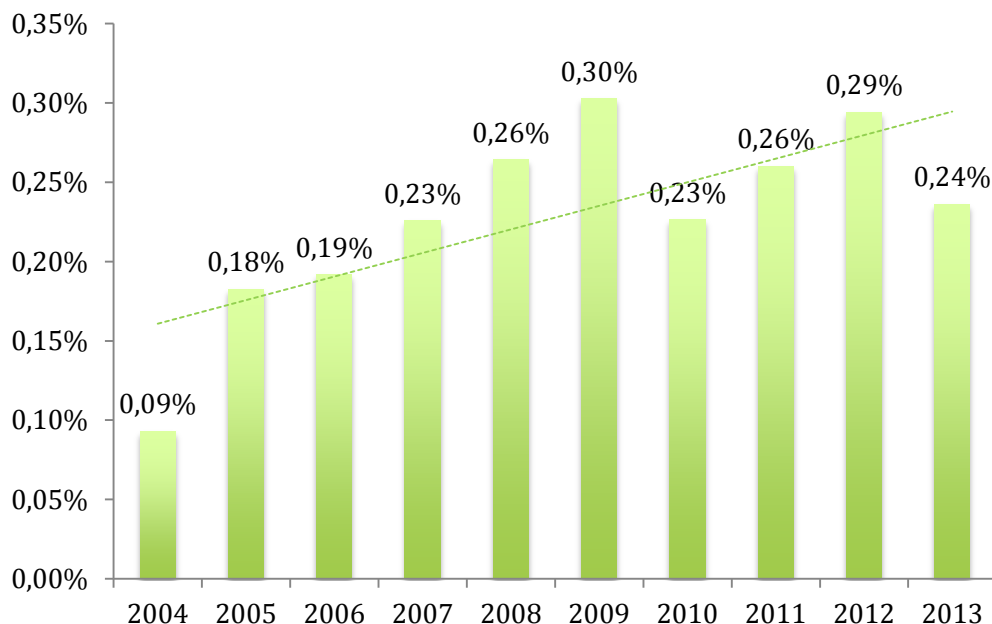
La creciente producción de minerales también ha significado una fuente importante de ingresos para los entes territoriales. Las regalías mineras aumentaron de \$285.000 millones en 2004 a \$1,9 billones en 2012, lo cual es un aumento de casi 7 veces. En ese mismo período, las regalías mineras pasaron de representar el 10% al 18,7% de las regalías totales, y del 0,1% al 0,29% del PIB nacional (Tabla 2). En el último año, sin embargo, hubo una caída en las regalías mineras, explicada por la disminución en las regalías de carbón, que disminuyó su participación hasta 0,24% del PIB (Gráfica 9).

Tabla 2. Regalías del sector minero como proporción del PIB y del total de regalías

	Regalías 2004			Regalías 2012		
	Miles de millones de pesos	% PIB	% Total regalías	Miles de millones de pesos	% PIB	% Total regalías
<b>Hidrocarburos</b>	2.585	0,80	90,10	8.500	1,30	81,30
<b>Minas</b>	285	0,10	9,90	1.958	0,29	18,70
<b>Total</b>	2.870	0,90		10.458	1,60	

Fuente: SIMCO, DANE y ANH.

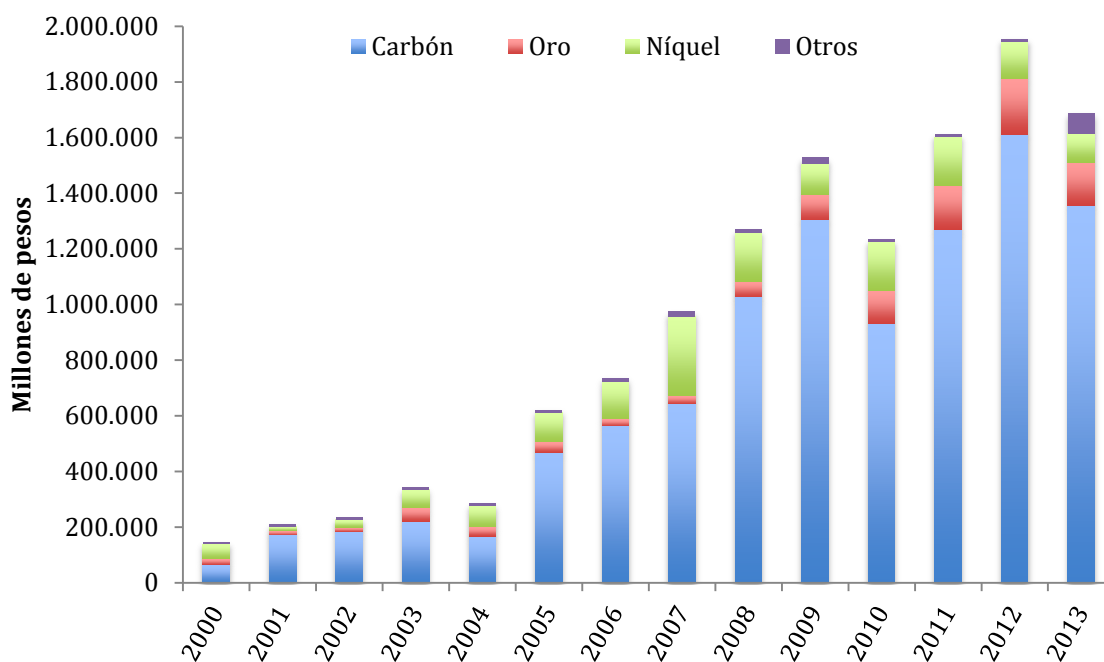
Gráfica 9. Regalías del sector minero como porcentaje del PIB



Fuente: SIMCO y DANE.

Desagregando las regalías del sector según el tipo de mineral, se observa que el carbón representa cerca del 80%, el oro alrededor de 9%, el níquel cerca del 6%, y el resto de minerales casi 5%. Las regalías de carbón sumaron \$1,3 billones en 2013 y tuvieron una caída de más de \$300.000 millones con respecto de 2012, cuando fueron de \$1,6 billones (Gráfica 10); esta caída en las regalías de carbón se explica por una menor producción y una baja en los precios internacionales, a partir de los cuales se liquidan las regalías del carbón exportable. A pesar de esta caída, las regalías superaron las proyecciones del Marco Fiscal de Mediano Plazo de 2013, el cual proyectaba que las regalías mineras serían del orden de \$1,5 billones para 2013.

Gráfica 10. Regalías del sector minero según mineral



Fuente: SIMCO y ANH.

### Exportaciones

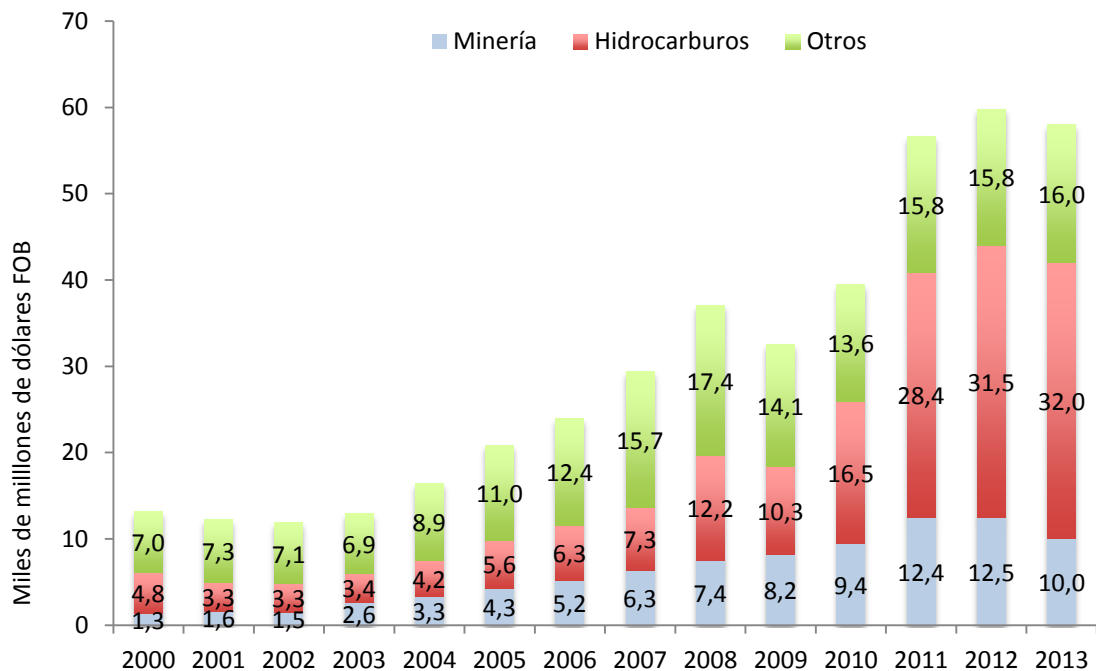
Las exportaciones de minerales aumentaron de US\$1.328 millones FOB en 2000 a cerca de US\$10.000 millones FOB en 2013 (Gráfica 11), lo cual es un aumento de 7,5 veces. Dicho crecimiento también se reflejó en que la participación de las exportaciones mineras dentro de las exportaciones totales pasara del 10% al 17,2% en el mismo período (Gráfica 12).

Entre 2012 y 2013 el país contrajo sus exportaciones mineras en cerca de US\$2.500 millones (Gráfica 11), lo cual obedeció a una menor producción de carbón, oro y níquel, y a una caída en sus precios de un año a otro. Por otro lado, la participación de las exportaciones mineras en el total del país ha venido decreciendo desde 2009 cuando representó el 25% (Gráfica 12); este comportamiento responde más a la aceleración del crecimiento de las ventas externas de hidrocarburos que a una caída vertical de las exportaciones de productos minerales.



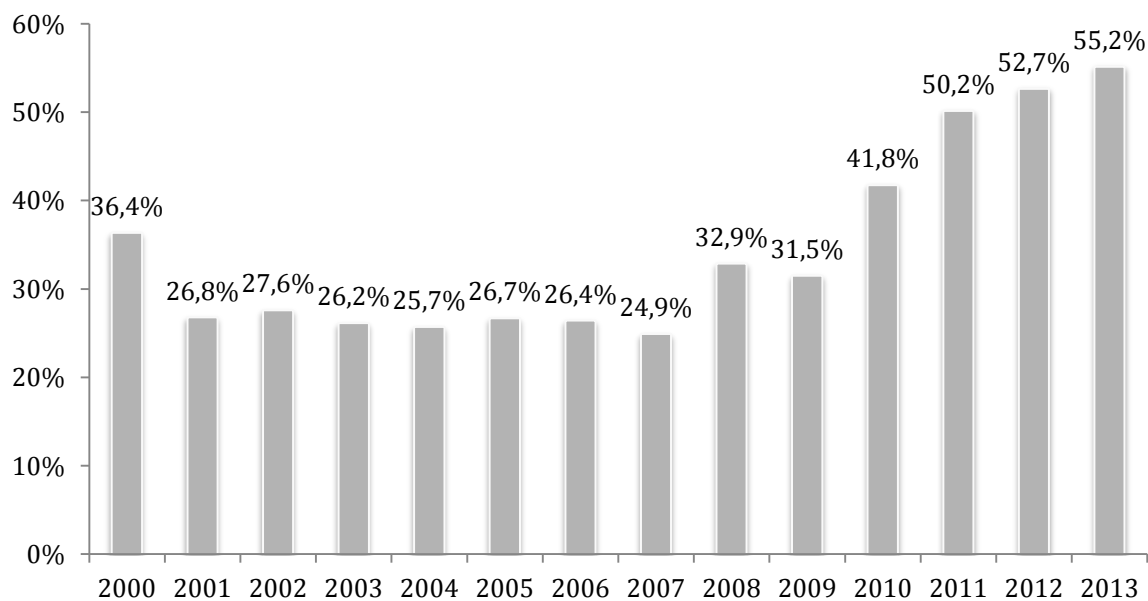
Descomponiendo las exportaciones del sector, las exportaciones de carbón representaron en 2013 cerca del 67%; las de oro, 22%; las de níquel, 7%; las de esmeraldas, 1% y, las del resto de minerales, 3%.

Gráfica 11. Evolución de las exportaciones 2000-2013



Fuente: Banco de la República.

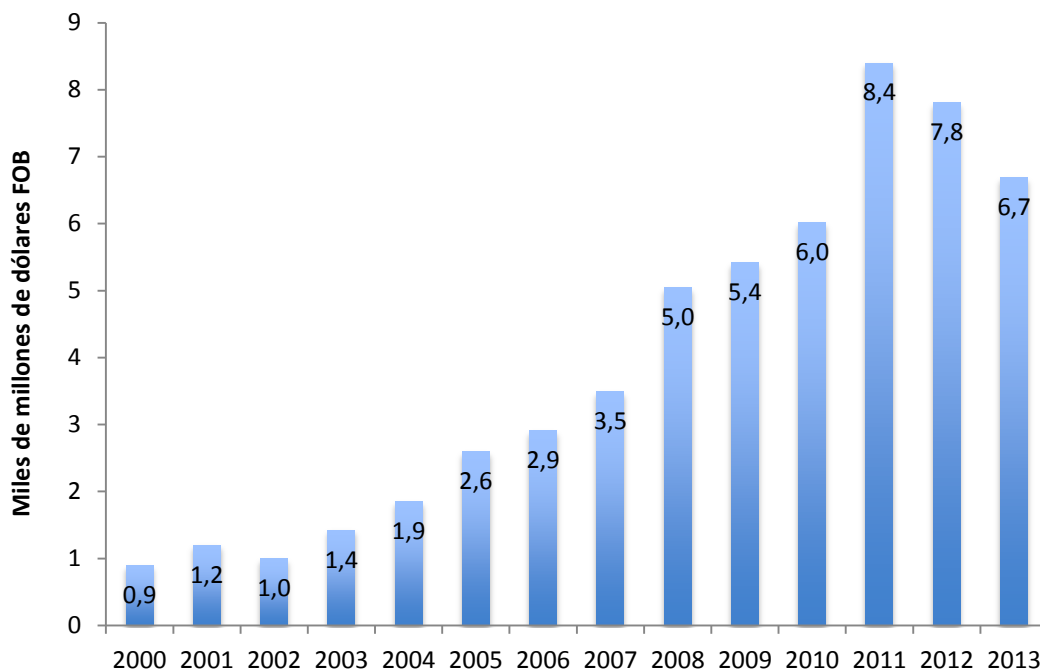
Gráfica 12. Evolución de la participación de la minería en las exportaciones totales 2000-2013



Fuente: Banco de la República y DANE.

Las exportaciones de carbón tuvieron un espectacular aumento de más de 9 veces entre 2000 y 2011, pasando de US\$900 millones FOB a US\$8.400 millones FOB. Luego, en 2012 la tendencia alcista se estancó debido a la caída en los precios internacionales, y en 2013 disminuyó aún más hasta ubicarse en US\$6.700 millones debido a la caída en los precios y en la producción nacional (Gráfica 13). De todas formas ese valor supera todos los años hasta 2010.

Gráfica 13. Evolución de las exportaciones de carbón 2000-2013



Fuente: Banco de la República.

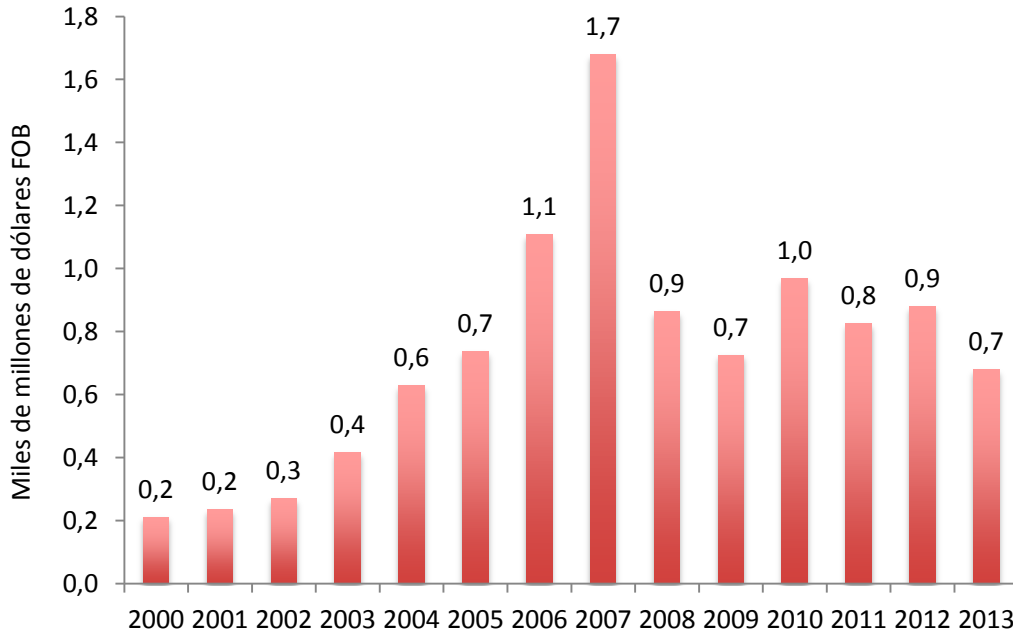
En el caso del níquel, las exportaciones tuvieron una tendencia creciente entre 2000 y 2007, cuando crecieron más de 8 veces y se ubicaron en US\$1.700 millones FOB. Luego perdieron esta tendencia entre 2008 y 2013, y cayeron a valores que variaron entre US\$1.000 millones y US\$700 millones anuales (Gráfica 14). Esto es explicado por la tendencia a la baja en el precio desde 2007 y por la volatilidad en la producción.

El oro, por su parte, tuvo un importante aumento en las exportaciones desde 2007. Antes de ese año las exportaciones no superaban los US\$600 millones FOB anuales. Entre 2007 y 2012, las exportaciones se multiplicaron más de 10 veces, pasando de US\$332 millones a US\$3.382 millones (Gráfica 15). Si bien en dicho período hubo un acelerado aumento del precio internacional del oro y de la producción nacional, “hay dudas de que [el crecimiento en las exportaciones] corresponda a aumentos reales de producción en Colombia y no a operaciones de lavado de dólares” (Fedesarrollo, 2013) debido a la alta informalidad e ilegalidad característica del sector.

Por otro lado, las exportaciones de esmeraldas no han tenido una clara tendencia creciente, y para 2013 se ubicaron en US\$123 millones FOB. Los demás minerales han visto una disminución de sus

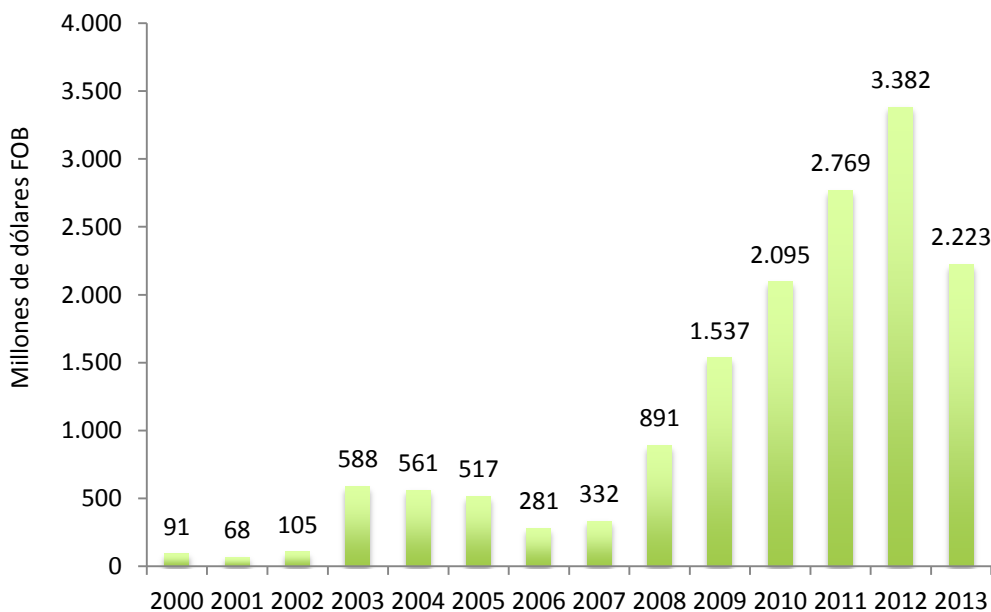
exportaciones del orden de 64% entre 2006 y 2013, cuando pasaron de US\$817 millones FOB a US\$293 millones FOB (Gráfica 16).

Gráfica 14. Evolución de las exportaciones de níquel (contenido en ferroníquel) 2000-2013



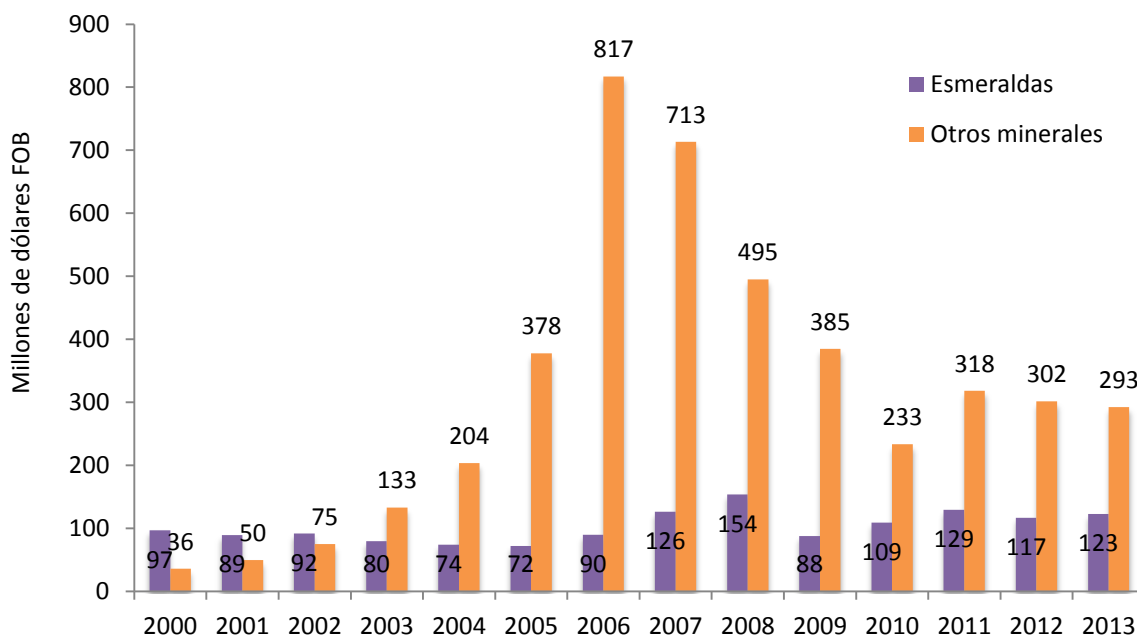
Fuente: Banco de la República.

Gráfica 15. Evolución de las exportaciones de oro 2000-2013



Fuente: Banco de la República.

Gráfica 16. Evolución de las exportaciones de esmeraldas y otros minerales 2000-2012



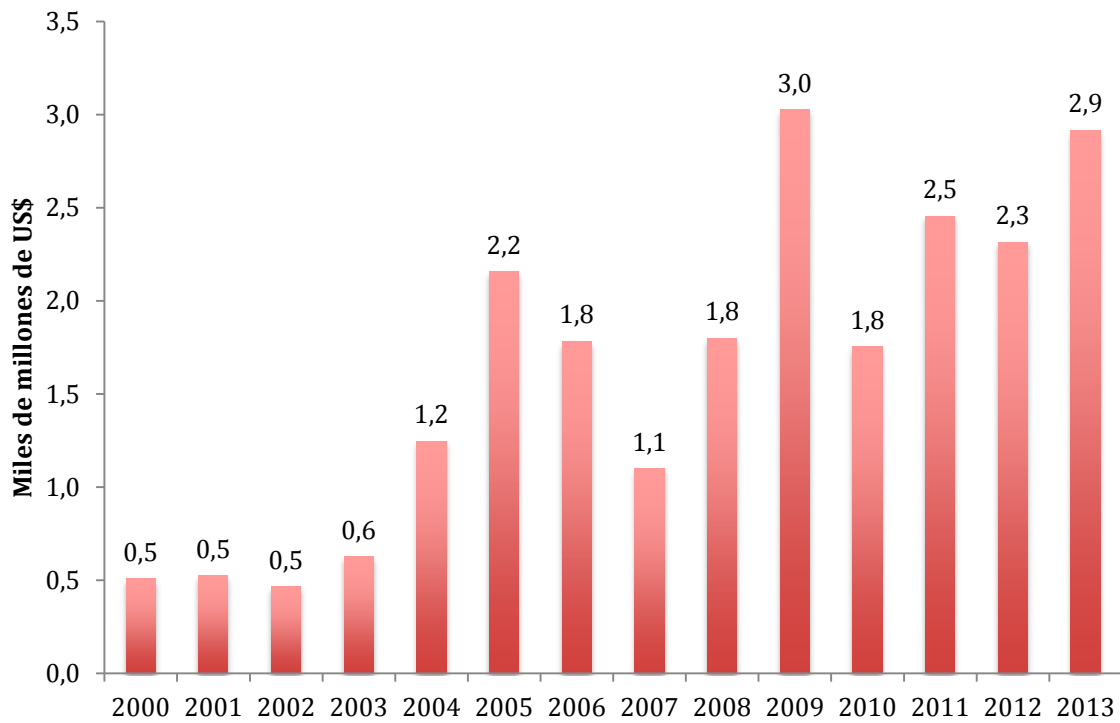
Fuente: Banco de la República.

### Inversión extranjera directa y percepción internacional

Entre 2000 y 2013, la inversión extranjera directa hacia el sector de la minería pasó de US\$507 millones a US\$2.916 millones, lo que representa un aumento de casi cuatro veces; aunque la tendencia ha sido creciente, no ha sido regular durante todo el período y varios años registran un decrecimiento en el monto de IED (Gráfica 17). Dicha irregularidad también se ha reflejado en la participación del sector dentro de la IED total, la cual ha variado en un rango entre el 12% y 42% (Gráfica 18). En 2013, el monto de la participación del sector fue de 17%<sup>8</sup>.

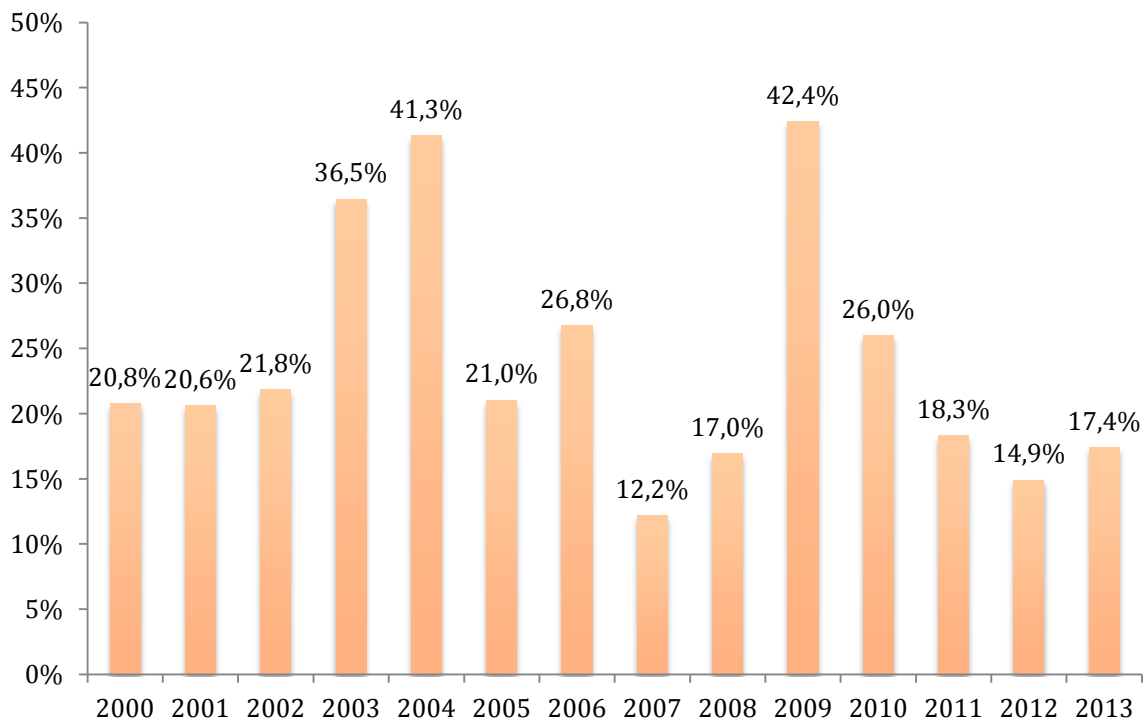
<sup>8</sup> Aunque no es posible obtener la información de la inversión por empresa, los valores anuales están asociados a proyectos actuales (de carbón, en gran medida y, marginalmente de exploración de oro) y no a la entrada de nuevas inversiones, de acuerdo con lo que afirman los empresarios del sector.

Gráfica 17. Evolución de la inversión extranjera directa (IED) del sector de minería 2000-2013



Fuente: Banco de la República.

Gráfica 18. Evolución de la participación de la minería en la inversión extranjera directa (IED) total 2000-2013



Fuente: Banco de la República.

Ahora bien, la inversión en el sector minero depende de muchos factores que las empresas toman en cuenta a la hora de hacer sus planes de exploración y explotación. Por un lado, depende de las condiciones geológicas y los minerales que se puedan encontrar en una región y, por ende del conocimiento acumulado y, por otro lado, de las reglas de juego, que incluyen impuestos, regalías, marco legal, regulación ambiental, ambiente político y de seguridad, y la estabilidad de todos esos parámetros.

La encuesta del Instituto Fraser reúne la opinión de administradores y ejecutivos de empresas mineras de todo el mundo acerca de las condiciones naturales e institucionales para la explotación minera en diferentes regiones del mundo, y permite hacerle seguimiento al desempeño de Colombia en estos factores de atracción de inversión en el sector minero. Los principales indicadores de esta encuesta son:

- Índice de potencial minero bajo la regulación actual: evalúa el potencial de recursos mineros de una región suponiendo que para explorar y explotar dichos recursos se debe seguir la regulación actual de dicha región.
- Índice de potencial minero suponiendo las mejores prácticas: evalúa el potencial de recursos mineros de una región suponiendo que en dicha región se establecen las reglas más favorables para explorar y explotar dichos recursos. Este indicador permite evaluar el potencial de recursos de una región aislando el efecto que las instituciones y políticas puedan tener sobre su exploración y/o explotación.
- Índice de potencial político: evalúa la favorabilidad de las reglas y políticas de una región para la exploración y explotación de minerales.

Entre 2006 y 2011, Colombia mejoró su posición en el ranking<sup>9</sup> de estos tres índices. En el índice de potencial minero bajo la regulación actual pasó del percentil 67 al 19, en el índice de potencial minero, suponiendo las mejores prácticas, pasó del percentil 38 al 3, y en el índice de potencial político pasó del percentil 84 al 50 (Gráfica 19).

Después de 2011, el país empezó a retroceder en los rankings. En el índice de potencial minero bajo la regulación actual retrocedió del percentil 19 al 73, ubicándose incluso por debajo de lo que estuvo en 2006; en el índice de potencial minero, suponiendo las mejores prácticas, pasó del percentil 3 al 33, llegando a una posición cercana a la de 2006; y en el índice de potencial político pasó del percentil 50 al 63 (Gráfica 19). Se destaca la caída de 32 lugares en el ranking de potencial minero bajo la regulación actual.

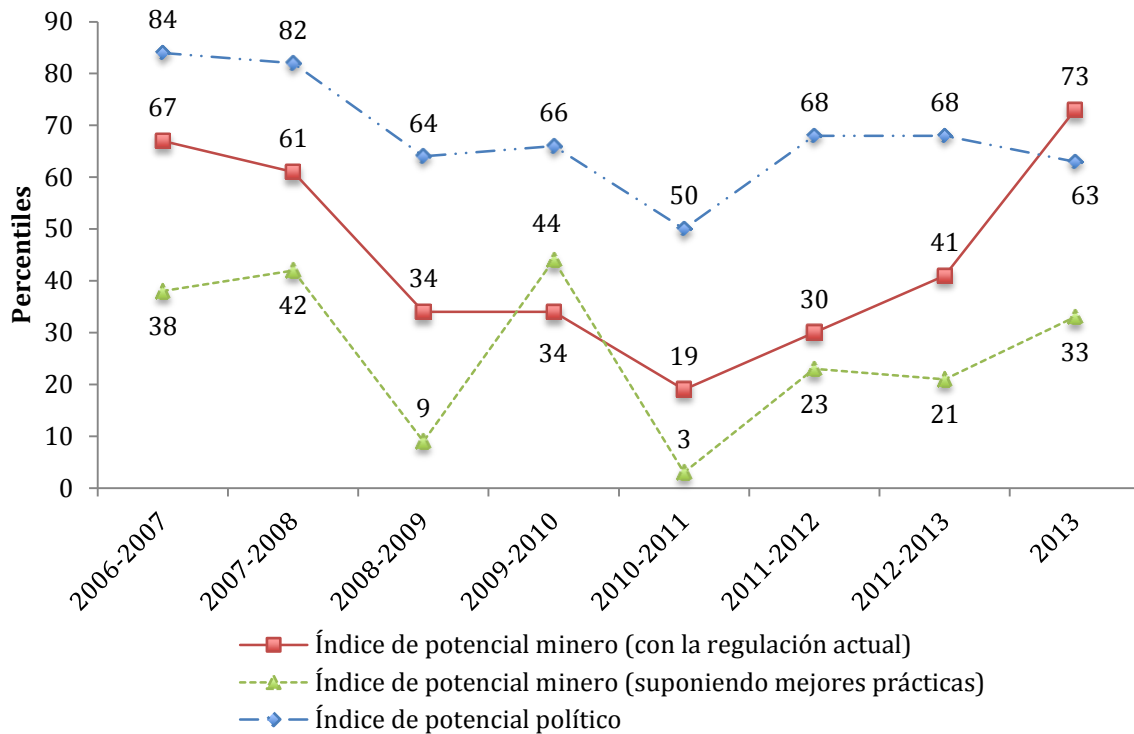
Estas caídas de Colombia en los rankings de los índices de la encuesta también reflejan una pérdida relativa de competitividad de la minería del país con respecto de los principales países mineros de América Latina. En los tres índices anteriormente mencionados, el país se ubicó por

---

<sup>9</sup> Debido a que el número de observaciones (jurisdicciones) en cada encuesta es diferente, la posición en los rankings se analizó en percentiles con el fin de ‘normalizar’ las encuestas de los diferentes años.

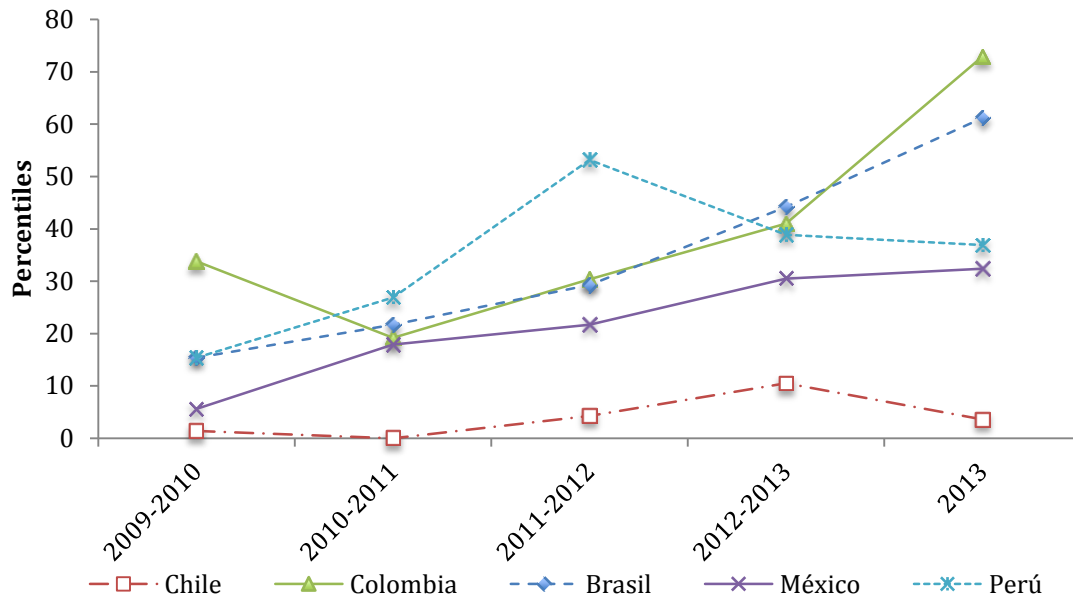
debajo de Chile, México, Perú y Brasil en 2013 (Gráfica 20, Gráfica 21 y Gráfica 22). Es interesante notar que los otros países mencionados también sufrieron pérdidas en sus posiciones relativas revelando una reducción del interés en la región como un todo, lo cual puede tener relación con la evolución de los precios internacionales vis à vis la prospectividad y el riesgo de la zona. A un nivel más bajo de las cotizaciones algunos proyectos o regiones pueden pasar a ser marginales desde la perspectiva del inversionista global, y castigadas al tener menor conocimiento geológico o mayores riesgos políticos o fiscales.

Gráfica 19. Evolución de la posición según percentiles de Colombia en los índices de potencial minero y potencial político del Instituto Fraser



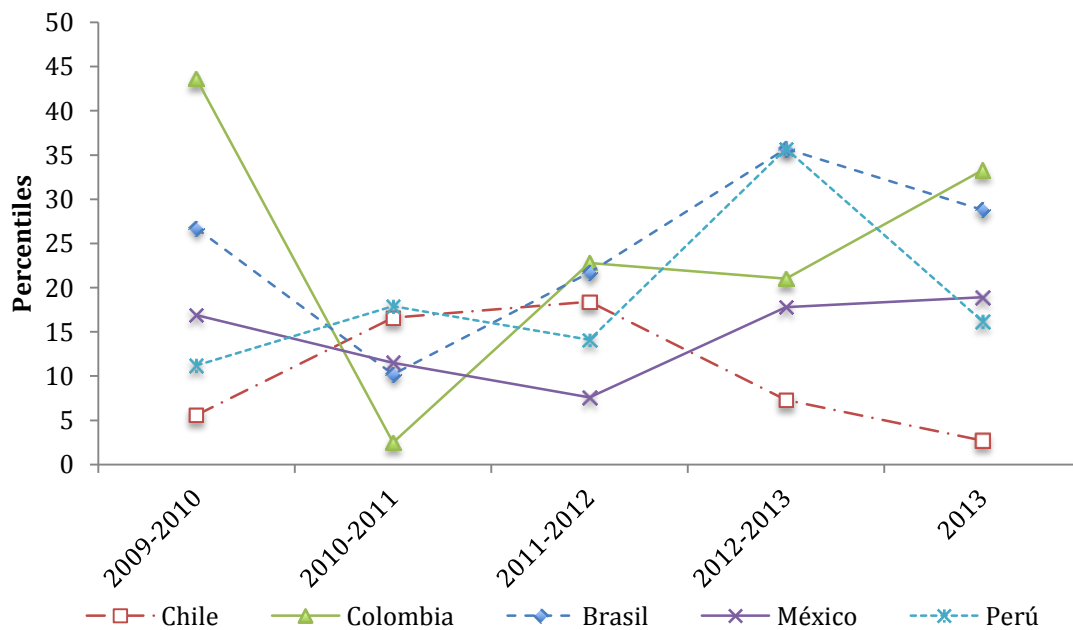
Fuente: cálculos propios con datos del Instituto Fraser.

Gráfica 20. Evolución de la posición según percentiles de países de América Latina en el índice de potencial minero bajo la regulación actual



Fuente: cálculos propios con datos del Instituto Fraser.

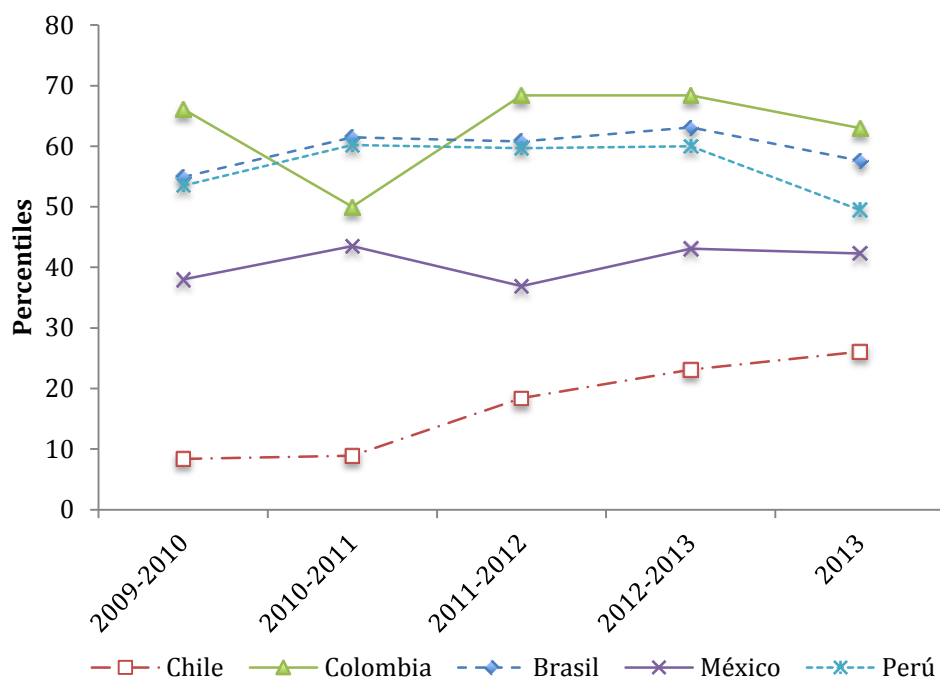
Gráfica 21. Evolución de la posición según percentiles de países de América Latina en el índice de potencial minero suponiendo mejores prácticas



Fuente: cálculos propios con datos del Instituto Fraser.



Gráfica 22. Evolución de la posición según percentiles de países de América Latina en el índice de potencial político

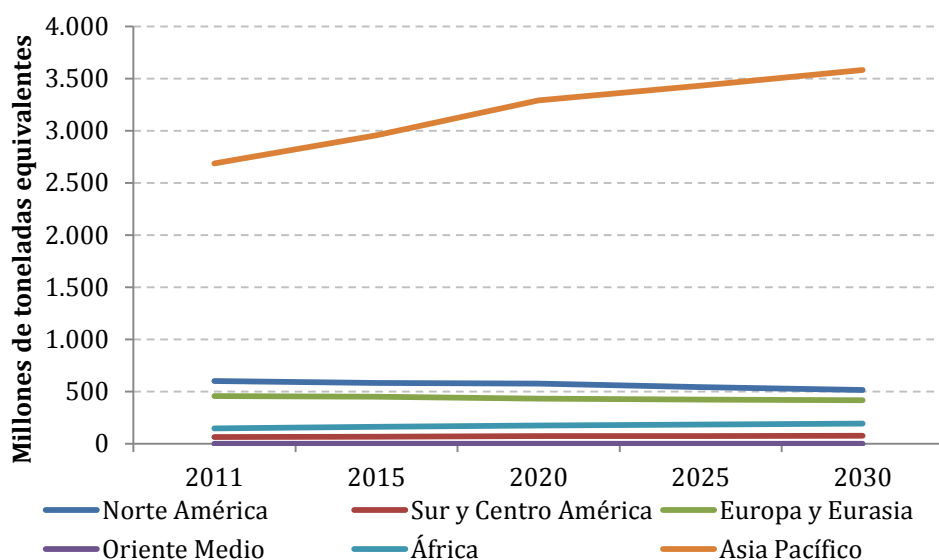


Fuente: cálculos propios con datos del Instituto Fraser.

### Mercado internacional y proyecciones

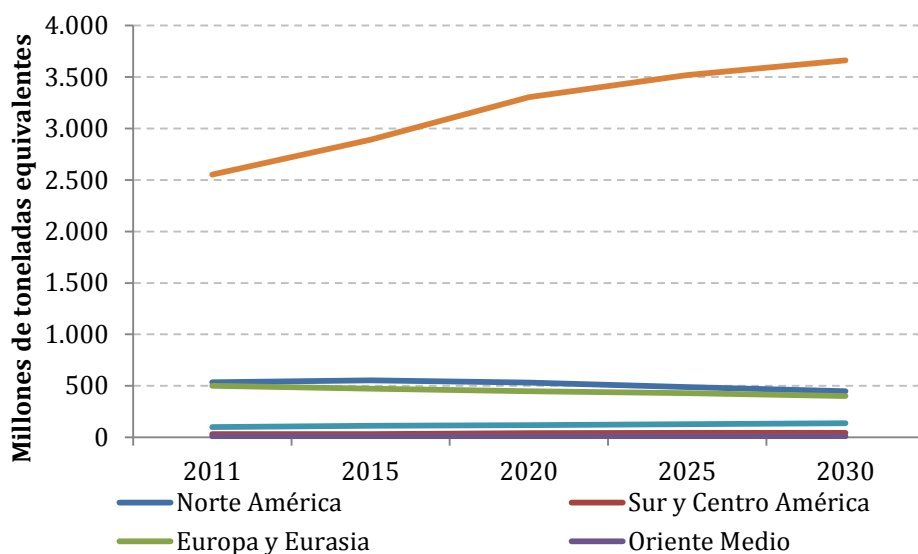
La notable contribución de la minería a la economía colombiana en los últimos años puede cesar o disminuir debido a la evolución del mercado internacional. Por el lado de la demanda de carbón, los pronósticos son al alza, aunque surge un nuevo competidor. Se proyecta que la producción y el consumo mundial de carbón seguirán aumentando hasta 2035, debido al crecimiento de la demanda de la región asiática (Gráfica 23 y Gráfica 24). En 2017, China e India serán, respectivamente, el primer y segundo consumidor de carbón; EEUU reducirá su demanda de carbón e, inclusive, se convertirá en exportador neto, debido principalmente a la sustitución por *shale gas*; y Australia volverá a ser el mayor exportador de carbón (BP, 2013) y (Fedesarrollo, 2013).

Gráfica 23. Proyecciones de producción de carbón



Fuente: BP Energy Outlook 2030 (2013).

Gráfica 24. Proyecciones de consumo de carbón

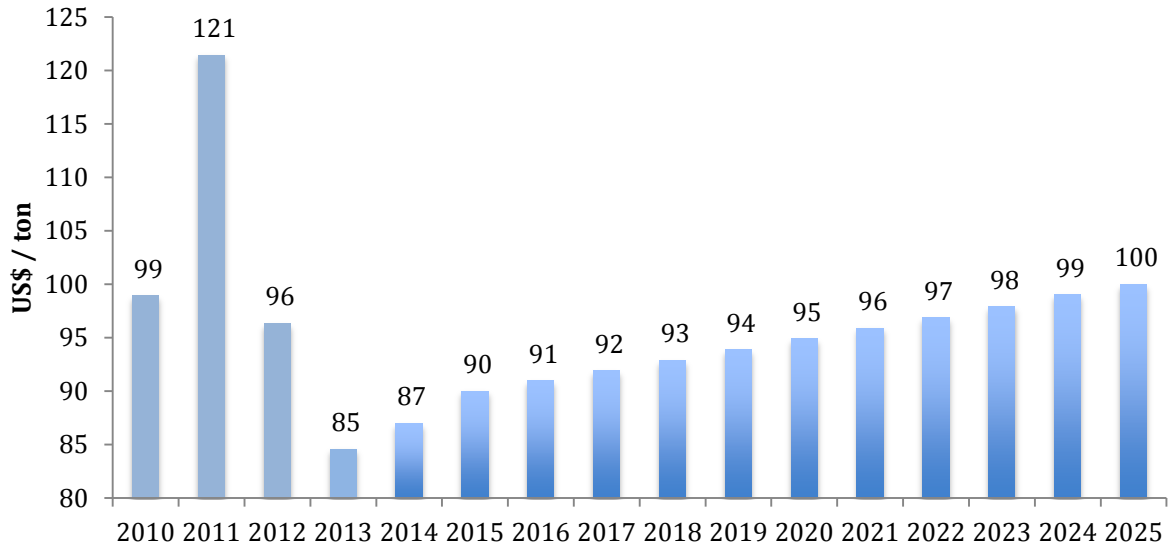


Fuente: BP Energy Outlook 2030 (2013).

El Banco Mundial proyecta que el precio internacional del carbón se recuperará en términos nominales a partir de 2014 y que en 2025 estará en un valor cercano a los US\$100/ton (Gráfica 25), valor que es superior al histórico antes del año 2000 pero inferior al máximo alcanzado de

US\$121/ton en 2011. Sin embargo, la evolución del precio en 2014<sup>10</sup> no confirma la recuperación a partir de este año y en términos reales el precio se mantendrá prácticamente constante, alrededor de los 79 dólares la tonelada.

Gráfica 25. Proyección del precio internacional del carbón australiano

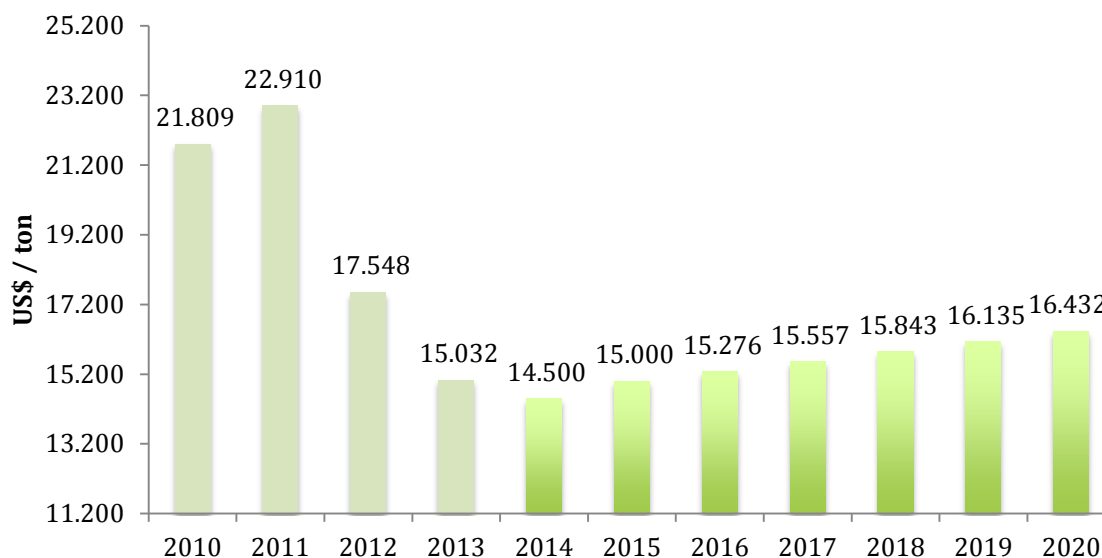


Fuente: Banco Mundial. Proyecciones de enero de 2014. La diferencia de precio con el carbón colombiano en el último año hasta mayo de 2014 fue de alrededor de 8 dólares por tonelada.

En el caso del níquel, se proyecta que su precio caerá en 2014, pero que desde 2015 revertirá su tendencia decreciente y que para 2020 se habrá ubicado en US\$16.432/ton (Gráfica 26). Este precio nominal es inferior al presentado entre 2007 y 2013, sin embargo es superior al históricamente presentado antes de la década del 2000. En términos reales, el Banco Mundial prevé estabilidad en la próxima década alrededor de los 14000 dólares la tonelada.

<sup>10</sup> 73.69 dólares la tonelada de carbón australiano y 66.52 la del carbón colombiano en mayo de 2014; hace un año los precios de mayo de 2013 fueron de 87.71 y 73.43, respectivamente.

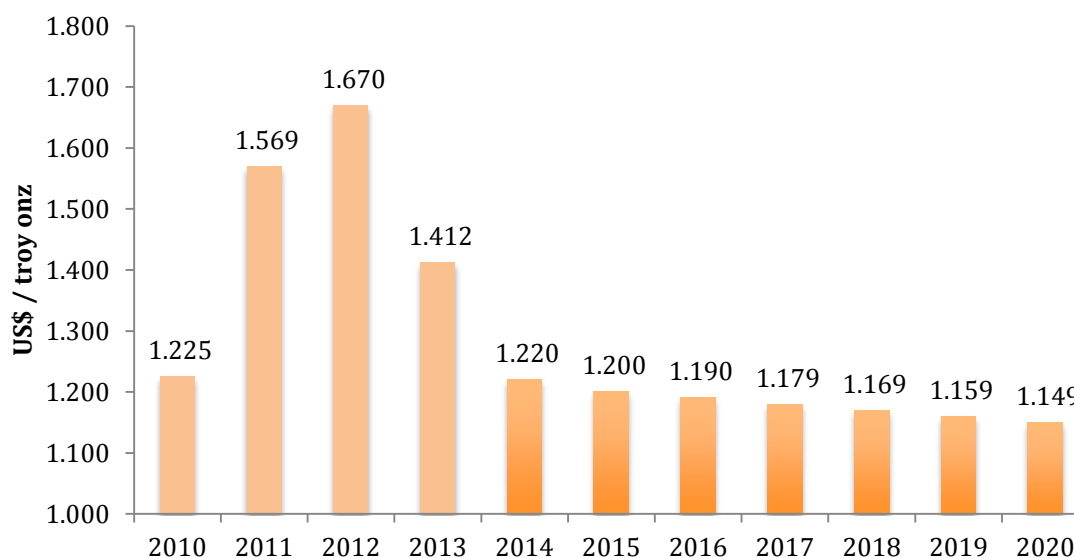
Gráfica 26. Proyección del precio internacional del níquel



Fuente: Banco Mundial. Proyecciones de enero de 2014.

EL precio del oro se proyecta que seguirá disminuyendo y en 2020 se ubicaría cercano a los US\$1.149/troy onz (Gráfica 27). Este valor, es inferior al pico histórico de US\$1.260/troy onz en 2012 y podría caer en términos reales hasta 865 dólares la onza en 2025, aunque, como ya se dijo, el precio del oro es más difícil de pronosticar ya que su evolución depende de percepciones financieras que no se sabe cómo cambiarán.

Gráfica 27. Proyección del precio internacional del oro



Fuente: Banco Mundial. Proyecciones de enero de 2014.

En síntesis, la minería ha aumentado su aporte a la economía colombiana de manera significativa en la última década, en particular el carbón. No obstante su contribución en términos fiscales y del balance externo se pudiera afectar hacia el futuro debido a factores internos y externos. Las dificultades para obtener títulos mineros en los últimos años, la caída por inconstitucionalidad del Código Minero y los obstáculos que han puesto las comunidades para la obtención de las licencias ambientales y la protocolización de las consultas previas han deteriorado la percepción del riesgo colombiano por parte del inversionista global. Si a ello se suma la perspectiva de una reducción de los precios en el mercado internacional es de esperar que la minería vaya perdiendo importancia en la producción nacional, con un impacto negativo en las zonas mineras.

Las empresas mineras actuales no son pesimistas. Consultadas por el Centro Nacional de Consultoría en febrero de 2014, el 63% respondió que expandiría sus operaciones en los próximos cinco años, el 24% las mantendría igual y apenas el 13% las reduciría. Lo cual confirma que la percepción del potencial geológico, de las firmas establecidas que conocen el país, es alto. La respuesta a la misma pregunta para el próximo año es diferente: el 23% piensa reducir sus operaciones y sólo el 34% piensa expandirlas<sup>11</sup>. Ello puede tener que ver con la evolución de los precios internacionales y también con la expectativa de cómo se manejarán las dificultades mencionadas antes. La tarea es decidir si el país quiere usar sus recursos naturales para apalancar el crecimiento y bajo cuáles condiciones.

#### 1. Minería ilegal y criminal.

La minería en pequeña escala, tradicional y de hecho ha sido una forma ancestral de subsistencia en muchas regiones del país, haciendo presencia en cerca del 44% de los municipios (Güiza, 2010). Sin embargo, en los últimos años, debido al dinamismo del sector producto de una subida sin precedentes de los precios internacionales de los productos básicos, la industria se ha vuelto especialmente atractiva para grupos al margen de la ley, que han utilizado esta actividad como medio de lucro y lavado de activos. En esta sección se caracteriza la actividad ilegal, con una mención específica a su desempeño ambiental y se relacionan las medidas que ha tomado el gobierno nacional para luchar contra la criminalidad así como el programa de formalización de la minería. Se puede apreciar que la mala reputación de la actividad minera, cuando ella se presenta, es resultado de las malas prácticas ambientales de la minería informal y de los malos manejos de los agentes al margen de la ley que participan en la minería.

Según el Glosario Minero adoptado por Decreto Presidencial 2191 de 2003, la **Minería ilegal** se define como:

*(...) la minería desarrollada sin estar inscrita en el Registro Minero Nacional y, por lo tanto, sin título minero. Es la minería desarrollada de manera artesanal e informal, al margen de la ley. También incluye trabajos y obras de exploración sin título minero. Incluye minería*

---

<sup>11</sup> Centro Nacional de Consultoría, 2014.

*amparada por un título minero, pero donde la extracción, o parte de ella, se realiza por fuera del área otorgada en la licencia.*

Una aproximación a la caracterización de la minería en Colombia, la ofrece el Ministerio de Minas y Energía de Colombia, así:

Tabla 3. Tipificación de la minería en Colombia

Tipificación	Descripción
<b>Minería Formal</b>	La minería realizada por empresas legalmente constituidas, que tienen organizada su contabilidad, pagan impuestos, seguridad social entre otras características.
<b>Minería Ilegal</b>	Minería que se realiza en áreas sin título minero o que no tiene la autorización del dueño del título.
<b>Minería Informal</b>	Minería realizada por individuos o negocios que no están legalmente constituidos y no tienen ningún tipo de registro contable.
<b>Minería legal</b>	Minería amparada por un título minero inscrito en el Registro Minero Nacional.
<b>Minería Criminal*</b>	Aunque no está concebida dentro de la legislación vigente, la minería criminal ha sido definida como aquella que está financiada, controlada y/o gestionada por grupos al margen de la ley.
<b>Minería de subsistencia o artesanal</b>	<p>1. Minería desarrollada por personas naturales que dedican su fuerza de trabajo a la extracción de algún mineral mediante métodos rudimentarios y que en asocio con algún familiar o con otras personas generan ingresos de subsistencia.</p> <p>2. Se denomina así a la explotación de pequeña minería de aluvión, más conocida como barequeo, y a la extracción ocasional de arcillas, en sus distintas formas, y los materiales de construcción</p>

Fuente: Ministerio de Minas y Energía

Considerando la tipificación descrita, es posible encontrar minería que sea legal- cuenta con título minero- pero que no sea formal debido a que opera sin registros contables. También es posible encontrar unidades formales de producción minera involucradas con actividades criminales debido al pago de “vacunas” o “impuestos” no oficiales a grupos al margen de la ley.

En este sentido, la minería criminal que se ha desarrollado en el país, puede operar bajo dos modalidades. La primera con gestión directa de la operación, amparada con títulos adquiridos “legítimamente” ante el Registro Nacional Minero o compartidos con titulares, y la segunda a

través de extorsiones, comisiones, vacunas e impuestos cobrados a los mineros encargados de la explotación.

De acuerdo con el Censo Minero Departamental Colombiano de 2010-2011, publicado por el Ministerio de Minas y Energía, la minería ilegal en el país es del orden del 63% del total de Unidades de Producción Minera (UPM), es decir que 9.041 UPM no cuentan con título minero del total de 14.357 UPM censadas. Este censo arroja que la minería ilegal se manifiesta principalmente en las UPM más pequeñas toda vez que 8.735 de las 9.041 UPM sin título minero tienen menos de 21 empleados.

Tabla 4. UPM con y sin título minero y por número de empleados

	Total		Con Título Minero		Sin Título Minero	
	UPM	% Col	UPM	% Fila	UPM	% Fila
<b>Total</b>	14,357	100.0%	5,316	37.0%	9,041	63.0%
<b>Menos de 6 empleados</b>	10,384	72.3%	3,572	34.4%	6,812	65.6%
<b>Entre 6 y 7 empleados</b>	1,013	7.1%	398	39.3%	615	60.7%
<b>Entre 8 y 21 empleados</b>	2,201	15.3%	893	40.6%	1,308	59.4%
<b>Entre 22 y 28 empleados</b>	271	1.9%	132	48.7%	139	51.3%
<b>Entre 29 y 100 empleados</b>	373	2.6%	236	63.3%	137	36.7%
<b>Más de 100 empleados</b>	98	.7%	81	82.7%	17	17.3%
<b>No informa</b>	17	.1%	4	23.5%	13	76.5%

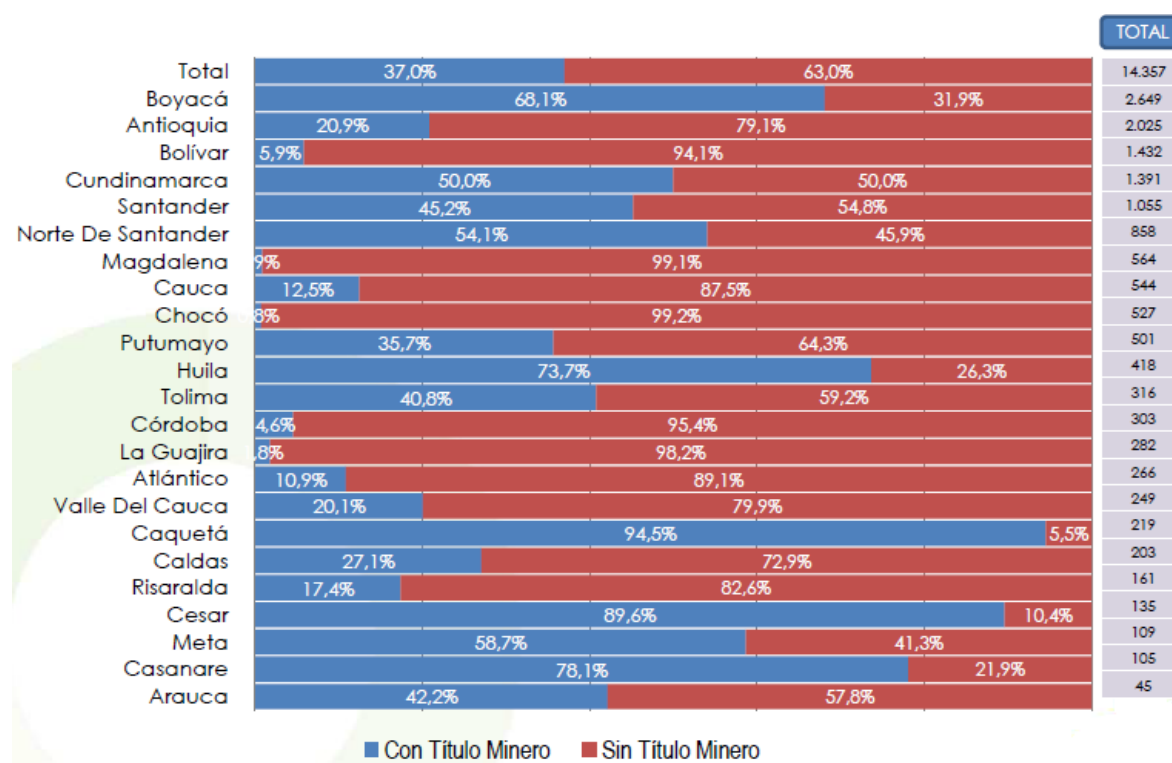
**Fuente:** Censo Minero Departamental Colombiano 2010-2011.

El mayor número de UPM sin título minero se encuentra en 10 departamentos: Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cauca, Córdoba, Chocó, Guajira, Magdalena, Risaralda y Valle del Cauca. En estos departamentos por lo menos el 80% de las UPM censadas no cuentan con título minero, mientras que, en Caquetá y Cesar, esta proporción corresponde solamente al 5,5% y 10,4% respectivamente.

Las UPM que explotan carbón, piedras preciosas y semipreciosas tienden a tener título minero. El 60,2% de las UPM de carbón cuentan con título al igual que el 84,4% de las UPM de piedras. Por el contrario, solamente el 20,2% de la explotación de minerales metálicos cuenta con título minero, más concretamente en ese segmento, sobresale que solo el 10,9% de las UPM de explotación aurífera cuentan con título.



Tabla 5. UPM con y sin título minero por Departamento



Fuente: Censo Minero Departamental Colombiano 2010-2011.

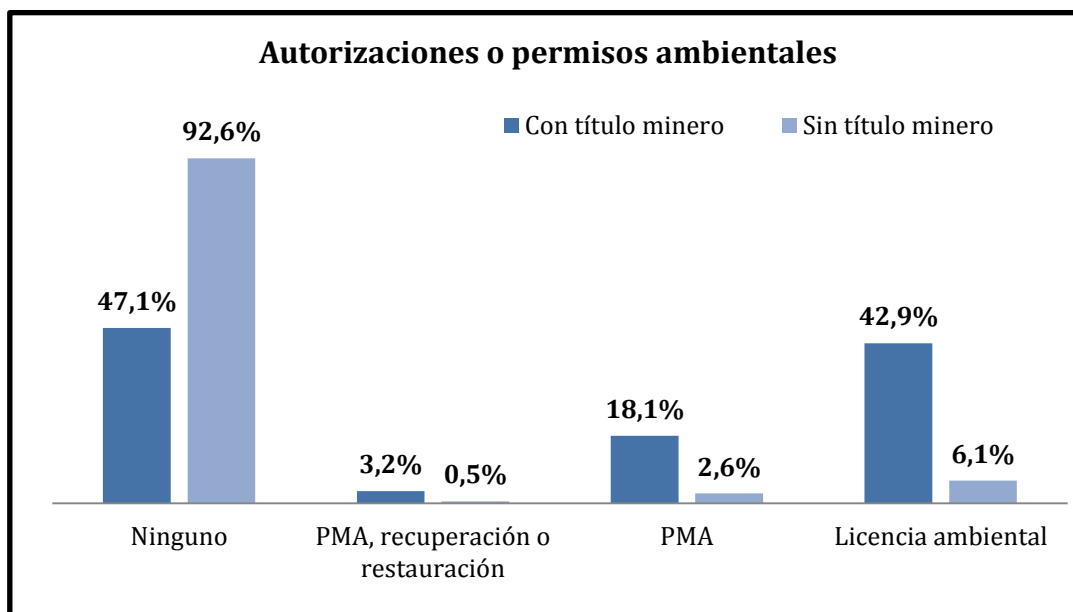
Tabla 6. UPM con y sin título minero por tipo de material explotado

Tipo de mineral	Upm	%	Con título %	Sin título %
<b>CARBÓN</b>	2.778	19,3	60,2	39,8
<b>METÁLICOS</b>	4.545	31,7	20,2	79,8
<b>Oro</b>	4.133	90,9	10,9	89,1
<b>Ferroníquel</b>	1	0,02	100	0
<b>Resto</b>	411	8,9	29,0	71,0
<b>NO METÁLICOS</b>	6.755	47,1	41,3	58,7
<b>PIEDRAS</b>	288	2,0	84,4	15,6
<b>TOTAL</b>	<b>14.357</b>	<b>100,0</b>	<b>37,0</b>	<b>63,0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Minero Departamental Colombiano 2010-2011.

Entre las UPM sin título minero, el 92,6% operan sin ningún tipo de permiso o licencia ambiental. En cuanto a las que sí cuentan con título, el 47,1% operan sin algún tipo de permiso o licencia ambiental.

Figura 2. Permisos ambientales para UPM con y sin título minero



Autorización o permiso ambiental	Con título minero	Sin título minero
Ninguno	2.503	8.370
PMA, recuperación o restauración	172	43
PMA	963	234
Licencia ambiental	2.281	547

**Fuente:** Elaboración propia con base en el Censo Minero Departamental Colombiano 2010-2011.

## 2. Minería ilegal y criminal

La distinción entre minería ilegal y criminal es fundamental para la definición de las medidas que deben implementarse para formalizar a los mineros artesanales y capturar a los criminales. Sin embargo, esta distinción se caracteriza por su complejidad pues para el Estado es difícil tener presencia en zonas apartadas, en particular aquellas afectadas por el conflicto interno. De esta forma, para los grupos al margen de la ley es relativamente sencillo llegar a estas zonas, suplantar al Estado y buscar el control del territorio para sacar provecho de las riquezas naturales.

El problema de distinción entre la minería ilegal y la minería criminal es uno de los principales retos del gobierno, ya que las fronteras no son fácilmente visibles y muchas veces los grupos al margen de la ley se escudan en los pequeños mineros tradicionales para la realización de sus actividades delictivas incrementando los niveles de violencia. Además, la interacción entre la informalidad y la criminalidad aumenta la complejidad de las cadenas productivas y el proceso de generación de valor, lo que incentiva la sobreexplotación de los recursos y el recrudecimiento de la violencia (Giraldo & Muñoz, 2012).

Es así como la ausencia y/o debilidad del Estado se configura como el factor determinante para el surgimiento de este tipo de economías criminales, pues su institucionalidad no es capaz de vigilar todas las actividades económicas, y por ende permanecer en la informalidad no genera costos mayores para los individuos

Esta situación es preocupante porque en el país la actividad no sólo permite el lucro directo de grupos criminales sino que facilita el lavado de activos a través, por ejemplo, de la importación de oro de otros países), lo que se evidencia en cifras presentadas por la Contraloría General de la República en las que se asegura que en seis de diez años analizados entre 2003 y 2011 se exportaron anualmente en promedio 10 toneladas de oro más de las que pagaron regalías (por ejemplo, en 2011 se produjeron 55.9 toneladas y se exportaron 65.7 toneladas):

*“Puede ser que estuvieran exportando oro en bruto sin pagar regalías, o que se registren exportaciones ficticias para obtener ventajas de la devolución de IVA; o el uso del oro como estrategia de lavado de dinero, ingresando divisas como pago por supuestas exportaciones nunca efectuadas. Incluso, podría ser oro ingresado de contrabando y exportado después de manera formal”<sup>12</sup>*

En el marco de la Política Andina de Lucha contra la Minería Ilegal, el gobierno nacional anunció un paquete de medidas articulado en tres ejes. El primero busca aumentar los controles sobre la importación de maquinaria (Decreto 2261 de 2012) para evitar que sea usada en la minería criminal. El segundo, (Decreto 2235 de 2012) autoriza a la Policía Nacional a destruir la maquinaria pesada y sus partes utilizada en actividades de exploración o explotación de minerales sin las autorizaciones y exigencias previstas en la ley, esto incluye dragas, retroexcavadoras, buldóceres y otro tipo de maquinaria similar. Y el tercer eje consiste en la radicación de un proyecto de ley para la reforma del Código Penal que tipifique a la minería legal no sólo como un delito ambiental sino también penal.

Considerando lo anterior, del paquete de medidas implementado, la que más ha causado conflictos y problemas con las comunidades mineras ha sido la segunda, la destrucción de maquinaria. Esto produjo una huelga de 45 días en 2013 por parte de los mineros informales que

---

<sup>12</sup> El Tiempo, jueves 22 de mayo de 2014, “El país exporta más oro del que produce”, citando a la CGR, página 1, sección Economía y negocios

se vieron afectados por esta medida, que cesó después de negociaciones del gobierno y de una reformulación del discurso asociado a la lucha frontal contra la minería criminal y la diferenciación con la política frente a la minería ilegal, la que no tiene título pero que es desarrollada por mineros tradicionales de manera informal o artesanal.

Según Giraldo y Muñoz (2012), las prácticas industriales y ambientales aplicadas por el sector informal pueden ser una amenaza debido principalmente a la ausencia de protocolos de seguridad, en particular en el uso de explosivos y la construcción de túneles. Además, la utilización y manipulación inadecuada de productos químicos como el mercurio, pone en riesgo el medio social y ambiental de las comunidades cercanas a las operaciones informales. Según el Censo Minero de 2011, solo la mitad de las unidades de producción minera que tienen título minero implementan acciones de Seguridad, higiene y salud ocupacional y de las que no tienen título, solo el 15%.

En Colombia, las condiciones de informalidad y debilidad estatal han sido determinantes para que grupos ilegales encuentren rentable el negocio de la explotación, y lo hayan incluido dentro de sus fuentes de financiación. Algunos autores como Idrobo, Mejía y Tribin (2014) incluso afirman que el oro se puede convertir en la nueva herramienta para sustentar económicamente el conflicto colombiano.

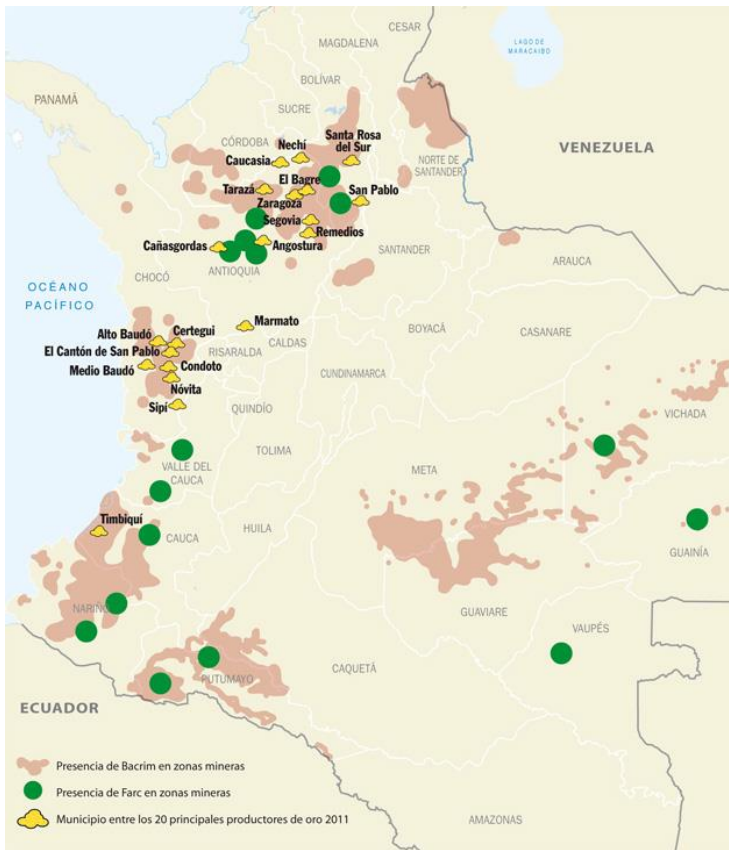
En el nivel municipal, parece haber una relación entre la producción de oro y los indicadores de violencia, medidos en términos del número de homicidios (Idrobo, Mejía, & Tribin, 2014) (Ver Figura 3). En particular, se estima que la ilegalidad, la informalidad y la criminalidad están presentes en cerca de 151 municipios del país, y que en la mayoría de regiones productoras de oro, hay presencia de grupos al margen de la ley como guerrilla y bandas criminales (Ver Figura 3).

Giraldo y Muñoz (2012) calculan que en Antioquia, uno de los principales productores de oro del país y paradójicamente cuya producción legal se estima solo en el 20%, los grupos armados están recibiendo mensualmente entre 650 y 3,500 millones de pesos por concepto de vacunas. Esto equivale aproximadamente al 20% del PIB minero del departamento.

El departamento del Chocó no se queda atrás en esta lista de eventos, en los operativos realizados por la Policía Nacional se han destruido números equipos y se han evidenciado los masivos vertimientos de mercurio y cianuro sin tratamiento previo a los ríos Atrato, Negúa e Ichó.

Sin embargo, a pesar de los niveles de criminalidad actuales asociados a la minería de oro, no se debe culpar a la minería como responsable de los conflictos y la violencia generada en los últimos años. Al respecto, Idrobo, Mejía y Tribin (2014) encontraron que en el caso de la explotación de oro en Colombia, el incremento en los niveles de violencia no es causado por la actividad en si misma sino por la extracción criminal del mineral, que se aprovecha de los débiles derechos de propiedad y la insuficiencia del Estado para vigilar y controlar su territorio.

Figura 3. Ubicación de Unidades de Producción Minera y presencia de grupos armados



Fuente: Fundación Ideas para la Paz y Ejército Nacional. Tomado de: <http://www.semana.com/nacion/articulo/oro-crimen-mineria-ilegal/338107-3>

### Programas de formalización minera

Desde hace más de 20 años, el gobierno de turno ha propuesto diferentes programas y soluciones para la formalización, pero ninguno ha logrado implementarlos de manera exitosa. Es por ello que la ilegalidad e informalidad de la explotación minera han reinado históricamente en el territorio nacional, afectando no solo los ingresos de la nación por concepto de las regalías e impuestos no recibidos, sino por las precarias condiciones laborales, sociales y ambientales asociadas a la actividad minera ilegal.

El Informe Especial de la Contraloría General de la República (CGR), publicado en agosto de 2013, ahonda en este problema y afirma que los procesos de legalización de la minería no han sido efectivos y además han generado altos costos para la Nación. Según el informe y los reportes del Ministerio de Minas y Energía, en promedio se han legalizado 20 minas por año desde 2002 hasta 2010 con un costo de 89 millones de pesos por cada legalización. Y en términos de la efectividad de los procesos de legalización, ésta ha sido apenas del 3,7%, lo que se explica porque:

- i. Los procesos son costeados 100% por la Nación
- ii. El Código de Minas es laxo al no dar un marco legal para exigir la suspensión de la actividad ni la imposición de sanciones penales
- iii. Los procesos pueden dilatarse indefinidamente por el solicitante
- iv. La inexistencia de redes institucionales que permitan llegar al minero alejado de las zonas urbanas.

Este problema de ilegalidad minera genera dificultades para el desarrollo del sector, y su persistencia ha sido explicada a partir de cuatro elementos centrales:

1. Falta de políticas claras para el control de la ilegalidad de la industria minera en Colombia, lo que produce impactos ambientales negativos en las áreas explotadas, afectado a mediano y largo plazo el medio ambiente físico y social de las áreas de influencia
2. Los bajos niveles de formalización de la actividad minera en Colombia que traen como consecuencia, impactos sociales negativos en las regiones donde se desarrolla la extracción minera.
3. Los bajos niveles de estudios y formación técnica empresarial de los mineros de pequeña escala, generan bajos niveles de productividad y rentabilidad en la industria; afectando de esta manera el bienestar de las comunidades mineras
4. La deficiente administración y gestión de la información geológica, estadística, de fiscalización, de contratación, económica, entre otras, del Sector Minero, no permite tener los resultados esperados de las entidades responsables de cada una de las temáticas sectoriales, lo cual se traduce en una deficiente formulación de políticas, planeación y por consiguiente control y eficiencia en el seguimiento al sector y en el mejoramiento de la competitividad.

Las dificultades que representa la minería ilegal en Colombia dieron lugar a que en 2007 se iniciara el Convenio Interadministrativo 027 con el fin de poner en marcha una estrategia de coordinación interinstitucional para controlar las actividades mineras ilícitas en el país<sup>13</sup>. La iniciativa incluyó la capacitación de funcionarios públicos, la conformación de mesas interinstitucionales entre los integrantes del Convenio, la formulación de proyectos de reconversión y la realización de operativos policiales en contra de las mafias que utilizan maquinaria pesada en la explotación minera. De acuerdo al Boletín 023 del MME y el Informe de la CGR, el Convenio ha tenido resultados exitosos principalmente en las regiones donde hay más minería. Se ha realizado el cierre de minas ilegales, el decomiso de materiales y equipos, y la judicialización de infractores de las normas ambientales o mineras. El marco normativo que ha permitido la ejecución de estas acciones es el Código de Procedimiento Penal (y no el Código de Minas), el cual no castiga

---

<sup>13</sup> Integrantes: MME, MADS, Fiscalía General, Procuraduría, ANM, Policía, Alcaldía, Fiscalías Regionales y CARs.

propriadamente la ausencia de un título minero o de una licencia ambiental, sino el delito ambiental que constituye el daño a los recursos naturales que las actividades ilegales extractivas pueden causar.

Ahora bien, el dinamismo del sector en los últimos años, impulsado principalmente por el precio internacional de productos básicos como el oro y el carbón, vino acompañado de un aumento del problema de informalidad minera existente, especialmente en pequeñas y medianas unidades de producción. Este problema se ve reflejado en lo encontrado por el Censo Minero Departamental, pues, como ya se dijo, de las 14,000 unidades de producción minera identificadas, cerca del 65% son ilegales, el 70% no aplican buenas prácticas de seguridad, higiene y salud ocupacional y para el 61% de los mineros, el máximo nivel de educación alcanzado es el de la primaria. La capacidad de respuesta del Estado ha sido insuficiente para enfrentar esta problemática, obligando al gobierno actual a replantear la institucionalidad del sector y a formular una política pública para la formalización minera en el país en la que se involucren todas las instituciones que regulan el sector minero.

La estrategia propuesta incluye una serie de iniciativas orientadas a la competitividad y la productividad de la industria minera, apoyando a aquellas comunidades que están ejerciendo la actividad a pequeña escala para que obtengan un título minero, y apliquen dentro de su operación prácticas formales en términos laborales, ambientales y empresariales. De esta forma, el programa de formalización cubre tanto a comunidades sin título minero como aquellas que a pesar de poseerlo operan en condiciones de informalidad (Ver Figura 4).

El Programa de Formalización Minera, liderado por la Dirección de Formalización Minera del Ministerio de Minas y Energía y publicado en mayo del presente año, trabaja alrededor de cuatro líneas estratégicas:

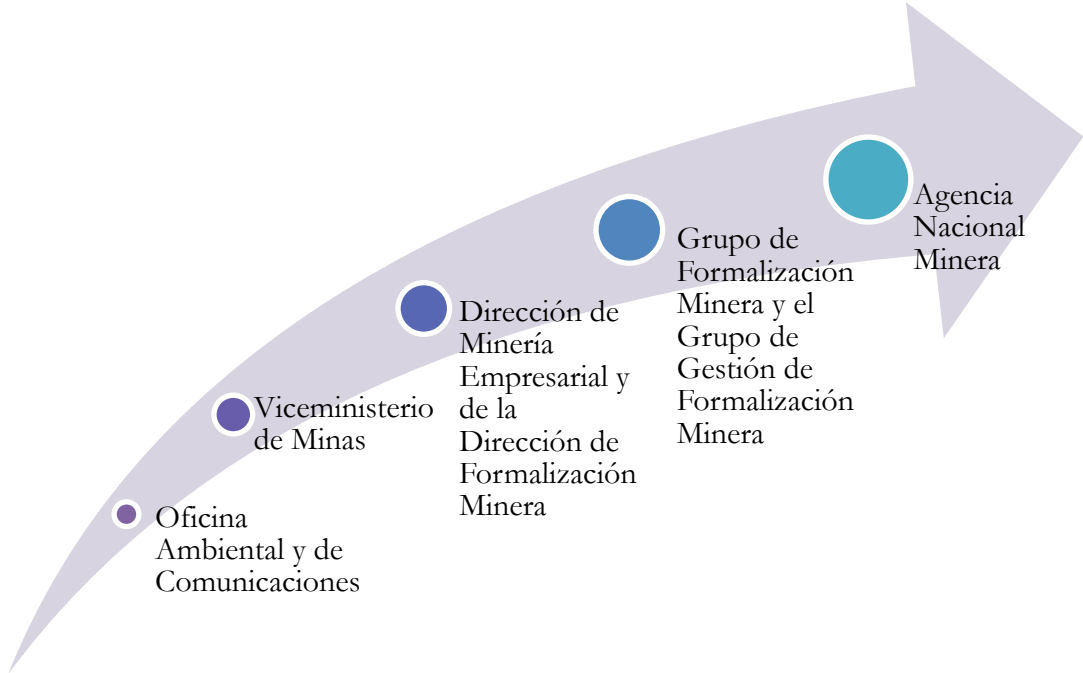
El primer componente, denominado Minería bajo el amparo de un título minero, promueve la legalidad de las operaciones a partir de la generación de espacios y herramientas que faciliten la solicitud y aprobación de títulos mineros para las áreas intervenidas. Además, en los casos en los que coexistan la explotación artesanal y la explotación formal se prevé la generación de espacios de diálogo y negociación entre los actores relevantes para llegar a acuerdos y formalizar los trabajos mineros tradicionales de pequeña escala. El segundo componente, Fortalecimiento Asociativo y Empresarial, busca “estimular el desarrollo asociativo de la minería de pequeña escala con estándares de formalidad económica, empresarial y ambiental”, todo esto a partir de la orientación para la conformación de empresas asociativas y de pequeña escala, la generación de alternativas de apoyo organizacional y administrativo, y el desarrollo y orientación de alternativas de financiamiento y bancarización. En el caso de la línea de Formalización del Trabajo Minero, se pretende promover la generación de capacidades y empoderamiento de las comunidades a partir de programas de entrenamiento diseñados para sectores específicos de la minería artesanal y a pequeña escala. Finalmente, en la cuarta línea denominada Desarrollo y Productividad Minera, se busca “la promoción y financiación de proyectos mineros sostenibles que mejoren las condiciones

técnicas, económicas y sociales de la actividad minera a pequeña escala”; para ello, se conciben actividades relacionadas con el acompañamiento de las unidades de producción minera (UPMs) para la identificación de necesidades y posibles soluciones a partir de la asesoría, implementación y acompañamiento para la formulación de proyectos, así como el seguimiento de los mismos. También se contempla la generación de alianzas para el desarrollo de la cadena de valor de la minería, la creación del Fondo de Formalización y del Banco de Proyectos.

Se tiene entonces que el Programa de Formalización Minera diseñado no solo se concentra en la titularidad o los permisos de extracción, sino que va más allá al promover una cultura empresarial y asociativa para la explotación de los recursos que permita el acceso al crédito y a las tecnologías requeridas para mejorar la competitividad y productividad a pequeña escala de la minería. El programa propone metas ambiciosas de largo plazo que conciben la aplicación de buenas prácticas mineras según estándares internacionales para alcanzar la sostenibilidad de la operación, y la generación de capacidades para los actores involucrados en la actividad y sus familias.

Para garantizar la implementación adecuada estas líneas de acción, el gobierno replanteó y reestructuró la institucionalidad del sector y se crearon algunas direcciones y entidades enfocadas en solucionar los problemas administrativos que en el pasado han frenado los procesos de formalización:

Figura 4. Entidades creadas para fortalecer la institucionalidad minera

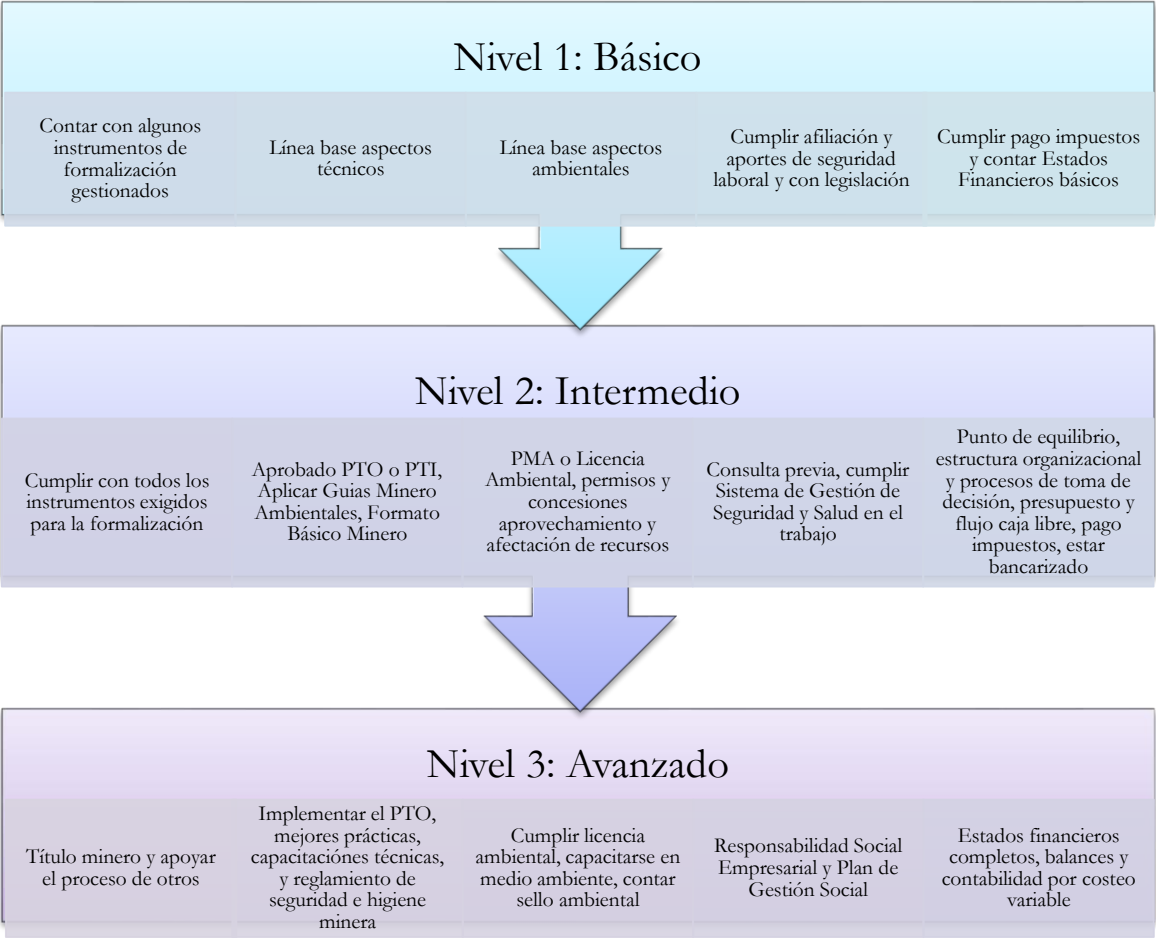


Fuente: Elaboración propia basado en (Ministerio de Minas y Energía,, 2014)



En este punto es importante destacar que una de las novedades de esta política es considerar las complejidades del sector, y dadas estas características definir la formalización en niveles o grados, de tal forma que los mineros puedan adaptarse a diversos plazos y requisitos de cumplimiento de manera paulatina. En total se consideran tres niveles de formalización que involucran diversos aspectos y requerimientos que pueden ser observados en la Figura 5.

Figura 5. Niveles de formalización minera



Fuente: Elaboración propia basado en (Ministerio de Minas y Energía,, 2014)

Esto requiere el compromiso del Estado y sus instituciones en términos de acompañamiento y monitoreo de los procesos de formalización, que se concentra en lo que ha sido denominado la Ruta de la Formalización y que concibe a 2019 como el año en el que la formalización en Colombia alcanzará un 40%.

## Iniciativas de formalización del sector privado

En los últimos años, algunas alianzas público privadas han querido involucrar a la minería de pequeña y mediana escala a través de modelos de formalización<sup>14</sup> de la cadena de valor. Las actividades relacionadas incluyen principalmente la formalización del trabajo y la aplicación del modelo de asociación, de tal forma que se promueva el fortalecimiento de los proveedores locales y se apoyen sus procesos de formalización con la estructura organizacional de las grandes empresas mineras. En Colombia, a través de la Alianza Social para la Formalización, tres empresas mineras asociadas al Sector de Minería a Gran Escala han implementado el modelo descrito: Gran Colombia Gold, AngloGold Ashanti y Minas Paz del Río.

En el caso de Gran Colombia Gold, el proceso de formalización inicia con la conformación de empresa de los pequeños mineros, cuyo objetivo inmediato es la firma de contratos de operación con la compañía. Una vez se hace la formalización, la empresa les asigna un terreno para iniciar la explotación, cuyo material extraído es pagado de acuerdo con la cantidad y precio de la onza troy en el mercado internacional; además, el mineral es procesado en la planta de Gran Colombia Gold, lo que no sólo permite un porcentaje de recuperación mayor sino que mitiga los impactos ambientales relacionados con el proceso de beneficio al utilizar cianuro en vez de mercurio. Hasta el momento, se han firmado 30 contratos de operación con familias, asociaciones y cooperativas de mineros en Segovia (Antioquia) y 22 en Marmato (Caldas), lo que ha beneficiado a cerca de 3,200 mineros artesanales.

AngloGold Ashanti involucra a los mineros locales a través de su política de inclusión social principalmente en el proyecto de San Roque en Gramalote. De los 153 mineros artesanales que conformaban la línea base, 91 decidieron realizar proyectos productivos para convertirse en proveedores de la empresa con asesoría, y 60 fueron convocados para hacer parte del personal de AngloGold a partir de procesos de capacitación. En el caso de Minas Paz del Río, el proceso de formalización promovido por la empresa aún está en una etapa muy temprana, pero ya tiene definidas las 3 etapas de su plan de acción, a saber: (i) Planeación de agendas y de relacionamiento, (ii) implementación del programa con la identificación de las zonas y los beneficiarios, y (iii) Implementación de los encadenamientos productivos a partir del apoyo a cooperativas y capacitaciones.

Estas iniciativas, a pesar de ser muy recientes, han mostrado que este tipo de relacionamiento e iniciativas con las comunidades pueden promover la aplicación de prácticas responsables en la industria, y que a través de asociaciones tanto los pequeños mineros como las grandes empresas pueden beneficiarse en términos económicos y financieros.

---

<sup>14</sup> No de legalización pues ésta le corresponde al Estado



## 1. Marco constitucional y legal de la actividad minera sostenible en Colombia

La Constitución Política protege la iniciativa privada y reconoce el alcance, los límites y obligaciones a los cuales debe someterse cualquier actividad económica en materia social, ambiental y cultural (artículo 333):

*(...) La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. (...) La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. (...) La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación.*

En lo referente al ambiente específicamente, estas limitaciones y obligaciones se esbozan con mayor profundidad en los derechos constitucionales consagrados en los artículos 8, 58, 79 y 80:

*Art. 8: Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.*

*Art. 58: (...) La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.*

*Art. 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. (...) Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.*

*Art. 80: ... (El Estado) deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. (...)*

Hay varios actores e instancias gubernamentales que intervienen en la formulación, adopción e implementación de las políticas relacionadas con la actividad minera en el territorio nacional. En primer lugar, está el Gobierno Nacional con sus ministerios y entidades adscritas; en segunda instancia, los actores de orden regional, y, por fin, otros actores.

**Ministerio de Minas y Energía (MME):** Es el organismo rector de las políticas públicas del sector de minas y energía. Su función es la de adoptar e implementar programas orientados al aprovechamiento de las fuentes energéticas y los recursos naturales no renovables asegurando el

---

<sup>15</sup> La doctora **Claudia Mora Pineda** hizo la revisión técnica legal en profundidad de esta sección. También contó con los comentarios de León Teicher, en una versión previa.

desarrollo sostenible de estos últimos. Según el Decreto 0381 de 2012, las entidades adscritas al Ministerio de Minas y Energía son:

- Agencia Nacional Minera (ANM): Es la institución que gestiona los recursos mineros del Estado nacional y promueve su aprovechamiento en concordancia con las normativas ambientales. Tiene carácter de autoridad minera para otorgar o negar títulos de exploración y explotación que son competencia del MME.
- Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH): Es la unidad que gestiona las reservas de hidrocarburos, y administra y promueve sus contratos de exploración y explotación que son propiedad del Estado nacional. Actualmente, la ANH tiene potestad jurídica para fijar precios y volúmenes de producción en el sector hidrocarburífero.
- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME): Es la institución técnica responsable principalmente de establecer y pronosticar la demanda doméstica de recursos minero-energéticos. Así mismo, se ocupa de la planeación para satisfacer dicha demanda y producir toda la información relevante del sector.
- Servicio Geológico Colombiano (SGC): Es el centro de investigación científica y aplicada de orden nacional que realiza, entre otras funciones, la identificación y zonificación del subsuelo colombiano y los recursos naturales involucrados (minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas, etc.).
- Comisión de Regulación de Energía, Gas y Combustibles (CREG): Es la entidad técnica que regula la prestación de servicios de energía eléctrica y gas combustible. Su fin primordial es la regulación de monopolios y el estímulo de la competencia para maximizar la eficiencia del servicio.
- Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE): Es el establecimiento público responsable de ejecutar proyectos energéticos, y así promover e incentivar procesos productivos en esa materia que suplan las necesidades de la población que habita regiones no interconectadas del país.

**Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)**: Es la instancia máxima de gestión del medio ambiente y responsable de la formulación de la política ambiental a fin de proteger el patrimonio natural del territorio y garantizar el desarrollo sostenible. Según la Ley 99 de 1993, las entidades adscritas y unidades administrativas del MADS son:

- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA): Es el organismo técnico encargado de hacer cumplir la normativa ambiental a la cual están sujetas las actividades que requieren licencias ambientales de competencia exclusiva del MADS.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM): Es el centro de investigación de orden nacional que brinda apoyo técnico y científico sobre la caracterización ambiental y ecosistémica del territorio colombiano.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”: Es el centro de investigación científica responsable de evaluar el estado de la biodiversidad de Colombia y de sus recursos bióticos e hidrobiológicos.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”, INVEMAR: Es una organización de investigación tecnológica y científica aplicada a los recursos naturales y ecosistemas oceánicos y costeros adyacentes al territorio nacional.

- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI: Es el instituto de investigación científica encargado de la realización y divulgación de estudios de orden biológico, social y ecológico de la región amazónica.
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John Von Neumann”, IIAP: Es el centro de investigación científica del medio ambiente del Litoral Pacífico y del Chocó Biogeográfico.
- Sistemas de Parques Nacionales Naturales (PNN): Es la unidad que administra las áreas de importancia natural a nivel nacional con el fin de preservar en ellas los ecosistemas, bienes y servicios ambientales que aportan a la diversidad cultural y el desarrollo sostenible de la nación.
- Fondo Nacional Ambiental (FONAM): Es una cuenta presupuestal destinada a financiar inversiones en planes y proyectos ambientales. El FONAM no es una institución con personal directivo y administrativo como el resto de entidades.

**El Ministerio del Interior** tiene funciones en: diseño, promoción y garantía de los Derechos Humanos; coordinación de las entidades del orden nacional con los entes territoriales; garantizar el orden público interno; promover la convivencia y la participación ciudadana; buscar el fortalecimiento de la democracia; liderar la defensa de los derechos de la población vulnerable; desarrollar herramientas y los procesos electorales y, por fin tiene la función de “formular y hacer seguimiento a la política de los grupos étnicos para la materialización de sus derechos con un enfoque integral, diferencial y social, en coordinación con las demás entidades ... del Estado”.

La Dirección de Consulta Previa garantiza “el debido proceso en el Cumplimiento del Derecho Fundamental de la Consulta Previa de los sujetos colectivos de protección especial que se registran en el área de influencia de un proyecto, obra, actividad, medida legislativa o medida administrativa que sea objeto de Consulta, de conformidad con la Jurisprudencia Constitucional”<sup>16</sup>

En el nivel territorial actúan **las CAR** y las secretarías ambientales de los departamentos y municipios grandes:

**Corporaciones Autónomas Regionales (CAR)**: De acuerdo a la Ley 99 de 1993, las CAR son entes públicos y corporativos que ejercen como autoridad ambiental en el área de su jurisdicción y son responsables de la ejecución de las políticas ambientales nacionales.

**Entidades territoriales**: Según el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los municipios, distritos o áreas metropolitanas que tienen una población igual o superior a 1’000.000 de habitantes, tendrán las mismas funciones de la CAR en lo aplicable al medio ambiente urbano.

### **Marco legal**

Las normas que rigen la ejecución de actividades mineras en Colombia se consagran en el Código de Minas (CM) expedido mediante la Ley 685 de 2001. El Código regula las relaciones entre el Estado y los particulares, y dispone las normas que permiten desarrollar proyectos mineros en

---

<sup>16</sup> [www.mininterior.gov.co](http://www.mininterior.gov.co)

armonía con el medio ambiente y en correspondencia con los demás derechos constitucionales, administrativos y civiles.

Según esta ley, los recursos minerales (recursos naturales no renovables) que yacen en el suelo y subsuelo del territorio colombiano son bienes de dominio público, es decir, son propiedad exclusiva del Estado nacional (art. 5 del CM). Por lo tanto, su exploración y aprovechamiento están sujetos a la obtención de un título minero habilitante concedido por una autoridad estatal.

Por su parte, la minería se define como una actividad de utilidad pública e interés social (art. 13 del CM y artículo 58 de la Constitución Política), y en esa medida, las compañías en ejercicio de actividades extractivas pueden solicitar la expropiación de bienes y propiedades de agentes privados para favorecer el desarrollo de proyectos mineros a gran escala (esto no aplica para las fases exploratorias).

En el período presidencial 2010-2014, la gestión de la minería y el medio ambiente se enmarcaron en lo ordenado por la Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de desarrollo, PND) con respecto del desarrollo sostenible y el desarrollo minero. El capítulo 5 del PND se titula Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo y contempla medidas que dejan vigentes mandatos ambientales para la minería que cayeron con la declaración de inconstitucionalidad del Código de Minas de 2010 y que tendrán que ser o introducidas en el nuevo Plan de Desarrollo para el siguiente mandato presidencial o hacer parte de modificaciones al Código de Minas.

En el capítulo 5 del PND se ordena la delimitación de los ecosistemas de páramos y humedales, la definición de las áreas forestales y las áreas forestales de reserva (excluidas de la minería) y se regula lo relacionado con las tasas retributivas, las tasas por uso del agua, las rondas hídricas, la conservación de los ecosistemas de arrecifes de coral y el contenido y procedimientos del Estudio de Impacto ambiental (artículos 223 y 224 del Plan). El Capítulo 2. 5 trata del Desarrollo Minero y la expansión energética que dispone: 1) el control de la explotación ilícita de minerales (artículo 106); 2) la distinción entre minería informal e ilegal y los programas para tratarlas; 3) la delimitación de las Reservas mineras estratégicas en las cuales se suscribirán contratos de concesión especial mediante procesos de selección objetiva (artículo 108); y 4) la elaboración y adopción por parte de la Autoridad Minera de un Plan Nacional de Ordenamiento Minero teniendo en cuenta “las políticas, normas, determinantes y directrices establecidas en materia ambiental y de ordenamiento territorial” vigentes.

### Títulos mineros

El derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal se obtiene a través del otorgamiento de un *contrato de concesión minera* inscrito en el Registro Minero Nacional (artículo 14 del Código de Minas). Este contrato se entiende como un acuerdo jurídico entre el Estado y un particular, a fin de realizar las fases de exploración, explotación y beneficio del proceso productivo de la actividad minera, a cuenta y riesgo del particular (a quien se le concede el contrato).

La Agencia Nacional Minera (ANM), creada por Decreto 4134 de 2011, se ocupa de otorgar los títulos mineros así como también de su seguimiento, fiscalización y cumplimiento. En esa medida, la ANM, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, MME, cumple las veces de autoridad minera y de entidad pública especializada tanto en administrar los recursos minerales como en expedir los títulos habilitantes para la ejecución de actividades mineras en el territorio nacional.

La delimitación de las áreas de concesión fue reglamentada por el Gobierno Nacional mediante Decreto 3290 de 2003. Allí se enuncian los requisitos técnicos (mapas, planos e informes) que debe presentar el peticionario (es decir, a quien se le otorga el título o concesión) en la propuesta o solicitud de concesión. Estas áreas no pueden exceder un polígono de 5.000 hectáreas para los cauces de una corriente de agua, y un polígono de 10.000 hectáreas para cualquier otro terreno.

En cuanto a la duración de los contratos de concesión, no pueden pactarse por más de 30 años (sin opción de prórroga), de los cuales, los 3 primeros años son de exploración del área, los 3 años siguientes son de montaje de infraestructura y el tiempo restante corresponde a la fase de explotación (art. 70-73 del CM). Tanto la fase de exploración como la de montaje pueden prorrogarse por 2 y 1 año respectivamente (art. 74 del CM).

Antes de finalizar la fase de exploración, el contratista debe presentar tanto el *Programa de Trabajos y Obras de Explotación (PTO)* como el *Estudio de Impacto Ambiental*, a fin de obtener la aprobación de la autoridad minera y la expedición de la *Licencia Ambiental* por parte de la autoridad ambiental, y únicamente así poder iniciar la fase de explotación. Los requerimientos del PTO enunciados en el artículo 84 del Código de Minas son los siguientes:

1. Delimitación definitiva del área de explotación.
2. Mapa topográfico de dicha área.
3. Detallada información cartográfica del área y, si se tratare de minería marina especificaciones batimétricas.
4. Ubicación, cálculo y características de las reservas que habrán de ser explotadas en
5. desarrollo del proyecto.
6. Descripción y localización de las instalaciones y obras de minería, depósito de minerales, beneficio y transporte y, si es del caso, de transformación.
7. Plan Minero de Explotación, que incluirá la indicación de las guías técnicas que serán utilizadas.
8. Plan de Obras de Recuperación geomorfológica paisajística y forestal del sistema alterado.
9. Escala y duración de la producción esperada.
10. Características físicas y químicas de los minerales por explotar.
11. Descripción y localización de las obras e instalaciones necesarias para el ejercicio de las servidumbres inherentes a las operaciones mineras.
12. Plan de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura.

En lo referente a los trabajos de explotación, el contratista dispone libremente de la producción y comercialización de los minerales extraídos.



## Licencias ambientales

El contrato de concesión minera (título minero) está sometido a las obligaciones dispuestas por la autoridad ambiental, en tanto que es función del Estado la de salvaguardar el patrimonio natural y los derechos de los ciudadanos a gozar de un ambiente sano, sostenible y ecológicamente íntegro. Simultáneamente con la presentación del Programa de obras y trabajos, al final de la etapa exploratoria el titular deberá presentar el Estudio de Impacto Ambiental, ante la autoridad competente, que demuestre la factibilidad ambiental de dicho programa. Para la iniciación de la explotación se requiere la aprobación expresa de este estudio y la obtención de una licencia ambiental con sus obligaciones y restricciones, las cuales pasan a ser parte de las obligaciones contractuales (artículo 85 del Código de Minas).

Por su parte, los artículos 39 y 201 del Código de Minas establecen que la prospección y exploración minera no requieren de permiso ambiental salvo para la exploración en zonas reservadas, excluibles y restringidas de minería (Ver sección de *Zonas reservadas, excluibles y restringidas* más adelante). Sin embargo, en esta fase de exploración el contratista debe adelantar sus estudios de factibilidad ambiental para presentar el *Estudio de Impacto Ambiental* antes de la terminación de dicha fase. Una vez presentado este estudio, la autoridad ambiental es quien tiene la competencia de otorgar o no la *Licencia Ambiental Global* como condición indispensable para empezar los trabajos de explotación (la licencia es requerida también cuando la explotación se inicia desde una fase previa).

Mediante el Decreto 3573 de 2011 se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la cual se encarga del otorgamiento o negación de licencias ambientales que son competencia del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y del cumplimiento y seguimiento de la regulación ambiental. De acuerdo con el Decreto 2820 de 2010, es competencia exclusiva (privativa) de la ANLA el otorgamiento de las licencias ambientales del sector minero cuando:

1. La explotación proyectada de *carbón* es mayor o igual a 800.000 toneladas por año.
2. La producción proyectada de *arcillas* es mayor o igual a 600.000 toneladas por año.
3. La producción de *materiales de construcción* (distintos a la arcilla) o *minerales industriales no metálicos* es mayor o igual a 250.000 m<sup>3</sup> por año.
4. La remoción total proyectada de materia útil y estéril de los *minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas* es mayor o igual a 2'000.000 de toneladas por año.
5. La explotación de minerales y materiales distintos a los arriba mencionados es mayor o igual a 1'000.000 de toneladas por año.

En cualesquiera de los demás casos en los que las cantidades sean menores a las mencionadas anteriormente, es competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) o de las autoridades ambientales urbanas o metropolitanas la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental y la expedición de las correspondientes licencias ambientales.

## Tiempos de licenciamiento

Los proyectos mineros sometidos a licenciamiento en los últimos años han sido pocos. Los tiempos para otorgar la licencia ambiental han variado ampliamente (Tabla 3) y pueden ser analizados caso por caso.

La estadística de los tiempos de licenciamiento ambiental para el sector de minería que se muestran enseguida comprende los trámites iniciados entre mayo de 2007 y marzo de 2014<sup>17</sup>. El tiempo comprende desde el momento en que se expide el acto administrativo de solicitud de licencia ambiental (Auto de inicio) hasta el momento en el que se expide la resolución que otorga o niega la licencia (Fecha de Resolución).

Tabla 7. Tiempos de licenciamiento ambiental para el sector minero (2007-2014)

Proyecto #	Fecha Auto de inicio	Fecha Auto de información adicional	Fecha Resolución de trámite	Tiempo de trámite en días
1	15/05/07	13/04/09	05/07/12	1878
2	06/06/08	22/08/08	18/12/08	195
3	05/02/08	09/07/08	18/03/09	407
4	22/10/08	<i>No requiere</i>	29/10/08	7
5	14/07/09	21/12/09	27/12/13	1627
6	27/01/10	25/10/10	11/09/12	958
7	06/07/10	23/11/10	26/04/12	660
8	13/01/10	<i>No requiere</i>	31/05/11	503
9	28/09/10	27/01/11	08/06/11	253
10	02/11/10	<i>No requiere</i>	06/11/12	735
11	14/01/10	<i>No requiere</i>	08/06/10	145
12	08/08/13	22/10/13	<i>En curso</i>	<i>En curso</i>
13	23/09/13	<i>No requiere</i>	22/01/14	121

Fuente: Elaboración propia con base en información de la ANLA.

La tabla anterior muestra que en el sector de minería se expidieron 13 actos administrativos de trámite de nuevas licencias<sup>18</sup> para el período considerado, de los cuales 8 requirieron información adicional. Se puede establecer que el tiempo promedio de licenciamiento ambiental fue de 624 días calendario (20,5 meses).

Para agilizar el proceso de otorgamiento de la licencia ambiental el Plan de Desarrollo 2010-2014 estableció unos plazos, así:

<sup>17</sup> Estos trámites son proyectos de competencia de la ANLA (o del Ministerio de Ambiente para antes de 2012).

<sup>18</sup> Existen 2 casos de modificación de licencia ambiental: inicialmente las licencias habían sido otorgadas por la autoridad ambiental regional, pero luego requerían licenciamiento por parte de la autoridad ambiental nacional (ANLA o MADS).

Tabla 8. Plazos de trámite de licenciamiento ambiental según la Ley 1450 de 2011

DESCRIPCIÓN	DÍAS HÁBILES
El interesado presenta ante la autoridad ambiental la solicitud de Licencia Ambiental acompañada del EIA correspondiente para su evaluación	-
La autoridad competente solicitará al interesado la información adicional en caso de requerirse	30
Allegada la información requerida, la autoridad ambiental solicitará a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes	10
Las entidades o autoridades remitirán los conceptos técnicos o informaciones requeridas	30
La autoridad competente decide sobre la licencia ambiental luego de emitir el acto administrativo que reconozca que ha sido reunida toda la información requerida	90
En caso de que el procedimiento se demore más de los (90) días hábiles, se convocará a un comité	10
Luego de establecer el comité el cual establece el plan de acción, la autoridad ambiental estará en posibilidad de decidir sobre la licencia ambiental	30
<b>TOTAL DÍAS HÁBILES</b>	<b>200</b>

Fuente: Artículo 224 de la Ley 1450 de 2011. Elaboración propia.

Después de la expedición de la ley se surtieron dos procesos: uno por fuera de los plazos y otro dentro de lo establecido (Tabla 3). Consultadas las empresas y los funcionarios cada parte alega responsabilidad de la contraparte en las demoras; la evidencia internacional no es concluyente sobre los tiempos “óptimos”. Depende de la especificidad del proyecto en cuanto al mineral, tipo de explotación e impacto. Lo que se debe buscar es una adecuada elaboración de línea de base y de valoración económica y social del impacto ambiental, con la participación de las comunidades afectadas, de acuerdo con la legislación vigente y el compromiso de las empresas.

### Estudios y guías ambientales

Según el artículo 49 de la Ley 99 de 1993, la ejecución de cualquier obra que pudiera producir deterioro grave a los recursos renovables, al paisaje o al medio ambiente, requería del otorgamiento de una licencia ambiental para todas las fases comprendidas desde la actividad exploratoria hasta la de explotación y transporte en el caso particular de las actividades mineras.

El Decreto 501 de 1995 (derogado actualmente) modificó lo dispuesto y estableció que bastaba con seguir los lineamientos de las guías minero-ambientales para poder realizar actividades de exploración, y mantuvo la obtención posterior de una licencia ambiental como requisito indispensable para iniciar las actividades de montaje y explotación. Así mismo, tanto la Ley 685 de

2001 (Código de Minas) como el Decreto 2820 de 2010 (vigente al día de hoy), mantuvieron el licenciamiento ambiental como requisito de explotación pero no de exploración.

Por lo tanto, en la actualidad la ejecución de la fase exploratoria (y de prospección) solamente está supeditada a la obtención del título minero (contrato de concesión) siempre que el concesionario (contratista) se ciña a los procedimientos y directrices establecidos en las guías minero-ambientales<sup>19</sup> y que deben ser monitoreados por la autoridad ambiental competente. Estas guías deben ser concertadas entre las autoridades ambiental y minera (artículo 199 del Código de Minas).

En lo referente a las fases de montaje y explotación, el concesionario debe presentar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) como insumo obligatorio para la obtención de la licencia ambiental. El licenciamiento ambiental se adoptó en la Ley 99 de 1993 como requerimiento para la toma de decisiones en materia de impacto ambiental obedeciendo a los principios establecidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992<sup>20</sup>.

El Título III del Decreto 2820 de 2010 se refiere al Diagnóstico Ambiental de Alternativas y al Estudio de Impacto Ambiental como los estudios ambientales que deberán ser presentados ante la autoridad ambiental competente; estos estudios ambientales son objeto de emisión de conceptos técnicos por parte de las autoridades ambientales competentes.

#### **Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA**

El DAA tiene como objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un Proyecto, Obra o Actividad (POA); lo anterior, con el fin de aportar los elementos requeridos para seleccionar la alternativa o alternativas que permitan optimizar y racionalizar el uso de recursos y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan generarse.

El interesado de los siguientes proyectos, obras o actividades solicitará el pronunciamiento de la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de presentar el DAA.

1. La exploración sísmica de hidrocarburos que requiera la construcción de vías para el tránsito vehicular;
2. La construcción de presas, represas o embalses;
3. La construcción de puertos;
4. La construcción de aeropuertos;
5. La construcción de carreteras, los túneles y demás infraestructura asociada de la red vial nacional, secundaria y terciaria;
6. Demás POA relacionados en el artículo 18 del Decreto 2820 de 2010.

---

<sup>19</sup> Ver Guía minero-ambiental # 1 Exploración. Ministerio de Minas y Energía. República de Colombia. 2002.

<sup>20</sup> El principio 17 de la Declaración de Río de Janeiro establece: “Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”.

El DAA deberá ser elaborado de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y los términos de referencia expedidos para el efecto y contener al menos lo siguiente:

1. Objetivo, alcance y descripción del proyecto, obra o actividad;
2. La descripción general de las alternativas de localización del POA caracterizando ambientalmente
3. Información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial o su equivalente.
4. Identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente;
5. Identificación de las comunidades y de los mecanismos utilizados para informarles sobre el proyecto, obra o actividad.
6. Un análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas.
7. Selección y justificación de la mejor alternativa.

### **Estudio de Impacto Ambiental - EIA**

Es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los POA que requieren licencia ambiental y se exige en todos los casos previstos por la Ley 99 de 1993 y el Decreto 2820 de 2010. Según los Artículos 14 y 21 del Decreto 2820 de 2010, el EIA debe ser elaborado de conformidad con la *Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales*, por lo cual debe contener:

1. Información del proyecto (localización, infraestructura y otra información pertinente).
2. Descripción y caracterización física (medio biótico y abiótico) y socio-económica del área del proyecto.
3. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto.
4. Zonificación ambiental con mapas temáticos donde se identifiquen las áreas naturales de alta importancia ambiental (ecosistemas sensibles, áreas protegidas, rondas, corredores biológicos, zonas de especies endémicas vulnerables o en vía de extinción), las áreas de amenaza (por inundación o deslizamiento, por ejemplo), y las áreas de importancia económica, social y cultural.
5. Identificación y análisis de los impactos físicos y socio-económicos del proyecto en todas sus fases (prospección, exploración, montaje, explotación, beneficio, transporte y transformación).
6. Valoración económica de los impactos ambientales a través de metodologías de cálculo de Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno Económica y Análisis Costo-Beneficio. Este ejercicio implica la cuantificación de costos y beneficios para establecer si el proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país.
7. Zonificación de manejo ambiental que identifique las áreas excluidas, las áreas restringidas y las áreas de intervención. Esto es con el fin de garantizar la sostenibilidad ambiental del área de ejecución del proyecto.
8. Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que establezca medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales identificados en las distintas fases del proyecto. El PMA funciona como instrumento de seguimiento y control de estas medidas, por lo cual debe incluir indicadores de evaluación

y monitoreo, que a su vez, sean parte de un programa de seguimiento exhaustivo que permita medir la efectividad del PMA en cada fase.

9. Elaboración de un Plan de contingencia en el que se definan medidas de prevención, control y atención de emergencias. El plan debe incluir análisis de amenazas, de escenarios y de capacidad de respuesta.
10. Elaboración de un Plan de abandono y restauración final en el cual se presente una propuesta de uso final del suelo que considere la restauración paisajística, geomorfológica y vegetal del área intervenida.
11. Elaboración en un Plan de inversión del 1% del recurso hídrico utilizado para fines del proyecto y desde fuentes naturales superficiales o subterráneas.

En los casos en que no se requiera pronunciamiento sobre la exigibilidad del Diagnóstico Ambiental de Alternativas o una vez surtido dicho procedimiento, el interesado en obtener Licencia Ambiental deberá radicar ante la autoridad ambiental competente, el Estudio de Impacto Ambiental y anexar la siguiente documentación:

1. Formulario Único de Licencia Ambiental;
2. Plano de localización del proyecto, con base en la cartografía del IGAC;
3. Costo estimado de inversión y operación del proyecto;
4. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado;
5. Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental.
6. Documento de Identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas;
7. Certificado del Ministerio del Interior y de Justicia sobre presencia o no de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto;
8. Certificado del INCODER sobre la existencia o no de territorios legalmente titulados a resguardos indígenas o a comunidades afrocolombianas;
9. Copia de la radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia - ICANH del Programa de Arqueología Preventiva.

Los interesados en la ejecución de proyectos mineros deberán allegar copia del título minero y/o el contrato de concesión minera debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional. Además, las solicitudes de Licencia Ambiental para proyectos de explotación de carbón, deberán incluir los estudios sobre las condiciones del modo de transporte desde el sitio de explotación de carbón hasta el puerto de embarque del mismo.

### Seguimiento ambiental

Los procesos de seguimiento ambiental se realizan con base en la metodología del *Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos (2002)* en el cual se definen las herramientas que verifican el cumplimiento y efectividad de las medidas ambientales que el ejecutor de un proyecto debe desarrollar con el fin prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos del proyecto. El Manual incluye en el Apéndice 1 los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que están obligados a presentar los beneficiarios de una licencia ambiental, durante la ejecución del proyecto.

La frecuencia de los informes de cumplimiento y de las visitas de seguimiento es por lo general de 6 meses, en los 4 primeros años del proyecto, y anual, del año quinto en adelante. El *Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos (Apéndice 2)* propone una frecuencia de 4 veces por año para proyectos con una gestión ambiental deficiente, 2 veces por año para proyectos con una gestión ambiental aceptable y 1 vez por año para proyectos con una buena gestión ambiental.

La autoridad ambiental competente hace las visitas de seguimiento y posteriormente realiza el cobro por servicios de seguimiento ambiental. Estos costos corren por cuenta del ejecutor del proyecto y las tarifas están fijadas en la Resolución 1086 de 2012 de la ANLA.

En el año 2013, la ANLA realizó el seguimiento de 740 proyectos mediante visitas multidisciplinarias y evaluaciones documentales de los ICA, de los cuales solo 25 corresponden a la minería. La labor de seguimiento de la Autoridad se concentra en los sectores de agroquímicos y de hidrocarburos. La tabla siguiente muestra la distribución por sector de los proyectos en seguimiento durante ese año:

Tabla 9. Proyectos en seguimiento de la ANLA en 2013

Sector	Proyectos en seguimiento	Participación %
<b>Hidrocarburos</b>	218	29,5
<b>Infraestructura</b>	77	10,4
<b>Energía</b>	39	5,3
<b>Minería</b>	25	3,4
<b>Agroquímicos plantas</b>	373	50,4
<b>Otros</b>	8	1,1
<b>Total</b>	740	100,0

Fuente: Informe de gestión 2013, ANLA.

### Procesos sancionatorios

La Ley 1333 de 2009 establece el procedimiento sancionatorio ambiental para que las autoridades ambientales (según su competencia) adopten medidas preventivas e impongan sanciones ante eventos que se constituyan como infracciones ambientales.

El artículo 4 de la citada Ley establece que las medidas preventivas tienen como función prevenir, impedir o evitar la continuación de la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana.

A su vez, el artículo 5 define las infracciones ambientales como toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás

disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente. (...) <sup>21</sup>

El artículo 40 de la Ley 1333 establece los tipos de sanción que la autoridad ambiental puede imponer de acuerdo con las características del infractor, el tipo de infracción y la gravedad de la misma (además de las acciones civiles, penales y disciplinarias a las que hubiere lugar):

1. Multas
2. Cierre temporal o definitivo del proyecto
3. Revocatoria o caducidad de la licencia ambiental, permiso o concesión
4. Demolición de las obras a costa del infractor
5. Decomiso de los elementos utilizados para cometer la infracción
6. Restitución de especímenes de especies de fauna y flora silvestre
7. Trabajo comunitario

Para el período 1993-2013 la ANLA reportó 693 procesos sancionatorios de los cuales el 17,5% corresponden a proyectos mineros. En el año 2013 se impusieron multas en todos los sectores por un total de \$13.176'289.582 de los cuales \$6.965'069.828 (52,8%) corresponden a la sanción ejecutada contra Drummond Ltd. en el marco del proyecto del puerto carbonífero en la Ensenada de Alcatraz (municipio de Ciénaga, Magdalena); a esta multa se le suman las obligaciones de adelantar actividades de trabajo comunitario y las medidas compensatorias ambientales que tiene que adelantar la compañía.

Tabla 10. Procesos sancionatorios por sector, período 1993-2013

Sector	No. Procesos sancionatorios	% participación por sector
<b>Hidrocarburos</b>	202	29,1
<b>Minería</b>	121	17,5
<b>Infraestructura</b>	161	23,2
<b>Agroquímicos</b>	56	8,1
<b>Energía</b>	32	4,6
<b>Permisos</b>	28	4,0
<b>Presunta Caducidad</b>	93	13,4
<b>Total</b>	693	100,0

Fuente: Informe de gestión 2013, ANLA.

<sup>21</sup> El artículo continúa así: (...) *Será también constitutivo de infracción ambiental la comisión de un daño al medio ambiente, con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria, a saber: El daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vínculo causal entre los dos. Cuando estos elementos se configuren darán lugar a una sanción administrativa ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad que para terceros pueda generar el hecho en materia civil.*



## Zonas excluibles, restringidas, estratégicas y de reserva especial

### **Zonas excluibles**

El artículo 34 del Código de Minas (CM) sustrae completamente de la exploración y explotación minera aquellas zonas naturales del país que representan especial valor ecosistémico, ecológico y ambiental. Las zonas de exclusión minera son aquellas áreas comprendidas por los parques nacionales naturales, parques naturales regionales y reservas forestales protectoras. Adicionalmente, los artículos 202, 204 y 207 de la Ley del Plan de Desarrollo 2010-2014, la número 1450 de 2011, agregan como zonas excluibles los ecosistemas de páramos, humedales Ramsar, manglares y arrecifes de coral.

Los páramos y humedales Ramsar también habían sido designados áreas de exclusión minera en la Ley 1382 de 2010 la cual modificaba la Ley 685 de 2001 (Código de Minas). No obstante, la citada Ley fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional al no haber sido sometida a la consulta previa con las comunidades. El gobierno nacional debe decidir si preserva esta protección en el nuevo Plan de Desarrollo (2014-2018), así como otras disposiciones ambientales de la Ley 1382 de 2010 o si promueve una modificación al Código de Minas.

### **Parques Naturales Nacionales**

El artículo 327 del Decreto 2811 de 1974 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (CNRNR) define el Sistema de Parques Nacionales como el conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio Nacional que, en beneficio de los habitantes de la nación y debido a sus características naturales, culturales o históricas, comprenden (los tipos de áreas se enuncian en el artículo 329 del CNRNR)<sup>22</sup>:

- **Parque Nacional:** Área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales de animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tiene valor científico, educativo, estético y recreativo Nacional.
- **Reserva Natural:** Área en la cual existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales.
- **Santuario de flora:** Área dedicada a preservar especies o comunidades vegetales para conservar recursos genéticos de la flora Nacional;
- **Santuario de Fauna:** Área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres, para conservar recursos genéticos de la fauna Nacional;
- **Vía Parque:** Faja de terreno con carretera, que tiene bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservada para fines de educación y esparcimiento

El Sistema de Parques Nacionales Naturales tiene una superficie total de más de 14 millones 250 mil hectáreas, donde la zona marino costera contiene casi 1 millón 380 mil hectáreas (10 áreas

---

<sup>22</sup> El artículo 11 del Decreto 2372 de 2010 también establece que el Sistema de Parques Nacionales Naturales hace parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap).

protegidas correspondientes al 1.4% del país), y 12 millones 874 mil hectáreas de territorio continental (48 áreas protegidas, correspondiente al 11.2% del país)<sup>23</sup>.

El Decreto 3572 de 2011 crea la Unidad Administrativa Especial denominada *Parques Nacionales Naturales de Colombia* sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera en los términos del Art. 67 de la Ley 489 de 1998; esta entidad, adscrita al MADS, es responsable de la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de la coordinación del Sistema de Áreas Protegidas<sup>24</sup>.

### **Áreas de reserva forestal**

El artículo 34 del Código de Minas excluye de actividades mineras las zonas de reserva forestal. La Ley 1450 de 2011 establece que las áreas de reserva forestal pueden ser protectoras o productoras. En esa medida, las áreas de reserva forestal protectora son áreas protegidas que no podrán desarrollar actividades mineras.

El Decreto 2372 de 2010 define las reservas forestales protectoras como el espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada; los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

Por su parte, el Decreto 2278 de 1953 dicta medidas sobre cuestiones forestales y define las zonas forestales protectoras como: los terrenos situados en las cabeceras de las cuencas de los ríos, arroyos y quebradas, sean o no permanentes; las márgenes y laderas con pendiente superior al 40%, la zona de 50 metros de ancho a cada lado de los manantiales, corrientes y cualesquiera depósitos naturales de aguas, y todos aquellos en que, a juicio del Ministerio de Agricultura, convenga mantener el bosque o crearlo si ha desaparecido, con el fin de defender cuencas de abastecimiento de aguas, embalses, acequias, evitar desprendimientos de tierras y rocas, sujetar terrenos, sujetar vías de comunicación, regularizar cursos de aguas, o contribuir a la salubridad.

Así mismo, el artículo 1o de la Ley 2a de 1959 por la cual se dictan normas sobre economía forestal de la nación y conservación de recursos naturales renovables, declara zonas de reserva forestal protectora las siguientes:

- a) Zona de Reserva Forestal del Pacífico
- b) Zona de Reserva Forestal Central
- c) Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena
- d) Zona de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta
- e) Zona de Reserva Forestal de la Serranía de los Motilones

---

<sup>23</sup>Fuente: Sistema de Parques Nacionales Naturales.

<sup>24</sup> La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales existía antes de expedir ese Decreto pero no contaba con autonomía administrativa y financiera.

- f) Zona de Reserva Forestal del Cocuy
- g) Zona de Reserva Forestal de la Amazonía

### **Páramos**

La Resolución 0769 de 2002 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), por la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos, define páramo como un *ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del bosque andino y, si se da el caso, con el límite inferior de los glaciares o nieves perpetuas, en el cual domina una vegetación herbácea y de pajonales, frecuentemente frailejones y puede haber formaciones de bosques bajos y arbustivos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas.*

El numeral 15 del Decreto 3570 de 2011 establece que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) tiene la obligación de elaborar los términos de referencia para la realización de los estudios que delimiten los ecosistemas de páramo y humedales. El numeral 16 de la misma norma establece que también es obligación del MADS expedir actos administrativos para la delimitación de los páramos.

Si bien la Resolución 0937 de 2011 del MAVDT resuelve adoptar la cartografía elaborada a escala 1:250.000 proporcionada por el Instituto Humboldt (contenida en el Atlas de Páramos de Colombia), el artículo 202 de la Ley 1450 de 2011 determina que los páramos y humedales deben ser delimitados a escala 1:25.000 mediante acto administrativo expedido por el MADS o quien haga sus veces<sup>25</sup>.

En lo referente a la legislación actual sobre delimitación de páramos, el Instituto Humboldt postula que<sup>26</sup>:

*“De acuerdo con el marco normativo vigente, la delimitación de los páramos como acto administrativo, es responsabilidad de las autoridades ambientales en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Con lo anterior es claro que la delimitación de los páramos se constituye en una decisión administrativa que debe considerar tanto el conocimiento científico, como las implicaciones sobre la sociedad de dicha decisión, considerando principios legales constitucionales, como el derecho a un ambiente sano, la prelación del interés general sobre el particular y el principio de precaución”.*

El 31 de marzo de 2014, el Gobierno Nacional anunció que cuadruplicó la zona de área protegida en el Páramo de Santurbán de 11 mil hectáreas a 42 mil hectáreas lo cual excluye de la minería y la agricultura a esa zona; asimismo se anunció que el Ministerio de Agricultura concertaría con los alcaldes de la región programas de reconversión productiva y vivienda rural y que habría un

---

<sup>25</sup> Esta norma y la anterior de reserva forestal requerirán ajustes en la expedición del nuevo plan de desarrollo o en una nueva normativa ambiental puesto que la vigencia de la Ley 1450 se agota con el per

<sup>26</sup><http://www.humboldt.org.co/investigacion/ecosistemas-estrategicos/paramos>

esquema de compensaciones para que los agricultores de cebolla y papa afectados se convirtieran en protectores del Páramo<sup>27</sup>.

### ***Humedales Ramsar***

El artículo 1 de la Ley 357 de 1997, por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971, define humedal como la extensión de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

Actualmente, en Colombia han sido declarados 5 humedales Ramsar que conforman en su totalidad cerca de 450.000 hectáreas, y son los siguientes:

- Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta - Magdalena
- Laguna de la Cocha – Nariño
- Delta del Río Baudó – Chocó
- Complejo de Humedales Laguna del Otún – Risaralda
- Sistema Lacustre de Chingaza – Cundinamarca

### ***Áreas de reserva estratégica del Estado***

En desarrollo del mandato legal del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (Ley 1450, artículo 108), el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución 180102 del 30 de enero de 2012 determinó unos minerales de interés estratégico para el país y la Agencia Nacional Minera expidió la Resolución 0045 de 2012 por medio de la cual definió las áreas de reserva estratégica del Estado. Entre los considerandos, se destaca el siguiente: “que es interés del Gobierno Nacional lograr un crecimiento y desarrollo sostenible del sector minero colombiano bajo un concepto de responsabilidad técnica, ambiental y social, en que se haga un aprovechamiento racional de los minerales estratégicos que posee el país, bajo los mejores estándares de operación y seguridad e higiene minera, a través de la obtención de las mejores condiciones y beneficios para el Estado y las comunidades que se encuentren ubicadas en estas áreas estratégicas mineras”.

El Servicio geológico Nacional (antes Ingeominas) realizó un estudio de “Áreas con potencial mineral para la definición de áreas de reserva estratégica del Estado” en el que encontró que el país tiene un potencial importante para “el hallazgo de oro, metales del grupo de los platinoides (PGE), cobre, hierro, coltán y minerales asociados, minerales de fosfatos, minerales de potasio, minerales de magnesio, uranio y carbón metalúrgico y térmico en áreas de reserva estatales”. A partir de ese estudio y excluyendo las áreas contempladas en: los títulos ya otorgados, las

---

<sup>27</sup> Para una reflexión sobre los usos óptimos del suelo en el páramo, contemplando los tres usos excluyentes del mismo: conservación, agricultura y minería ver la tesis de Laura Calderón (Calderón, 2014). Ella concluye que resulta “óptimo conservar por lo menos el 74% del área del páramo” y que el área de extracción minera se reduciría en más del 75%.

solicitudes mineras vigentes, las zonas mineras indígenas y las zonas excluibles, se definieron más de 17 millones 570 mil hectáreas, en 202 bloques, en los departamentos de Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada y Chocó, como áreas de reserva estratégica del Estado sobre las cuales solo podrán asignarse concesiones especiales, con un proceso de selección objetiva, en un plazo de 10 años , a partir de la vigencia de la Resolución.

### ***Zonas temporales de reserva***

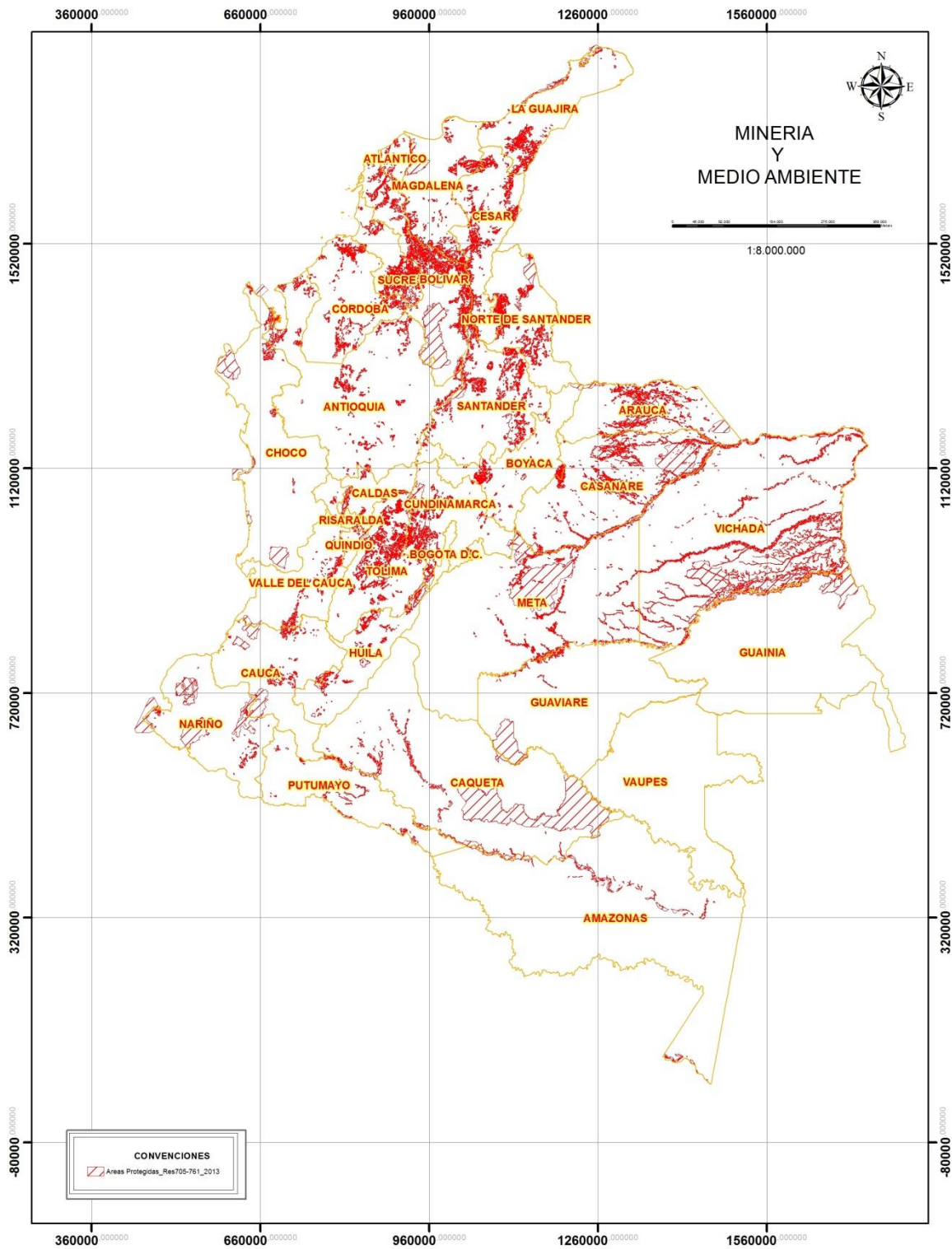
Ante la reapertura de la ventanilla de la ANM para recibir solicitudes de títulos mineros y el mandato del decreto 1374 de 2013, el MADS expidió la resolución 0705 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en la que establece temporalmente<sup>28</sup> como reservas de recursos naturales (excluibles de nuevas concesiones mineras) las áreas comprendidas por sitios prioritarios de conservación (identificados en el CONPES 3680 de 2010) incluyendo la ampliación del Parque Nacional Natural Chiribiquete), las áreas de especial importancia ecológica para la conservación de recursos hídricos (las cuales incluyen la estrella fluvial del Inírida), los ecosistemas de praderas de pastos marinos presentes en las zonas marino costeras (definidos por el Atlas de Pastos Marinos del INVEMAR), y los ecosistemas de bosque seco tropical (delimitados por el MADS y el Instituto Von Humboldt).

Cumplido un año de la expedición del Decreto y de la resolución mencionados arriba, preocupa que no se conocen los estudios para concluir cuáles de estas zonas se mantendrán como reservadas y cuáles podrán ser objeto de exploración y explotación minera, con o sin restricción. Y la incertidumbre podría prolongarse por un año adicional de acuerdo con la Resolución.

---

<sup>28</sup> Por un año prorrogable por un año adicional.

Gráfica 28. Mapa de Áreas Protegidas establecidos en la Resolución 0705 de 2013 (MADS)



Fuente: Agencia Nacional Minera.

## **Zonas restringidas**

En las zonas excluibles de la minería no se pueden realizar trabajos y obras de exploración y explotación, de acuerdo con la normatividad vigente, cuando se trata de áreas definidas como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente (artículo 34 del Código de Minas). En las zonas restringidas, reglamentadas en el artículo 35 del Código de Minas, CM, las actividades mineras se pueden adelantar con las siguientes restricciones:

- a. *Dentro del perímetro urbano de las ciudades o poblados, señalado por los acuerdos municipales adoptados de conformidad con las normas legales sobre régimen municipal, salvo en las áreas en las cuales estén prohibidas las actividades mineras de acuerdo con dichas normas;*
- b. *En las áreas ocupadas por construcciones rurales, incluyendo sus huertas, jardines y solares anexos, siempre y cuando se cuente con el consentimiento de su dueño o poseedor y no haya peligro para la salud e integridad de sus moradores;*
- c. *En las zonas definidas como de especial interés arqueológico, histórico o cultural siempre y cuando se cuente con la autorización de la autoridad competente;*
- d. *En las playas, zonas de bajamar y en los trayectos fluviales servidos por empresas públicas de transporte y cuya utilización continua haya sido establecida por la autoridad competente, si esta autoridad, bajo ciertas condiciones técnicas y operativas, que ella misma señale, permite previamente que tales actividades se realicen en dichos trayectos;*
- e. *En las áreas ocupadas por una obra pública o adscritas a un servicio público siempre y cuando:(i.)Cuente con el permiso previo de la persona a cuyo cargo estén el uso y gestión de la obra o servicio; (ii). que las normas aplicables a la obra o servicio no sean incompatibles con la actividad minera por ejecutarse y(iii). que el ejercicio de la minería en tales áreas no afecte la estabilidad de las construcciones e instalaciones en uso de la obra o servicio.*
- f. *En las zonas constituidas como zonas mineras indígenas siempre y cuando las correspondientes autoridades comunitarias, dentro del plazo que se les señale, no hubieren ejercitado su derecho preferencial a obtener el título minero para explorar y explotar, con arreglo a lo dispuesto por el Capítulo XIV de este Código;*
- g. *En las zonas constituidas como zonas mineras de comunidades negras siempre y cuando las correspondientes autoridades comunitarias, dentro del plazo que se les señale, no hubieren ejercitado su derecho preferencial a obtener el título minero para explorar y explotar, con arreglo a lo dispuesto por el Capítulo XIV de este Código;*
- h. *En las zonas constituidas como zonas mineras mixtas siempre y cuando las correspondientes autoridades comunitarias, dentro del plazo que se les señale, no hubieren ejercitado su derecho preferencial a obtener el título minero para explorar y explotar, con arreglo a lo dispuesto por el Capítulo XIV de este Código. Una vez consultadas las entidades a que se refiere este artículo, los funcionarios a quienes se formule la correspondiente solicitud deberán resolverla en el término improrrogable de treinta (30) días, so pena de incurrir en falta disciplinaria. Pasado este término la autoridad competente resolverá lo pertinente.*

También, los artículos 202 y 207 de la Ley 1450 de 2011 agregan como áreas restringidas los humedales (distintos a los designados como Ramsar) y los pastos marinos. Para ambos ecosistemas se podrá restringir parcial o totalmente el desarrollo de actividades mineras con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de

Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces. Estos artículos deberán ser incorporados en el nuevo plan de desarrollo, porque la ley rige para un período presidencial, o ser parte de una nueva ley o de una modificación del Código de Minas.

### ***Zonas de reserva especial***

El artículo 31 del Código de Minas determina **Zonas de Reserva Especial** aquellas áreas en donde existan explotaciones tradicionales de minería informal. Las reservas especiales pueden ser por un lado *proyectos comunitarios* que por sus características geológico-mineras posibiliten un aprovechamiento de corto, mediano y largo plazo, o por otro lado pueden ser *proyectos de reconversión* donde sea necesaria una reconversión laboral de los mineros ante la imposibilidad de hacer un aprovechamiento minero en el área (artículo 248 del C.M.).

Por otra parte, el artículo 34 del C.M. estipula que por motivos de Seguridad Nacional, el Gobierno Nacional podrá establecer zonas dentro de las cuales no podrán celebrarse contratos mineros ni realizarse explotación de todos o determinados minerales. Estas **Zonas de Seguridad Nacional** tendrán una vigencia determinada por el Gobierno.

### **Consulta previa**

La consulta previa es un derecho fundamental de los pueblos indígenas y tribales del mundo, reconocido por las Naciones Unidas mediante el Convenio OIT 169 de 1989 e incorporado en la legislación nacional por la Ley 21 de 1991 que aplica a los grupos étnicos<sup>29</sup>. El proceso de consulta previa busca principalmente *salvaguardar las personas, instituciones, bienes, trabajo, culturas y medio ambiente de estos pueblos, así como reconocer y proteger sus valores y prácticas sociales, culturales, religiosas, espirituales e institucionales*<sup>30</sup>.

Así mismo, el numeral 2 del artículo 15 del Convenio OIT 169 establece que la prospección o explotación de los recursos minerales, del subsuelo u otros existentes en las tierras de los grupos étnicos requieren de consulta previa. Según el Ministerio del Interior se han realizado 311 procesos de consulta previa de 2003 a 2010 relacionados con proyectos viales, energéticos, mineros, hidrocarbúricos y de beneficio de otros recursos naturales.

La Directiva Presidencial 10 de 2013 establece el protocolo o guía sobre las etapas del proceso de consulta previa para regular la coordinación entre las entidades públicas involucradas y aumentar la eficiencia administrativa del proceso. A continuación se resumen las distintas etapas dispuestas en la Directiva Presidencial:

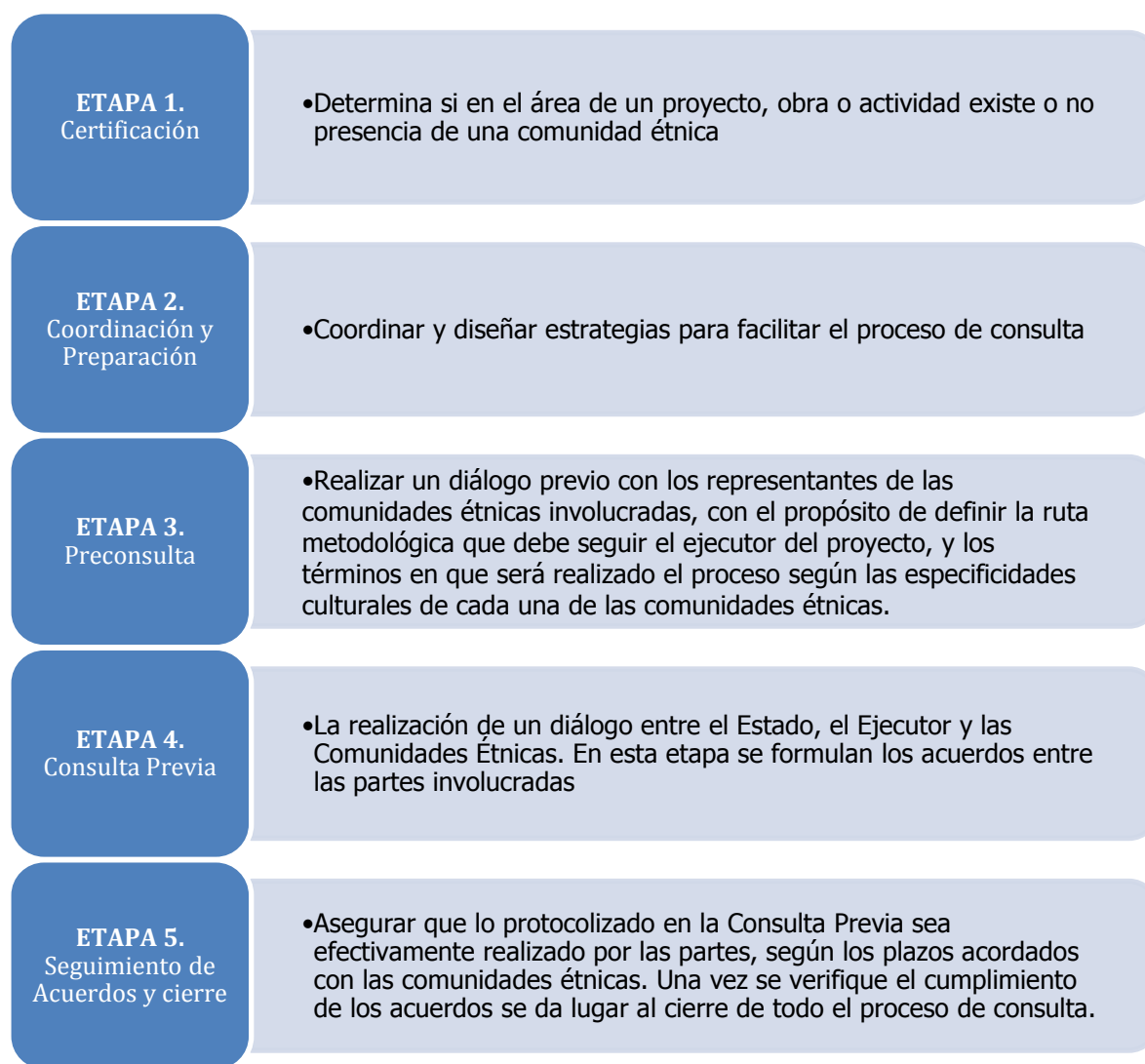
---

<sup>29</sup> Documento de Trabajo Interno DNP/DDTS/SODT. Marzo de 2011.

<sup>30</sup> Documento de Trabajo Interno DNP/DDTS/SODT. Marzo de 2011.



Gráfica 29. Esquema de la Directiva Presidencial 10 de 2013



Fuente: Elaboración propia con base en lo dispuesto en la Directiva Presidencial 10 de 2013.

Enseguida se muestran los tiempos del proceso de certificación (Etapa 1) y de protocolización de consulta previa en los últimos 3 años (2011-2013) los cuales son mayores para los proyectos que requieren licenciamiento ambiental (estos proyectos se reglamentan en los artículos 8 y 9 del Decreto 2820 de 2010).

Gráfica 30. Tiempos de certificación y protocolización de consulta previa

AÑO		2011	2012	2013
<b>Certificación</b>	Número de certificaciones	2.160	2.387	2.119
	Tiempo de trámite en días hábiles	30 – 80	15 – 45	23 – 65
<b>Consulta previa</b>	Número de protocolizaciones	724	1.440	580

Meses de protocolización para proyectos que requieren licenciamiento ambiental (Artículos 8 y 9 del Decreto 2820 de 2010)	12	12	11
Meses de protocolización para proyectos que <u>no</u> requieren licenciamiento ambiental	12	6	6,8

Fuente: Dirección de Consulta Previa. Elaboración propia.

La Directiva establece que la solicitud de certificación (etapa 1) debe durar máximo 15 días hábiles en ser respondida por el Ministerio del Interior; sin embargo como se puede observar en el cuadro anterior, este proceso tiende a dilatarse hasta 3 ó 4 veces más de lo establecido.

En lo referente al proceso de protocolización (etapa 4), éste no tiene un plazo definido por la Directiva. Debe aclararse que este proceso no incluye el cierre de la consulta previa (etapa 5). El cierre de la consulta previa puede durar varios años y se da únicamente cuando la autoridad verifica el seguimiento y cumplimiento de los acuerdos pactados en la etapa 4.

Por otra parte, el Título X de la Ley 99 de 1993 define los modos y procedimientos de participación ciudadana. El artículo 69 establece que *“cualquier persona natural o jurídica o privada, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno, podrá intervenir en las actuaciones administrativas iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales”*.

Así mismo, el artículo 72 de la misma Ley establece que *“cuando se desarrolle o pretenda desarrollarse una obra o actividad que pueda causar impacto al medio ambiente o a los recursos naturales renovables, y para la cual se exija permiso o licencia ambiental conforme a la ley o a los reglamentos, (se) podrá(n) solicitar la realización de una audiencia pública que se celebrará ante la autoridad competente para el otorgamiento del permiso o la licencia ambiental respectiva”*.

### **SENTENCIAS C-366 Y C-367 DE 2011:**

La Corte Constitucional resolvió declarar inexecutable la Ley 1382 de 2010 “por la cual se modifica la Ley 685 de 2001 Código de Minas”. La citada ley resultó inconstitucional al haber desconocido el requisito de consulta previa a las comunidades indígenas y afrodescendientes. Los efectos de la inexecutable se diferieron por el término de 2 años para darle tiempo al gobierno de presentar un nuevo proyecto de ley. Sin embargo el plazo venció y quedó vigente el anterior Código de Minas de 2001.

### **SENTENCIA C-253 DE 2013: NUEVA REGLA JURISPRUDENCIAL SOBRE CONSULTA PREVIA:**

La Corte Constitucional determina a través de esta sentencia que las reglas sobre consulta previa fueron establecidas de manera general por la sentencia C-030 de 2008, en la cual fueron definidos las consecuencias y efectos de la omisión de la consulta previa, la declaratoria de inexecutable total, o executable condicionada de una ley o la declaración de omisión legislativa relativa.

Por lo tanto, la Corte adopta como regla jurisprudencial la exigencia de consulta previa como condición de validez de las normas expedidas con posterioridad a la sentencia C-030 de 2008, por cuanto allí se consolidó el precedente jurisprudencial en la materia.

### **Sistema de Información Ambiental para Colombia- SIAC**

Una de las recomendaciones centrales de la Revisión del desempeño ambiental de Colombia, hecha por la OCDE<sup>31</sup> se refiere a la necesidad de fortalecer el sistema de información ambiental, el cual, como se describe enseguida, está previsto.

El artículo 5 de la Ley 99 de 1993 estipula que es función del Ministerio de Medio Ambiente establecer el Sistema de Información Ambiental. Al mismo tiempo, el artículo 2 del Decreto 1600 de 1994 establece que el IDEAM dirigirá el Sistema de Información Ambiental y lo operará en colaboración con los institutos científicos, corporaciones autónomas regionales y entidades territoriales adscritas al SINA<sup>32</sup>.

Mediante Resolución 1484 de 2013 del MADS, se conformó el Comité Directivo del SIAC el cual es presidido por el viceministro del MADS e integrado por los directores de los institutos: IDEAM (secretaría técnica), INVEMAR, SINCHI, IIAP y Alexander Von Humboldt; también por los Directores

---

<sup>31</sup> OECD/ECLAC, 2014.

<sup>32</sup> El SINA es el Sistema Nacional Ambiental organizado mediante la Ley 99 de 1993 y definido como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales.

de la ANLA, Parques Nacionales Naturales y por representantes de las Corporaciones Autónomas Regionales y Autoridades Ambientales Urbanas. A su vez, las instituciones mencionadas son las que integran el SIAC.

Las funciones del Comité Directivo son, por un lado proponer políticas, lineamientos y directrices de carácter estratégico para la gestión de la información ambiental oficial, y por otro lado, facilitar el intercambio de información entre las entidades adscritas y vinculadas al MADS. Así mismo, el Comité debe definir una estrategia de sostenibilidad tecnológica, operativa y financiera donde los actores comprometan recursos y suscriban acuerdos interinstitucionales.

Actualmente, el SIAC está en proceso de consolidación de los convenios entre las entidades involucradas y el diseño de la visión y el plan de acción a 10 años. Convendría que las autoridades energéticas obligatoriamente consultaran este sistema antes de otorgar títulos sobre zonas con restricciones ambientales y evitar así litigios posteriores de los particulares contra el Estado.

#### ***Ventanilla Integral de Trámites Ambientales – VITAL***

La VITAL ha sido creada con el fin de facilitar el acceso en línea a la gestión e información de permisos y licencias ambientales. La oferta de trámites y autorizaciones ambientales disponibles en la plataforma son nueve: licencias ambientales, concesión de aguas, vertimientos, aguas subterráneas, aprovechamiento forestal, emisiones atmosféricas, seguimiento a salvoconductos ambientales, aprovechamiento forestal de bosques naturales y procedimiento sancionatorio ambiental.

El objetivo es que se amplíe progresivamente la oferta de trámites y autorizaciones ambientales, así como el número de autoridades ambientales que los ofrecen. En la actualidad, las entidades habilitadas son Corantioquia, CRQ, Corponariño, Corponor y el MADS.

#### ***RADAR y Geodatabase***

La estrategia de Radicación de Documentos Ágil y Rápida – RADAR, es un instrumento de revisión de las solicitudes de licencia ambiental, planes de manejo ambiental y modificaciones verificando que estas cumplan con los requisitos mínimos establecidos.

Una parte importante de RADAR es el modelo de almacenamiento geográfico (Geodatabase o GDB) con el cual se recopila toda la información geográfica y cartográfica contenida en los Estudios de Impacto Ambiental y cuyo fin es centralizar esta información en una base de datos única que facilite el proceso de análisis, evaluación y seguimiento de proyectos sujetos a licenciamiento ambiental.

El modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) fue adoptado mediante Resolución 1503 de 2010 del MADS para la presentación de Estudios Ambientales, luego fue modificado y actualizado mediante resolución 1415 de 2012 (MADS), y ahora ha sido adoptado mediante resolución 188 de 2013 (MADS) también para la presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) con los cuales se realiza seguimiento ambiental de los proyectos.

### ***Estrategia de regionalización ambiental***

La Regionalización consiste en una estrategia liderada por la ANLA que busca optimizar los procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales incorporando una perspectiva regional e integral en dichos procesos. En el Informe de Gestión 2013 de la ANLA se explica en mayor detalle esta iniciativa como una:

*“(...) estrategia que busca acercar el proceso de licenciamiento ambiental a la realidad de las regiones, de forma tal que los estudios ambientales, decisiones y consideraciones atiendan a esta realidad y desde el punto de vista de la evaluación y seguimiento, se tengan en cuenta los impactos acumulativos y sinérgicos que en ellas se presentan desde un análisis multicriterio, que contempla, entre otros, consideraciones socioeconómicas, bióticas, abióticas y de zonificación”.*

La implementación de esta estrategia ha tenido avances importantes con proyectos piloto en Casanare, Cesar y Corredor Ciénaga-Santa Marta. También se han iniciado actividades en el Meta, Antioquia y Valle Medio Magdalena. Como parte de la estrategia también se han tenido avances en estas regiones en materia de modelación territorial del recurso hídrico, calidad del aire y ruido.

En síntesis hay un importante desarrollo legal e institucional que busca compatibilizar el desarrollo económico y la protección al medio ambiente en Colombia, como lo reconoce la OCDE pero hace falta fortalecer las entidades rectoras con recursos humanos y financieros en las regiones; avanzar en la coordinación y la concertación entre los Ministerios de Minas y Energía y el MADS y resolver los asuntos que están pendientes de definición como las zonas temporalmente excluidas para la actividad minera y el sistema de pagos por servicios ambientales, entre otros aspectos que se estudian más adelante.

## 2. Marco legal sobre minería sostenible en otros países

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se ha constituido como el principal mecanismo a nivel mundial de gestión ambiental cuyo fin es documentar los efectos de los proyectos productivos que tienen incidencia en los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos para morigerar el deterioro del medio ambiente y minimizar el impacto de cualquier actividad industrial o extractiva. Pese a que la legislación minero-ambiental es muy similar en la mayoría de los países, existen algunas diferencias institucionales y administrativas de las cuales se puede aprender para el diseño de las políticas públicas y el fortalecimiento institucional.

### Unión Europea

El antecedente de la *Unión Europea* fue el de la *Comunidad Europea del Carbón y del Acero* (CECA), integrada en 1951, cuyo fin era promover el mercado interno del carbón y del acero al mismo tiempo que regular su explotación en los países miembros<sup>33</sup>. El concepto de integración de los países europeos nace entonces a partir de una voluntad multilateral para integrar y reglamentar el mercado de recursos minerales, y que a lo largo de la historia ha evolucionado política y económicamente, con la creación de la *Comunidad Económica Europea* (mediante la firma del Tratado de Roma) en 1957 y con la firma del Tratado de Maastricht en 1993 para la constitución de la actual *Unión Europea*.

La protección del medio ambiente ha recibido especial atención las últimas décadas haciendo más regulada la ejecución de actividades extractivas e industriales en numerosas y extensas áreas de la región. El primer *Programa de Acción de las Comunidades Europeas en Materia de Medio Ambiente* declarado oficial en noviembre de 1973 introdujo las primeras políticas ambientales a nivel regional estableciendo tres principios que rigen hasta hoy la protección al medio ambiente: El de prevención (evitar causar el daño antes que corregirlo una vez causado), el de reparación en la fuente (corregir el daño desde su fase más temprana) y el de compensación (pagar los daños que se causen). Más adelante, tanto el Tratado de Ámsterdam (1999) como el Tratado de Lisboa (firmado en diciembre de 2007) concedieron al medio ambiente un estatus elevado de protección obrando en armonía con el principio de desarrollo sostenible.

Adicionalmente, la *Directiva de Aves* adoptada en 1979 y la *Directiva de Hábitats*<sup>34</sup> adoptada en 1992, son normas regionales de preservación de los ecosistemas, biodiversidad (especies de aves silvestres en particular) y hábitats naturales, que han dado lugar a la constitución de una red ecológica de áreas de protección denominada Red Natura 2000. El artículo 6 de la *Directiva de Hábitats* determina que los Estados miembros deben adoptar los planes de gestión y las medidas reglamentarias necesarias para la protección de estas zonas. Las autoridades nacionales deben

---

<sup>33</sup> Los países integrantes de la CECA eran Alemania, Francia, Italia, Bélgica, Países Bajos y Luxemburgo. La CECA fue formalizada con la firma del Tratado de París en 1951.

<sup>34</sup> Una *Directiva* es una norma jurídica aplicable a los países miembros de la Unión Europea.

someter el proyecto a una evaluación adecuada (*normalmente el EIA*) así como también deben someterlo a discusión pública. El proyecto solo debe ser aprobado si no amenaza la integridad ecológica del lugar, no obstante, el Estado miembro debe tomar las medidas compensatorias necesarias si decide ejecutar el proyecto por razones imperiosas de interés público. En ese caso, el Estado miembro debe informar a la Comisión (Europea) las medidas compensatorias y justificar que el hábitat natural no alberga especies o ecosistemas prioritarios<sup>35</sup>.

Según Durán (2012), la Red Natura 2000 corresponde actualmente al 18% del territorio de la Unión Europea (UE). Las múltiples disposiciones medioambientales han resultado en un gran desafío para las compañías mineras, más aún si se considera que cada país tiene además sus propias normas de protección a nivel nacional y provincial (como en los casos de gobiernos descentralizados, España por mencionar un ejemplo)<sup>36</sup>.

La *Directiva 85/337* de la UE establece la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como el principal instrumento de gestión de los países miembros para evaluar los proyectos que puedan tener efectos apreciables sobre el medio ambiente. La presentación del Estudio de Impacto Ambiental normalmente no es obligatoria a menos que los proyectos (en este caso mineros) se desarrollen en zonas ambientalmente sensibles (parques naturales, bosques protegidos, zonas de abastecimiento hídrico, Red Natura 2000) o tengan una dimensión y duración considerables<sup>37</sup>. De cualquier manera, cada Estado miembro es autónomo en decidir sobre los plazos, procedimientos y obligatoriedad de la EIA.

En el caso de Alemania, la legislación minera se rige principalmente por el *Acta Federal Minera* de 1980 tomando en consideración distintas normas federales dentro de las cuales se encuentra la de *Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Mineros* de 1990. La autoridad competente confiere el derecho a explorar o explotar un terreno mediante la obtención de una licencia. Desde

---

<sup>35</sup> Además, el apartado 4 del artículo 6 de la *Directiva de Hábitats* establece:

“Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, el Estado miembro tomará cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida. Dicho Estado miembro informará a la Comisión de las medidas compensatorias que haya adoptado.

En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritarios, únicamente se podrán alegar consideraciones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, o relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente, o bien, previa consulta a la Comisión, otras razones imperiosas de interés público de primer orden”.

<sup>36</sup> Desde 2010, la Comisión Europea ha tratado de compatibilizar la actividad minera con la Red Natura 2000 a través de la publicación de Guías que establecen la manera de explotar yacimientos mineros de forma sostenible. Estas guías normalmente buscan tanto identificar como evaluar los impactos ambientales, y luego establecer medidas tanto correctivas como compensatorias (Durán, 2012).

<sup>37</sup> El Estudio de Impacto Ambiental contiene la descripción del proyecto (localización, extensión, objeto), las repercusiones ambientales,

la fase exploratoria, el solicitante debe presentar un *Plan de Operaciones*<sup>38</sup> que está sujeto a una EIA según la dimensión y características del proyecto (por ejemplo, requieren de una EIA los proyectos de minería a cielo abierto a partir de 25 hectáreas o proyectos que generen depósitos de residuos mayores o iguales a 10 hectáreas).

El Plan de Operaciones es requisito para iniciar cualquier etapa (exploratoria o extractiva) y debe ser aprobado por la autoridad minera siguiendo un proceso formal de aprobación establecido en el *Acta alemana de Procedimientos Administrativos*, la cual exige la participación y concepto de todas las autoridades técnicas y administrativas competentes y el involucramiento de las comunidades cuando es pertinente.

La claridad y estructura de la normatividad alemana le da seguridad jurídica al operador o inversionista, pero al mismo tiempo lo obligan a cumplir cabalmente con los planes de operación y de restauración, dado y el amplio número de mecanismos de control, monitoreo y sanción con que cuentan las instituciones estatales. Además, la autoridad minera puede exigir el pago de una garantía que asegure el cumplimiento de las obligaciones del operador, especialmente para la restauración de los terrenos intervenidos.

Por otra parte, en el caso de España la Ley de Minas (LM) de 1973 y sus posteriores modificaciones dictan que los yacimientos minerales son bienes de dominio público cuya investigación y beneficio puede cederse a terceros (art. 2 de la LM). Los proyectos de gran extensión normalmente requieren de un permiso (título minero) expedido por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, Energía y Turismo para cada una de las siguientes fases: Exploración (otorgado por 1 año prorrogable), Investigación (3 años prorrogables) y Explotación (30 años prorrogables hasta 90 años). Cada permiso otorgado es publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE) y en el Boletín Oficial de la provincia correspondiente, e impone medidas de protección ambiental como condición de otorgamiento y cuyo incumplimiento puede conllevar a su caducidad.

Se exige además que en la fase de explotación se presente un Plan de Restauración como requisito para autorizar las actividades de aprovechamiento minero, y el cual debe ser aprobado por la autoridad minera de la provincia donde el proyecto tenga jurisdicción (Reales Decretos 777 de 2012, 975 de 2009 y 1 de 2008). El Plan debe contener la descripción de las medidas de rehabilitación del espacio natural afectado así como el calendario y los costos estimados de la labor de restauración. La norma también exige la constitución de un aval que garantice la ejecución del Plan, a su vez que anualmente (como mínimo) se debe realizar visitas de seguimiento por parte de la autoridad minera<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> El plan de operaciones incluye la descripción del proyecto, los planos mineros, la EIA cuando se requiere, el plan de emergencias, el plan de operaciones principales y el plan de cierre de la mina. Los planos mineros deben actualizarse regularmente y el plan de operaciones principales vence cada 2 años.

<sup>39</sup> Informe Nacional Español, Comisión de Desarrollo Sostenible 18/19, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España. Pág. 23.



Así mismo, con el fin de integrar las Directivas de la Unión Europea a nivel nacional, el titular del proyecto debe presentar normalmente la Evaluación de Impacto Ambiental (además del Plan de Restauración)<sup>40</sup> que debe ser aprobada por la autoridad ambiental competente<sup>41</sup> previo al inicio de la fase extractiva (explotación). En el caso de la Comunidad Valenciana el proceso de licenciamiento ambiental no debe tardar más de 6 meses por normatividad y para lo cual el ayuntamiento deberá someter la solicitud a información pública por no menos de 20 días hábiles (art. 50 y 55 de la Ley 2 de 2006, Generalidad Valenciana).

## Chile

La normatividad chilena (Ley 18248, Código de Minería) establece que tanto el suelo como el subsuelo territorial son de propiedad estatal, y en esa medida la manera de acceder a los minerales subyacentes es a través de una solicitud de concesión. El contrato de concesión minera es equiparable a un derecho de propiedad civil y se solicita para la fase exploratoria o para la de explotación. La solicitud de concesión se gestiona ante un Juzgado Civil (y no ante una autoridad administrativa del gobierno local, regional o nacional como en el caso colombiano) y por lo tanto se otorga por sentencia judicial, dando prelación al primer solicitante (art. 41 del CM chileno).

La concesión de exploración se emite por 2 años (renovables por otros 2 años) y tarda en otorgarse entre 4 y 6 meses, además no requiere de permiso ambiental. En cuanto a la concesión de explotación (perforación, montaje, extracción), se otorga indefinidamente pero el trámite puede tardar hasta 4 años, además requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Según la *Ley de Bases Generales del Medio Ambiente* (Ley 19300), los proyectos mineros a gran escala deben someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que debe presentarse ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Si el proyecto tiene jurisdicción en más de una de las 15 regiones del país, entonces la calificación del estudio será competencia de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, de lo contrario, el EIA será gestionado por la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental apoyada en informes técnicos de las autoridades regionales de competencia (gobierno regional, municipalidad, autoridad marítima, etc.) de acuerdo a la región donde se desarrolle el proyecto. Basado en el EIA y los conceptos de las demás instancias ambientales, la Autoridad ambiental tendrá la obligación de aprobar o rechazar el permiso ambiental en un plazo de 120 días<sup>42</sup> que son prorrogables por 60 días más con debida

---

<sup>40</sup> Las explotaciones de carbón a cielo abierto reciben un tratamiento especial dado su gran impacto sobre el medio ambiente. El Real Decreto 1164 de 1984 obliga en este caso a presentar un Plan de Explotación ajustado a las normas de aprovechamiento racional de recursos energéticos y restauración del espacio natural conjuntamente con el Plan de Restauración (Informe Nacional Español, Comisión 18/19, pág. 24).

<sup>41</sup> En algunos casos la autoridad ambiental puede estimar no presentar la EIA dado el bajo impacto o baja escala del proyecto.

<sup>42</sup> La comunidad está habilitada para hacer observaciones los primeros 60 días.

justificación<sup>43</sup>. En caso de que el permiso sea denegado, el proceso se repite hasta cumplir con las observaciones y requerimientos correspondientes. La favorabilidad de un permiso se certifica mediante resolución (denominada resolución de calificación ambiental) y depende principalmente de que el proyecto cumpla con la norma ambiental y plantee adecuadas medidas de mitigación, compensación y reparación.

En términos generales, la gobernanza e institucionalidad chilena sobresale a nivel latinoamericano. Los procesos de concesión y de evaluación ambiental por una parte son publicados en un portal donde toda la comunidad puede acceder y participar<sup>44</sup>. Además, el titular del proyecto minero debe publicar un extracto del EIA en el Diario Oficial<sup>45</sup> y en un periódico de circulación regional o nacional con el fin de que la comunidad formule observaciones.

Así mismo, la existencia de una compañía pública sólida de extracción como CODELCO (Corporación Nacional del Cobre) y de organismos técnicos y jurídicos especializados como COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre) le otorga un marco firme y especial de institucionalidad a la actividad minera.

Por otra parte y no menos importante, la incorporación de Chile en mayo de 2010 como país miembro de la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) ha llevado al país a nuevas exigencias que han ayudado a fortalecer sus instituciones ambientales y la gobernanza en sus procesos, un ejemplo es la creación del Ministerio de Medio Ambiente (lo que implica una mayor jerarquía para la gestión ambiental a nivel nacional), de la Superintendencia de Medio Ambiente (fiscalizadora de la normatividad ambiental) y del Servicio de Evaluación Ambiental (encargado de emitir los conceptos técnicos y administrar las autorizaciones o permisos de orden ambiental a nivel nacional).

## Perú

La legislación minera en Perú ha sufrido diversos cambios en el tiempo como consecuencia de los diversos enfoques de los gobiernos en las últimas décadas. Primero, en los años cincuenta, el país contaba con un Código de Minería favorable a los inversionistas extranjeros y que buscaba incentivar el desarrollo de proyectos mineros. Esto cambió en 1971 cuando el nuevo régimen militar promulgó una nueva legislación minera que eliminó los estímulos a los inversionistas

---

<sup>43</sup> Si los proyectos mineros no tienen gran impacto sobre el entorno y así lo determina la autoridad competente, entonces el ejecutor del proyecto debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) que tiene un nivel de detalle menor, y no un EIA. En tal caso, los plazos de licenciamiento ambiental son de 60 días hábiles prorrogables hasta 30 días hábiles más.

<sup>44</sup> Se puede acceder al portal desde la página web del SEA: [www.sea.gob.cl](http://www.sea.gob.cl)

<sup>45</sup> En el Diario Oficial de Chile se publican las leyes, normas y actos emitidos por instancias estatales. El Diario Oficial se viene publicando desde el año 1876.

foráneos y promovió la participación del Estado en las actividades extractivas. Unos años más tarde, en la década de 1980, se promulgó un nuevo Código de Minas que pretendió dinamizar el mercado de minerales; no obstante, la inestabilidad macroeconómica del país actuó en contra de este propósito. Finalmente, en 1991, de forma paralela se inician planes de estabilización económica y se aprueba el Decreto Legislativo 708 (De Promoción de Inversiones en el Sector Minero) el cual conduce en 1992 a la promulgación de la ley que rige actualmente para el sector minero: El Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Minería (D.S. 014-92 EM).

La legislación minera vigente reglamenta la concesión minera y establece la industria minera como de utilidad pública e interés nacional, al mismo tiempo que introduce tres instrumentos de gestión ambiental: el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para nuevas inversiones, los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para operaciones en curso, y las Auditorías Ambientales (AA) para fiscalizar el cumplimiento de los PAMA. Estos instrumentos son fiscalizados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) que es el organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Ambiente (MINAM) encargado de la vigilancia, supervisión, fiscalización (y sanción en caso de incumplimiento) de las normas ambientales y obligaciones establecidas en los instrumentos de gestión ambiental. El OEFA puede ejercer sus acciones de fiscalización a través de terceros debidamente acreditados cuyos gastos de inspección corren por cuenta del titular del proyecto (art. 12 y 15 de la Ley 29325).

Los proyectos de inversión son clasificados por la autoridad competente según el grado de impactos ambientales negativos que puedan derivarse de su ejecución (leves, moderados o significativos). Los proyectos con impactos moderados deben presentar un EIA semidetallado que requieren un plazo de aprobación de hasta 90 días hábiles. Los que tienen impactos significativos deben presentar un EIA detallado que requiere de un plazo de aprobación de máximo 120 días hábiles. Una vez aprobado el EIA, la autoridad expide la resolución que emite la Certificación Ambiental junto a un concepto técnico que describe las medidas de prevención, control, manejo y compensación a adoptar, y cuyo incumplimiento puede llevar a sanciones administrativas o a la cancelación de la Certificación Ambiental.

Los EIA deben evaluar el impacto físico, socioeconómico, biológico y cultural del área de concesión. Éste debe incluir un plan de cierre que minimice los impactos posteriores a la terminación del proyecto.

## Argentina

Las actividades extractivas en Argentina están reguladas por el Código de Minas sancionado por la Ley 1919 de 1886, que a lo largo de la historia ha sufrido numerosas reformas, y dentro de las cuales se encuentran dos, la Ley 24.498 de 1995 sobre actualización minera y la Ley 24.585 de 1995 que reviste especial importancia en lo pertinente a la protección ambiental.

El Código de Minas establece las minas como propiedades de dominio del Estado y de las Provincias, y se constituyen como bienes de utilidad pública (art. 7 y 13 del CM argentino). El derecho a explorar y explotar cualquier yacimiento de recursos minerales se otorga mediante

concesión legal, la cual tiene una vigencia ilimitada y exclusiva, que al mismo tiempo es comparable en términos jurídicos con un derecho de propiedad o derecho inmobiliario.

Por su parte, la modificación al Código de Minas (CM) promulgada en noviembre de 1995, incorpora la presentación del Informe de Impacto Ambiental (equivalente a un Estudio de Impacto Ambiental) como requisito previo para iniciar cualquier actividad minera<sup>46</sup>. El artículo 253 del CM establece que es necesaria la aprobación del Informe de Impacto Ambiental por parte de la autoridad competente para el inicio de actividades de prospección y exploración mineras. El informe es presentado a la autoridad de aplicación provincial y ésta debe aprobarlo o rechazarlo en un plazo no mayor a 60 días hábiles<sup>47</sup>. Una vez aprobado el Informe, la autoridad en cuestión expide una Declaración de Impacto Ambiental donde se expresan las condiciones sobre las cuales debe desarrollarse la actividad para la efectiva protección medio ambiental. El Informe de Impacto Ambiental debe actualizarse cada 2 años (art. 256 del CM).

De otro lado, 5 provincias (Córdoba, Tucumán, San Luis<sup>48</sup>, Mendoza y Tierra del Fuego) cuentan con leyes que prohíben la actividad minera metalífera a cielo abierto en todas sus etapas y/o la utilización de mercurio y cianuro (y otras sustancias tóxicas) en los procesos de extracción y producción (Leyes 7879 de 2007, 852 de 2011, 9526 de 2008 y 7722 de 2007).

## Australia

Australia Occidental es la zona minera de mayor dinamismo en el país (y una de las más dinámicas en el mundo) y tiene como principal instrumento legislativo la *Ley Minera de 1978* (The Mining Act 1978) que aplica para la exploración de minerales y operaciones mineras. Según esta ley, los minerales son propiedad del Estado sin importar si yacen en predios privados o públicos. El derecho a intervenir un terreno minero se conoce como "*mining tenement*" (título minero) y aplica por separado para las etapas de prospección, exploración y extracción (cada etapa requiere de una licencia otorgada por la autoridad minera). La solicitud de título minero debe ser anunciada públicamente en un periódico regional con el fin de saber si presenta objeciones (por razones ambientales o de interés general).

La etapa de prospección es de 4 años (extensibles por 4 años adicionales) y comprende perforación de hoyos, excavación y toma de muestras en un área no mayor a 200 hectáreas. La etapa de exploración es muy similar a la de prospección salvo que aplica para áreas de hasta

---

<sup>46</sup> Las actividades son: prospección, exploración, explotación, desarrollo, preparación, extracción, almacenamiento, y los procesos de trituración, molienda, beneficio, pelletización, sinterización, briqueteo, elaboración primaria, calcinación, fundición, refinación, aserrado, tallado, pulido, lustrado y otros que pueden surgir de nuevas tecnologías y la disposición de residuos cualquiera sea su naturaleza.

<sup>47</sup> Si el informe es rechazado, el solicitante tiene un plazo de 30 días hábiles para modificarlo y presentarlo nuevamente. La autoridad competente tiene 30 días hábiles para pronunciarse al respecto. Ver art. 254 y 255 del CM.

<sup>48</sup> <http://www.miningpress.com.ar/nota/73084/san-luis-ratifico-la-prohibicion-minera-en-la-provincia>

21.700 hectáreas. Su duración es de 5 años (extensibles por 5 años o más según lo determine el Departamento de Minas y Petróleo, DMP). Por último, la etapa de extracción es cuando se inicia la producción minera y cuya área concesionada se otorga por 21 años (renovables por períodos de 21 años).

La etapa de extracción requiere la presentación de una propuesta minera (mining proposal) ante el DMP y debe contener, entre otros elementos, una evaluación de impacto ambiental y una descripción sobre la flora, la fauna, y las características geológicas e hidrológicas del lugar. Si el proyecto puede tener impactos ambientales significativos y así lo determina el DMP, entonces la propuesta debe someterse a evaluación de la *Autoridad de Protección Ambiental* (Environmental Protection Authority, EPA) y el Ministro de Ambiente toma la decisión final de aprobar o no la propuesta. En caso de ser aprobada se imponen normalmente una serie de condiciones para minimizar el impacto ambiental del proyecto<sup>49</sup>.

El proceso de evaluación ambiental se rige bajo la *Ley de Protección Ambiental de 1986* (Environmental Protection Act 1986) y es realizado por la EPA, la cual generalmente aplica uno de dos niveles de evaluación. Si el proyecto tiene una dimensión muy amplia o sus impactos ambientales pueden ser significativos entonces la EPA aplica el nivel de *Revisión Ambiental Pública* (Public Environmental Review, PER), de lo contrario aplica el nivel de *Evaluación de Información del Proponente* (Assessment of Proponent Information, API). En ambos casos se requiere que el proponente realice consultas con la comunidad y con autoridades competentes. Si el proyecto requiere de un(a) PER entonces el proponente (o en algunos casos la EPA) tiene que preparar un *Documento de Alcance Ambiental* (Environmental Scoping Document, ESD) el cual debe considerar impactos potenciales directos, indirectos y acumulativos, medidas de mitigación y gestión ambiental, medidas de compensación de riesgos e impactos residuales, requerimientos de la comunidad y de otras autoridades competentes, entre otros.

Por otra parte, la propuesta minera (mining proposal) también debe contener información sobre el cierre de la mina y sobre la rehabilitación del área concesionada. Por un lado, puede requerirse la presentación de una póliza (lodge a bond) ante el DMP que cubra los costos de rehabilitación en caso de insolvencia o incumplimiento de la fase de rehabilitación por parte del ejecutor del proyecto. Y por otro lado, toda propuesta debe contener un plan de cierre que debe ser revisado cada 3 años y formulado en concordancia con los lineamientos establecidos por las autoridades minera (DMP) y ambiental (EPA).

En atención a lo anterior, la EPA y el DMP han desarrollado conjuntamente varias “guías de evaluación ambiental” con el fin de darle un mayor alcance, consistencia y certidumbre a la evaluación de impactos ambientales de cada proyecto. No solamente se han desarrollado guías para la etapa de cierre y rehabilitación sino guías para la protección de fauna subterránea, dragados marinos, protección de tortugas marinas, planes de compensación ambiental,

---

<sup>49</sup> Las propuestas sujetas a evaluación de la EPA son públicas. La gente puede pronunciarse sobre la propuesta hasta 7 días después de haber sido recibida por la EPA.

involucramiento y participación de comunidades, etc. Todas estas guías apuntan por ejemplo a brindar mayor claridad y rigor a la hora de presentar las propuestas mineras o los ESD.

## Canadá

Dada la estructura federal del Estado canadiense, la legislación minera es diferente para las 10 provincias y 3 territorios en los que se divide políticamente el país, y por ende se maneja una regulación propia sobre los requerimientos ambientales y administrativos que se deben cumplir.

Las provincias/territorios de Ontario, Quebec, Manitoba, Territorios del Noroeste, British Columbia, New Brunswick y Nueva Escocia exigen la expedición de una licencia de prospección para iniciar la fase de exploración. El resto de provincias/territorios, Yukon, Newfoundland & Labrador, Alberta, Saskatchewan y Prince Edward Island, no requieren de licencia para iniciar la fase exploratoria pero sí la exigen para obtener derechos sobre los minerales que se extraigan<sup>50</sup>.

Alrededor del 9% del territorio nacional está comprendido por áreas naturales protegidas por leyes nacionales (del gobierno federal) o por los gobiernos provinciales. Estas áreas donde la minería y otras actividades económicas han sido prohibidas están conformadas por Parques Nacionales, Áreas de Vida Silvestre y Santuarios de Aves Migratorias<sup>51</sup>.

La *Ley Canadiense de Evaluación Ambiental* (Canadian Environmental Assessment Act - CEAA, 2012) establece de forma general para la mayor parte de las regiones, la normatividad ambiental que debe seguirse cuando se adelantan proyectos que afectan el espacio físico del territorio nacional. Así mismo, existen otras regulaciones nacionales que tienen incidencia sobre la actividad minera como la *Ley de Protección al Medio Ambiente* (Canadian Environmental Protection Act), la *Ley de Pesca* (Fisheries Act), la *Ley de Protección de Aguas Navegables* (Navigable Waters Protection Act), la *Ley de Aves Migratorias* (Migratory Birds Act) y la *Ley de Explosivos* (Explosives Act).

Según lo dispuesto en la CEAA, en general no se requieren licencias o estudios ambientales para iniciar actividades de exploración<sup>52</sup>. Aunque, previo a iniciar la fase de explotación sí es necesario normalmente que el titular minero presente una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) describiendo los impactos del proyecto sobre las comunidades indígenas, los ecosistemas naturales y la pesca<sup>53</sup>, así como también los planes de restauración y manejo.

---

<sup>50</sup> Mining regulations: <https://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/policy/legislation-regulations/8726>

<sup>51</sup> Algunas áreas permiten una autorización especial para realizar actividades mineras pero son pocos los casos. Ver: [www.miningwatch.ca](http://www.miningwatch.ca)

<sup>52</sup> En los 3 territorios del país (Yukon, Nunavut y Territorios del Noroeste), solamente se requiere la presentación de una EIA para iniciar la fase exploratoria si las autoridades federales que conceden los títulos mineros consideran que los proyectos pueden tener un alto impacto ambiental durante esa etapa.

<sup>53</sup> Los impactos sobre la pesca están regulados por la Ley de Pesca (*Fisheries Act*).

Estas EIA son revisadas por una autoridad provincial y pueden ser comentadas por el público. En los proyectos de amplia dimensión, el Gobierno Federal (Ministro de Ambiente) puede nombrar una *Junta Independiente* que revise el proyecto y luego convocar una audiencia pública de discusión y participación de la comunidad.

El proceso de revisión de los EIA por parte de la autoridad provincial debe tardar 1 año (prorrogable por 3 meses). En los casos donde se nombran Juntas Independientes, los procesos de revisión pueden tardar 2 años (también prorrogables por 3 meses).

La provincia de Ontario, que es una de las más dinámicas en actividad minera, exige a las compañías mineras que realicen procesos de consulta previa con las comunidades indígenas cuyos intereses se puedan ver afectados. En el resto del país (salvo algunas excepciones) la aprobación o consentimiento de las comunidades indígenas no es necesaria para que las actividades mineras se puedan desarrollar. La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (UNDRIP) está incorporada en la Constitución Nacional de Canadá.

Por su parte, British Columbia es una de las provincias mineras más importantes del país en extracción de carbón y metales preciosos. Su actividad minera se rige por la *Ley de Minas* (Mines Act) y el *Código de Salud, Seguridad y Restauración de Minas en British Columbia* (Health, Safety & Reclamation Code for Mines in British Columbia)<sup>54</sup>. Normalmente, los proyectos a gran escala requieren de un permiso otorgado y supervisado por un inspector de minas delegado por el Ministerio de Minas y Energía (art. 3 y 10 de la *Ley de Minas*). La obtención del permiso requiere la presentación de mapas descriptivos y cartográficos (a escala 1:10.000), usos del suelo, intervención y estado de afluentes hídricos, programa de protección ambiental de aguas y suelos, plan operacional de restauración de 5 años, costo estimado y plan de cierre (y post-cierre), entre otros. El incumplimiento de las condiciones establecidas en los permisos o de la normatividad minero ambiental puede conllevar sanciones de tipo civil, penal y/o administrativo.

Así mismo, la legislación ambiental de British Columbia está cobijada por leyes provinciales como la *Ley de Gestión Ambiental* (Environmental Management Act) y la *Ley de Evaluación Ambiental* (Environmental Assessment Act)<sup>55</sup>. Así como también lo establece la CEEA 2012 a nivel nacional, los proyectos mineros a gran escala normalmente requieren de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). En cualquier momento, oficiales de conservación (del Ministerio de Ambiente) pueden adelantar inspecciones de monitoreo de descarga de residuos y de remediación de sitios contaminados<sup>56</sup>.

---

<sup>54</sup> Existen otras leyes provinciales que también están asociadas al sector minero como la Ley de Conservación Patrimonial, el Código de Minas y Transporte, entre otros.

<sup>55</sup> Además de otras leyes ambientales como la Ley del Agua (Water Act), la Ley Forestal (Forest Act), la Ley de Protección de Peces (Fish Protection Act), la Ley Ambiental y Uso del Suelo (Environmental & Land Use Act), etc.

<sup>56</sup> Ver Contaminated Sites Regulation para British Columbia.

## Estados Unidos

La regulación de la industria minera en los Estados Unidos es bastante compleja por todas las leyes que se superponen y los diferentes actores involucrados según el tipo de minería y el Estado de jurisdicción:

*(...) Cada mina enfrenta un único conjunto de requerimientos legales dependiendo del Estado o de la regulación, o de si se trata de un terreno estatal, federal, tribal o privado, o de según el tipo de minería o metal, y las consideraciones ambientales propias del lugar. Las actividades mineras en los Estados Unidos están reguladas por varias entidades que desempeñan un papel clave de vigilancia. El Cuerpo de Ingenieros del Ejército (USACE),..., el Servicio de Parques Nacionales (NPS),..., El Servicio de Bosques Agrícolas (USFS), la Administración de Salud y Seguridad Minera (MSHA), la Agencia de Protección Ambiental (EPA), la Oficina de Agua y la Oficina de Residuos Sólidos y Emergencia, todas juegan un rol en influir sobre los resultados ambientales en sitios mineros donde (estos organismos) tienen propiedad o jurisdicción. La superposición de leyes y agencias provee una red intrincada de vigilancia sobre las actividades mineras, desde la exploración y los permisos hasta el cierre y la reutilización de las tierras<sup>57</sup>.*

De todas las leyes que subyacen en el proceso de evaluación de proyectos mineros, se puede hacer mención especial de la *Ley Nacional de Política Ambiental* (NEPA), la cual establece que las agencias federales deben adelantar un proceso de evaluación antes de otorgar permisos (en este caso de explotación minera) que puedan afectar el medio ambiente de forma considerable<sup>58</sup>.

En este proceso de evaluación se puede dar cualquiera de los siguientes tres casos. El primero es que el proyecto tenga un impacto ambiental intrascendente y cumpla unos requerimientos establecidos por la agencia federal<sup>59</sup>, de forma que sea excluido de ser sometido a una Evaluación Ambiental (EA). El segundo es que la agencia federal realice una EA para establecer si los impactos del proyecto pueden ser significativos o no. Si se encuentra que no, entonces la agencia emite un “Hallazgo de Impacto No Significativo” (FONSI) en el cual se pueden incluir algunas medidas que reduzcan los impactos del proyecto. El tercer caso es que por el contrario, se encuentre que el proyecto sí puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente según la EA, en cuyo caso la agencia federal debe preparar una Declaración de Impacto Ambiental (EIS) con análisis más rigurosos, planes de acción y alternativas, que puedan ser retroalimentados y comentados por el público y otras agencias<sup>60</sup>. Si la agencia federal anticipa y justifica de antemano el gran impacto

---

<sup>57</sup> Ver reporte de las Naciones Unidas:

[http://www.un.org/esa/dsd/dsd\\_aofw\\_ni/ni\\_pdfs/NationalReports/usa/mining.pdf](http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/usa/mining.pdf)

<sup>58</sup> Ver página web: <http://compliance.supportportal.com/link/portal/23002/23009/Article/32904/Can-you-summarize-the-NEPA-process>

<sup>59</sup> Cada Estado tiene sus agencias (autoridades) ambientales.

<sup>60</sup> El público y las otras agencias pueden involucrarse también en la fase de preparación de la EA.



ambiental que un proyecto puede tener (como normalmente es el caso de los proyectos mineros a gran escala), entonces debe realizar el EIS<sup>61</sup>.

Una vez publicado el aviso de evaluación ambiental en el Registro Federal, las agencias federales cuentan con 90 días (calendario)<sup>62</sup> para publicar un primer borrador de EIS o con 30 días para publicar un EIS final. Así mismo, la agencia debe permitir un tiempo no menor a 45 días para que el público realice observaciones<sup>63</sup>.

En síntesis, las regulaciones varían entre países dependiendo de la organización del Estado, de si centralizado o federal y en ninguno de ellos se puede hacer explotación minera sin evaluar el impacto ambiental e informar a la comunidad. Las exigencias en la etapa exploratoria tienden a ser mínimas, aunque en algunos casos, como son algunas provincias de Canadá se requiere licencia o permiso ambiental en esta etapa. Como mejores prácticas, se puede destacar la exigencia de actualizar el estudio del impacto ambiental cada cierto tiempo, como en Argentina y la amplia publicidad que se le da a los documentos relacionados con las evaluaciones de impacto ambiental, como es el caso del Portal de Chile.

### Marco comparativo de los plazos de licenciamiento ambiental

A continuación se relacionan los tiempos de licenciamiento ambiental según la normatividad de los países estudiados en esta sección y Colombia:

Tabla 11. Comparación de los plazos de licenciamiento ambiental en 7 países según su normatividad minera y ambiental

País	Plazo máximo de licenciamiento ambiental según normatividad
<b>Colombia</b>	10 meses (Ley 1450 de 2011)
<b>Chile</b>	4,5 meses (DIA) y 9 meses (EIA)
<b>Argentina</b>	6 meses (Artículos 254 y 255 del Código Minero Argentino)
<b>Perú</b>	9 meses (EIA semidetallado) y 12 meses (EIA detallado)
<b>España</b>	6 meses (Artículo 55 Ley 2 de 2006 / Comunidad Valenciana)
<b>Canadá</b>	15 meses (Autoridad provincial) y 27 meses (Junta Independiente)
<b>Estados Unidos</b>	Mínimo 6 meses (según el Estado)

Fuente: Elaboración propia con base en la legislación minera y ambiental de cada país.

Los plazos de licenciamiento ambiental son los dispuestos según la normatividad vigente de cada país. Sin embargo, estos pueden variar en el caso de Estados Unidos, Canadá, España y Argentina

<sup>61</sup> Ver detalles en: <http://www.epa.gov/compliance/basics/nepa.html>

<sup>62</sup> Los días se asumen calendario según lo sugiere la página web de la EPA: <http://www.epa.gov/compliance/nepa/submiteis/index.html>

<sup>63</sup> Ver sección de regulación en: <http://ceq.hss.doe.gov/nepa/regs/ceq/1506.htm#1506.10>.

dado el carácter federal de sus regímenes políticos, el cual le otorga mayor autonomía legislativa a sus Estados, regiones o provincias. Es decir, para los sistemas federales, los plazos de licenciamiento ambiental varían según la legislación propia de cada región, Estado o provincia y según el número de actores estatales intervinientes en dicho proceso. En Colombia, como se vio antes, se ha hecho un esfuerzo por abreviar los tiempos del licenciamiento con un resultado mixto: en un caso se estuvo por encima y en otro por debajo del tiempo establecido en la última norma; en el sector minero los procesos de licenciamiento son pocos.

Tabla 12. Síntesis Comparativo de la Legislación minero ambiental en 5 países

	COLOMBIA	CHILE	PERÚ	CANADÁ (BRITISH COLUMBIA)	AUSTRALIA (OCCIDENTAL)
<b>PROPIEDAD</b>	Los minerales de cualquier clase y ubicación, yacentes en el suelo o el subsuelo, (...) son de la exclusiva propiedad del Estado (art. 5 del CM)	El Estado tiene dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible sobre las minas (art. 1 del CM)	Todos los recursos minerales pertenecen al Estado y su propiedad es inalienable e imprescriptible (num. II TUO)	Los derechos sobre los minerales del territorio son propiedad del Estado (Provincial), NRCan	Los metales preciosos en su condición natural sobre y por debajo de la superficie son propiedad del Estado. El resto de minerales también lo son, salvo aquellos alienados antes de 1899 (art. 9 del MA).
<b>CONTRATO</b>	Concesión minera de exploración y explotación (art. 14 del CM)	Concesión minera de exploración o explotación (art. 2 del CM) constituidas por resolución judicial (art. 34 del CM)	Concesión para la exploración y explotación, beneficio, labor general y transporte (art. 7 TUO)	Concesión minera en la fase de explotación y desarrollo. Los títulos de prospección y exploración también son requeridos para el caso de BC	Títulos de prospección (hasta 200 Has), exploración (hasta 21.7000 Has), retención (para fases donde la producción no es viable aún pero existen yacimientos mineros) y explotación (Parte IV del MA)
<b>DE EVALUACIONES</b>	Las Corporaciones Autónomas Regionales publican los actos	Portal virtual del SEA, Diario Oficial de Chile y Periódico de circulación nacional o	Diario Oficial "El Peruano" y un periódico de la capital de la provincia del área solicitada	Un reporte o borrador del EIA se publica en el portal virtual de la autoridad competente. Las	Las aplicaciones de concesión deben publicarse en un diario regional, y los EIA se publican en el

	COLOMBIA	CHILE	PERÚ	CANADÁ (BRITISH COLUMBIA)	AUSTRALIA (OCCIDENTAL)
	administrativos de los EIA en el Boletín Oficial. La ANLA los publica en la Gaceta virtual (7).	regional	(art. 124 y 137, TUO). Avisos radiales 4 veces al día durante no menos de 5 días según lo disponga la autoridad competente (art. 13 del Decreto Supremo 033-2005)	solicitudes de concesión minera se publican en la <i>British Columbia Gazette</i> y en periódicos locales (art. 42 del MTA y art. 10.2.1 del HSRC)	portal de la EPA (3)
<b>LICENCIA O CERTIFICACION AMBIENTAL EN FASE EXPLORATORIA</b>	NO	NO	SI. Además se requiere una licencia de uso de agua expedida por la Autoridad Nacional del Agua (ANA)	NO. Sin embargo, la sección 10.1.2 del HSRC establece que el titular minero debe solicitar un permiso de exploración ante el inspector de minas, para lo cual los impactos ambientales pueden ser tenidos en consideración (art. 10 del MA). Además, se precisa en el art. 21 del MTA que ninguna actividad exploratoria puede adelantarse en	Si las actividades exploratorias lo requieren se deben obtener licencias/permisos de control de emisiones (polución) y de remoción de vegetación nativa

	COLOMBIA	CHILE	PERÚ	CANADÁ (BRITISH COLUMBIA)	AUSTRALIA (OCCIDENTAL)
				parques protegidos por leyes provinciales o nacionales	
<b>CERTIFICACION AMBIENTAL EN FASE DE EVALUACIÓN</b>	SI	SI	SI	SI	SI
<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTALES (AUDITORIAS, INSPECCIÓN, FISCALIZACIÓN)</b>	Los titulares deben presentar un Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) por lo general cada 6 meses o cada año, aunque se recomienda realizarlos trimestralmente para proyectos con una gestión ambiental deficiente. La autoridad ambiental realiza visitas técnicas	El art. 106 del reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) establece que corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente fiscalizar el cumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la resolución de calificación	Fiscalizadores externos o funcionarios designados por la autoridad minera (OSINERGMIN) y ambiental (OEFA). Todos los gastos de fiscalización (denominados aranceles) corren por cuenta del concesionario del título minero (Ley 27474 y resolución ministerial 180 de 2003). Las	En cualquier momento un inspector de minas (delegado por el Ministerio de Minas y Energía) o persona designada, pueden inspeccionar una mina reportando posibles contravenciones (ambientales, laborales, etc) que deban ser remediadas o exijan la	La Oficina de la EPA (OEPA), el DMP y el Departamento de Regulación Ambiental (DER) son los organismos encargados del monitoreo, aplicación, cumplimiento (y sanción) de los estándares ambientales y medidas establecidas en los instrumentos de gestión

COLOMBIA	CHILE	PERÚ	CANADÁ (BRITISH COLUMBIA)	AUSTRALIA (OCCIDENTAL)
cuyos gastos corren por cuenta del ejecutor del proyecto.	ambiental.	inspecciones se realizan anual o semestralmente según lo establezca la autoridad competente en el <i>Programa Anual de Fiscalización</i> . Se pueden realizar trimestralmente o de forma extraordinaria cuando el concesionario no cumple con el PAMA. El DGAAM (adscrita al Ministerio de Energía y Minas) también participa en el proceso de supervisión y revisión de los EIA (5)	suspensión o cierre de la mina (art. 15 del MA). El titular minero debe hacer un reporte anual especificado por el inspector de minas sobre planes de monitoreo y recuperación ambiental (Sección 10.1.4 (5) del HSRC). La gestión de residuos y contaminantes puede ser monitoreada eventualmente por oficiales de conservación delegados por el Ministerio de Ambiente, MOE (art. 109 del EMA) y a costo del titular del proyecto.	ambiental. Las licencias otorgadas pueden requerir tres tipos de reporte anuales: Reporte de Monitoreo (AMR), Reporte Ambiental (AER) y Reporte de Auditoría de Cumplimiento (AACR). La EEU (Environmental Enforcement Unit) adscrita al DER es responsable de garantizar las mejores prácticas en el cumplimiento y administración de las normas ambientales mediante la aplicación de dos políticas rectoras del DER: EEP (Enforcement and Prosecution Policy) y RFCP (Regulatory Function Complaints)

	COLOMBIA	CHILE	PERÚ	CANADÁ (BRITISH COLUMBIA)	AUSTRALIA (OCCIDENTAL)
					Policy) (4)
<b>PLAN DE CIERRE</b>	El plan de cierre se presenta como parte del <i>Programa de Trabajos y Obras</i> (art. 84 del CM), el cual está sujeto a auditorías mineras externas (art. 216 del CM).	Los planes de cierre deben ser auditados cada 5 años a costo del concesionario y de acuerdo al programa de fiscalización elaborado por el Servicio Nacional de Geología y Minería SERNAGEOMIN (art. 18 de la Ley 20551). Las auditorías son realizadas por auditores externos inscritos en el Registro Público de Auditores Externos. Los planes de cierre deben actualizarse conforme avanza el proyecto. En los casos que se	El Decreto Supremo 033 de 2005 que reglamenta el cierre de minas exige la presentación del Plan de cierre de minas como complemento del EIA y del PAMA (y no como parte de estos). También es requerido para labores exploratorias cuando éstas implican la remoción de más de 1.000 ton de material. Se deben presentar informes semestrales sobre el cumplimiento de las labores de rehabilitación y	Los planes de cierre y recuperación se realizan (actualizan) cada 5 años (Sección 10.1.4 (6) del HSRC)	El plan de cierre se exige en la etapa de explotación cuando se presenta la propuesta minera (mining proposal). Se debe actualizar cada 3 años (Sección 84AA del MA) y se elabora con base en guías (2) formuladas conjuntamente por la autoridad minera (DMP) y la autoridad ambiental (EPA).

	COLOMBIA	CHILE	PERÚ	CANADÁ (BRITISH COLUMBIA)	AUSTRALIA (OCCIDENTAL)
		considere necesario se pueden programar auditorías extraordinarias.	medidas consignadas en el plan. Se actualiza después de 3 años de haber sido aprobado y cada 5 años de ahí en adelante.		
<b>GARANTÍAS FINANCIERAS</b>	El art. 280 del CM establece que al celebrarse el contrato de concesión se debe constituir una póliza minero-ambiental que ampare el cumplimiento de las obligaciones, el pago de multas y caducidad. El valor asegurado se calcula anualmente según la etapa del proyecto: (a) Exploración: 5% de la inversión en exploración. (b) Montaje: 5% de la inversión en montaje y construcción. (c)	El art. 49 de la Ley 20551 que regula el cierre de faenas mineras establece que toda empresa minera debe constituir una garantía que asegure el cumplimiento de la obligación de cierre de la mina. Para este fin se ha elaborado una guía metodológica (1) que ayuda a calcular esta garantía. De forma ilustrativa se muestra de manera general el cálculo del monto de esta garantía:	El art. 46 del cap. 2 del DS 033-2005 establece la obligatoriedad de constituir una garantía para el cumplimiento del plan de cierre. Ésta se calcula de acuerdo al presupuesto estimado para el plan de cierre, el cual debe considerar el valor presente neto de las medidas consignadas en el plan, contingencias, honorarios de fiscalizadores externos de verificación del plan, entre otros.	El titular minero debe constituir una garantía financiera a satisfacción del inspector de minas que cubra los costos de protección y mitigación de corrientes de agua, y de restauración y cierre de faenas mineras (art. 10(4) del MA) (6)	Se constituye una póliza ante la autoridad minera (DMP) para cubrir los costos de rehabilitación de la mina en caso de que el titular minero se declare insolvente o sin la capacidad de rehabilitar el sitio.



	COLOMBIA	CHILE	PERÚ	CANADÁ (BRITISH COLUMBIA)	AUSTRALIA (OCCIDENTAL)
	Explotación: 10% del resultado de multiplicar el volumen de producción anual por el precio en boca de mina fijado por el Gobierno.	<i>Garantía=VP(Costo de cierre+Costo post cierre)+(Gastos administrativos+Contingencias)-Garantía por aprovechamiento de aguas</i>			

**Notas:**

- (1) <http://www.sernageomin.cl/pdf/material/GUIA-METODOLOGICA-GARANTIAS-LEY20551.pdf>
- (2) [http://www.epa.wa.gov.au/Policies\\_guidelines/EAGs/Pages/default.aspx](http://www.epa.wa.gov.au/Policies_guidelines/EAGs/Pages/default.aspx)
- (3) <https://consultation.epa.wa.gov.au/>
- (4) <http://www.der.wa.gov.au/our-work/enforcement>
- (5) <http://gestion.pe/economia/dgaam-debera-informada-sobre-avances-eia-detallados-proyectos-mineros-2090283>
- (6) <http://www.empr.gov.bc.ca/Mining/Permitting-Reclamation/Costing-Security/Pages/default.aspx>
- (7) <http://www.anla.gov.co> → Ver Gaceta

**Abreviaturas:**

MA: Mining Act

MTA: Mineral Tenure Act

HSRC: Health, Safety and Reclamation Code for Mines in British Columbia

SEA: Servicio de Evaluación Ambiental

CM: Código de Minas

TUO: Texto Único Ordenado

DS: Decreto Supremo

DMP: Dirección de Minas y Petróleo

EMA: Environmental Management Act

EPA: Autoridad de Protección Ambiental

OSINERGMIN: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía Y Minería

OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DGAAM: Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

NRCAN: Para la legislación minera canadiense ver: <https://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/policy/legislation-regulation>

BC: British Columbia. Ver legislación en: <http://www.mining.bc.ca/our-focus/environmental-laws-regulations>

Fuente: elaboración propia.

### 3. Exigencias legales para la evaluación de impacto ambiental en otros países

#### Chile

Mediante la Ley No. 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) dispone que los proyectos o actividades en ella señalados sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, y todos los permisos o pronunciamientos en el manejo ambiental que de acuerdo a la legislación vigente deban o puedan emitir los organismos del estado, serán analizados y resueltos a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Uno de los principales instrumentos para prevenir el deterioro ambiental es el llamado SEIA, que entró en vigencia el 3 de abril de 1997 y permitió introducir la dimensión ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos y actividades que se realizan en el país; a través de él, se evalúa y certifica que las iniciativas, tanto del sector público como del sector privado, están en condiciones de cumplir con los requisitos ambientales que les son aplicables.

#### **Forma de Presentación: Declaración o Estudio de Impacto Ambiental**

Para determinar la pertinencia de presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la Ley y el reglamento establecen una serie de criterios que pretenden estimar la incidencia de los impactos ambientales implícitos en ellos. Si el proyecto o actividad genera o presenta al menos uno de los efectos, características o circunstancias indicados, deberá presentarse al Sistema mediante un EIA, en caso contrario, deberá presentar una DIA. Estos criterios que definen la forma de presentación al Sistema son los siguientes:

1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.
2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire.
3. Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos.
4. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Los proyectos relacionados con la minería incluidos los de carbón, petróleo y gas, que comprenden las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba y greda, actividades que son susceptibles de causar impacto ambiental deben someterse obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Entre tanto, un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) debe contener:

- a. Una descripción del proyecto o actividad;
- b. La descripción de la línea de base, que deberá considerar todos los proyectos que cuenten con resolución de calificación ambiental, aun cuando no se encuentren operando.
- c. Una descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
- d. Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo.
- e. Las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las acciones de reparación que se realizarán, cuando ello sea procedente;
- f. Un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental;
- g. Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

Por su parte, una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) debe presentarse bajo la forma de una declaración jurada, en la cual se expresa que cumple con la legislación ambiental vigente, acompañando todos los antecedentes que permitan a la autoridad evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes. Las DIA deben contener:

- a. Una descripción del proyecto o actividad;
- b. Los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias (artículo 11 de la Ley No. 19300) que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental;
- c. La indicación normativa ambiental aplicable, y la forma en la que se cumplirá;
- d. La indicación de los permisos ambientales sectoriales aplicables, y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento.

Tanto el EIA como la DIA deben acompañarse de la documentación y los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental y de los requisitos y contenidos de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos del Título VII del Reglamento.

Una vez realizado la DIA o el EIA se presenta ante la autoridad competente, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región en que se realizarán las obras materiales que contemple el proyecto quien otorgará o negará las autorizaciones correspondientes con anterioridad a su ejecución. En los casos en que la actividad o proyecto pueda causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, las DIA o EIA deberán presentarse ante la Dirección Ejecutiva de Servicio de Evaluación Ambiental.

En caso de duda, corresponderá a esta Dirección determinar si el proyecto o actividad afecta zonas situadas en distintas regiones, de oficio o a petición de una o más Direcciones Regionales de Evaluación Ambiental o del titular del proyecto o actividad.

### **Participación Comunitaria en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**

La Ley y el reglamento chileno establecen algunos mecanismos que permiten asegurar la participación informada de las personas naturales o jurídicas; lo anterior, sin perjuicio de la facultad que otorga la

misma Ley al Servicio correspondiente para implementar otros mecanismos que permitan asegurar el concurso de la comunidad en la evaluación de impacto ambiental del proyecto o actividad.

La Ley y el reglamento disponen que el titular debe publicar un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente visado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Diario Oficial y en un periódico de circulación regional o nacional, según sea el caso. Las personas naturales o jurídicas, pueden formular observaciones a los EIA dentro de un plazo de 60 días a contar de la fecha de publicación del extracto.

A su vez, el Servicio respectivo debe considerar en los fundamentos de la resolución de calificación ambiental del proyecto o actividad, las observaciones recibidas, y notificar dicha resolución a quienes las formularon. Si las observaciones no son debidamente ponderadas, quienes las hayan presentado pueden reclamar ante la autoridad superior dentro de un plazo de treinta días, y ésta debe pronunciarse sobre la reclamación dentro de los sesenta días siguientes de presentado el recurso.

De acuerdo con lo anterior, llama la atención esta peculiaridad del régimen chileno con respecto a la publicidad del Estudio de Impacto Ambiental, disposición que debería ser considerada por el gobierno colombiano con el fin que la comunidad del área de influencia expuesta al desarrollo del proyecto, obra o actividad participe en conjunto con la autoridad ambiental competente a la hora de otorgar o negar una licencia ambiental. Con respecto a las demás características del EIA chileno, Colombia no tendría nada que implementar adicional a lo que ya contempla la normatividad ambiental nacional.

## Perú

La Ley No. 27446 del 23 de abril de 2001 por el cual se crea el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, tiene la finalidad de:

- a. Ser un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.
- b. El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.
- c. El establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de esa Ley, no puede iniciarse la ejecución de proyectos de inversión públicos y privados que impliquen actividades, construcciones u obras y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

### **Categorización de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental**

Toda solicitud su certificación ambiental, deberá ser clasificada en una de las siguientes categorías:

- a. Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental; Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo;
- b. Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado; Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. Los proyectos de esta categoría requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental semidetallado;
- c. Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado: Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. Los proyectos de esta categoría requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental detallado.

Entre tanto, el procedimiento para la certificación ambiental constará de las etapas siguientes:

1. Presentación de la solicitud;
2. Clasificación de la acción;
3. Revisión del estudio de impacto ambiental;
4. Resolución;
5. Seguimiento y control.

### **Participación Ciudadana**

El Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental contempla para la participación de la comunidad, lo siguiente:

- a. La autoridad competente, durante la etapa de clasificación, tiene la facultad de solicitar a la comunidad o representantes o informantes calificados, los antecedentes o las observaciones sobre la acción propuesta;
- b. El proponente y su equipo técnico presentarán un plan de participación ciudadana y su ejecución;
- c. La autoridad competente efectuará la consulta formal durante la etapa de revisión, sólo en los casos de los estudios de impacto ambiental detallados y semidetallados. Estos estudios se pondrán a disposición del público, para observaciones y comentarios, en la sede regional del sector respectivo;
- d. La audiencia pública, como parte de la revisión del estudio de impacto ambiental detallado, se deberá realizar a más tardar cinco días antes del vencimiento del período de consulta formal. La autoridad competente podrá disponer la presentación en audiencia pública de los estudios de impacto ambiental semidetallados.

### **Contenido básico de un Estudio de Impacto Ambiental Detallado - Categoría III**

1. Resumen ejecutivo
2. Descripción del proyecto
3. Línea base
4. Plan de participación ciudadana
5. Caracterización de impacto ambiental
6. Estrategia de manejo ambiental
7. Valoración económica del impacto ambiental

8. La empresa consultora, los nombres y firma de los profesionales y técnicos que intervinieron en la elaboración del EIA –d
9. Otras consideraciones técnicas que determine la autoridad competente

Las características del Estudio de Impacto Ambiental - EIA en Colombia parecen más completas que las de los otros países latinoamericanos estudiados. Pero hay varias obligaciones que no tienen reglamento de seguimiento y de cumplimiento (*enforcement*); se destacan el plan de abandono y la inversión del 1% por el uso de fuentes hídricas (superficiales y subterráneas). De los mencionados países se puede tomar la obligación de publicar con visto bueno oficial un resumen del EIA en el diario oficial o en diarios de circulación nacional o regional, según el alcance del proyecto extractivo.

## Canadá

En Canadá<sup>64</sup>, dando respuesta a las solicitudes de las comunidades y del sector empresarial para implementar la Evaluación de Impacto Ambiental - EIA, se estableció de manera no obligatoria el Proceso de Revisión y Evaluación Ambiental (Environmental Assessment and Review Process - EARP) en el año de 1973. En la ley de la organización del Gobierno de 1979 se enmendó el proceso, responsabilizándose al Ministerio Federal del Ambiente de la evaluación ambiental de proyectos, programas y actividades federales<sup>65</sup>.

En 1982, en lo que se conoce como la “Enmienda Constitucional de los Recursos” se otorgó la facultad a las provincias de decidir acerca de: la exploración, aprovechamiento, conservación y administración de los recursos dentro de sus territorios” (*Sección 92ª de la Constitución*)<sup>66</sup>. Esta enmienda también concedió a las provincias la capacidad para cobrar impuestos sobre los recursos no renovables, forestales y sobre la generación de energía eléctrica. En 1984, la EIA se formalizó en las guías reglamentarias del EARP, donde se clasificaron los roles y las responsabilidades de los participantes.

Posteriormente, ante la necesidad de reformar y fortalecer la EIA, entró en vigor la Ley Canadiense de Evaluación Ambiental que fue aprobada por el gobierno de Canadá en 1992<sup>67</sup>. Esta regulación obligó a incluir consideraciones ambientales en todas las decisiones relacionadas con los proyectos, con el objetivo principal de disminuir las incertidumbres y hacer al proceso de evaluación ambiental más eficiente, efectivo, fácil, abierto y aumentar la participación. La ley requiere que se lleven a cabo

---

<sup>64</sup>Canadá es una monarquía constitucional y es un Estado de la [Commonwealth](#) con un sistema federal parlamentarista y una fuerte tradición democrática

<sup>65</sup>Internet:  
[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/mtria\\_amb/2019519/und\\_2/anexos/EIA%20EN%20CANADA.pdf](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/mtria_amb/2019519/und_2/anexos/EIA%20EN%20CANADA.pdf)

<sup>66</sup> Las políticas públicas de protección al ambiente en Norteamérica - 2006

<sup>67</sup> Ley Canadiense de Evaluación Ambiental – 2012 (CEAA 2012)

evaluaciones ambientales a los proyectos en el que el gobierno federal sea el proponente o cuando el proyecto involucre el financiamiento federal y requieran de permisos o licencias.

La mencionada Ley y su reglamento establecen la base legal para la práctica federal de evaluación ambiental en la mayoría de las regiones de Canadá y presentan los siguientes propósitos:

- a. Proteger los componentes del medio ambiente que están dentro de la autoridad legislativa federal de los efectos ambientales negativos causados por un proyecto designado;
- b. Asegurar que los proyectos designados sean efectivamente considerados y llevados a cabo de una manera cuidadosa y con precaución a fin de evitar efectos ambientales adversos significativos;
- c. Promover la cooperación y coordinación entre el gobierno federal y provincial;
- d. Promover la comunicación y cooperación con los pueblos aborígenes;
- e. Asegurar que se proporcionan oportunidades para la participación pública significativa;
- f. Asegurar que las evaluaciones ambientales se realicen de manera oportuna;
- g. Garantizar que los proyectos propuestos en tierras federales o que estén apoyados financieramente por una autoridad federal, sean considerados de manera cuidadosa y precavida a fin de evitar efectos ambientales adversos significativos;
- h. Apoyar a las autoridades federales a tomar acciones de manera que promueva el desarrollo sostenible con el fin de alcanzar o mantener un ambiente sano y una economía sana;
- i. Fomentar el estudio de los efectos acumulativos de las actividades físicas en una región y considerar los resultados del estudio en las evaluaciones ambientales.

#### **Autoridad Responsable**

Una autoridad responsable garantiza que una evaluación ambiental de un proyecto designado se lleva a cabo de conformidad con la CEEA 2012, incluyendo la opinión pública en la participación de la evaluación, teniendo en cuenta;

- a. *La Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear*, en el caso de un proyecto designado que incluya actividades que están reguladas por la Ley de Seguridad y Control Nuclear y que están vinculados a la Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear;
- b. *El Consejo Nacional de Energía*, en el caso que un proyecto designado incluya actividades que están reguladas por la Ley de la Junta Nacional de Energía o de la Ley de Operaciones de Petróleo y Gas y que estén vinculadas a la Junta Nacional de Energía;
- c. *La autoridad federal* en el caso que un proyecto designado incluya actividades que están vinculadas a esa autoridad federal;
- d. *La Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental*, en el caso que un proyecto designado incluya actividades que están vinculadas a la agencia.

#### **Aplicación de la Ley Canadiense de Evaluación Ambiental (CEEA 2012)**

La aplicación de la Ley se focaliza en los proyectos que se describen en el reglamento de designación de la actividad física de acuerdo a la jurisdicción de la autoridad responsable<sup>68</sup>; para fines del presente estudio se mencionan las actividades más relevantes.

*Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental*

1. La construcción, operación, desmantelamiento y abandono de una presa o dique que daría lugar a la creación de un depósito con una superficie que excede de la superficie anual media de un cuerpo natural de agua por 1.500 ha o más, o una expansión de una presa o dique que daría lugar a un aumento en el área de superficie de un depósito de más de 35%.
2. La construcción, operación, desmantelamiento y abandono de:
  - a. Una instalación de procesamiento de hidrocarburos y arena pesada con una capacidad de producción de petróleo de más de 10.000 m<sup>3</sup>/día;
  - b. Una mina de arenas bituminosas con una capacidad de producción de betún de más de 10.000 m<sup>3</sup>/día.
3. La construcción, operación, desmantelamiento y abandono de:
  - a. Una mina de metal, que no sea una mina de oro, con una capacidad de producción de mineral de 3.000 ton/día o más;
  - b. Un molino de metal con una capacidad de entrada de mineral de 4.000 ton/día o más;
  - c. Una mina de oro, que no sea una mina de placer, con una capacidad de producción de mineral de 600 ton/día o más;
  - d. Una mina de carbón con una capacidad de producción de carbón de 3.000 ton/día o más;
  - e. Una mina de potasio con una capacidad de producción de cloruro de potasio de 1.000.000 ton/año o más.
4. La expansión de:
  - a. Una mina de metal existente, que no sea una mina de oro, que se traduciría en un aumento de su capacidad de producción de mineral de 50% o más, o 1.500 ton/día o más, si el aumento elevaría la capacidad total de producción de mineral a 3.000 ton/día o más;
  - b. Un molino de metal existente que se traduciría en un aumento de su capacidad de entrada de mineral de 50% o más, o 2.000 ton/día o más, si el aumento elevaría la capacidad total de entrada de mineral a 4.000 ton/día, o más;
  - c. Una mina de oro existente, que no sea una mina de placer, que se traduciría en un aumento de su capacidad de producción de mineral de 50% o más, o 300 ton/día o más, si el aumento elevaría la capacidad total de producción de mineral de 600 ton/día o más;
  - d. Una mina de carbón existente que se traduciría en un aumento de su capacidad de producción de carbón de 50% o más, o 1.500 ton/día o más, si el aumento elevaría la capacidad total de producción de carbón a 3.000 ton/día, o más;
  - e. Una mina de potasio existente que se traduciría en un aumento de su capacidad de producción de cloruro de potasio de 50% o más, o 500.000 ton/año o más, si el aumento

---

<sup>68</sup>El Ministro de Medio Ambiente de conformidad con el párrafo 84 y de la Ley Canadiense de Evaluación Ambiental de 2012, hace que el Reglamento anexo designa actividades físicas; Ottawa, 2012



aumentaría la capacidad total de producción de cloruro de potasio a 1.000.000 ton/año o más.

5. La construcción, operación, desmantelamiento y abandono de una planta de celulosa o pulpa y papel.

#### *Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear*

1. La construcción, operación, desmantelamiento y abandono, o una expansión que se traduciría en un aumento de la capacidad de producción de más del 35%, de:
  - a. Una mina de uranio, un molino de uranio o el sistema de gestión de residuos cualquiera de los cuales está en un sitio que no está dentro de los límites de una mina de uranio o uranio molino de licencia existente, si la actividad implica procesos de molienda o de gestión de residuos de uranio que no estén autorizados bajo la licencia existente;
  - b. Una instalación nuclear Clase IB para la refinación o la conversión de uranio que tiene una capacidad de producción de uranio de más de 100 ton/año;
  - c. Una instalación nuclear de la clase IA que es un reactor de fisión nuclear que tiene una capacidad de producción de más de 25 MW (térmico);
  - d. Una instalación nuclear Clase IB para el procesamiento de combustible nuclear irradiado con una capacidad de entrada de combustible nuclear irradiado, de más de 100 ton/año.

#### *Consejo Nacional de Energía*

1. La construcción, operación, desmantelamiento y abandono de una línea de transmisión eléctrica con una tensión de 345 kV o más, que es de 75 km o más de longitud en un nuevo derecho de vía.
2. La construcción, operación, desmantelamiento y abandono, en un área silvestre o santuario de aves migratorias, de
  - a. Una línea de transmisión eléctrica;
  - b. Una instalación de petróleo o gas o un oleoducto de petróleo y gas.

En los casos que dos proyectos designados estén estrechamente relacionados y la autoridad responsable con respecto a cada uno de ellos sea diferente, cada autoridad debe cooperar con la otra en lo que respecta al ejercicio de sus respectivas competencias y el cumplimiento de sus respectivas obligaciones y funciones en virtud de la relación de los proyectos.

#### **Contenido de la Evaluación Ambiental**

La evaluación ambiental de un proyecto asignado debe tener en cuenta el siguiente contenido:

1. Efectos ambientales del proyecto designado, incluidos los efectos ambientales causados por un mal funcionamiento o accidentes que pueden ocurrir, y los efectos ambientales acumulativos que puedan resultar del proyecto (combinación con otras actividades físicas);
2. Importancia de los efectos ambientales;
3. Comentarios del público;
4. Medidas de mitigación que sean técnica y económicamente viable;
5. Seguimiento de los requisitos del programa en relación con el proyecto designado;

6. Finalidad del proyecto designado;
7. Medios alternativos para la realización del proyecto designado, que sean técnica y económicamente viables y los efectos ambientales de cualquier medio alternativo;
8. Cambio del proyecto designado que puede ser causada por el medio ambiente;
9. Resultados de cualquier estudio regional relevante realizado por un comité establecido;
10. Cualquier otro asunto relevante.

### **Tipos de Evaluaciones Ambientales**

En virtud de la Ley de Evaluación Ambiental (CEAA 2012), existen dos tipos de evaluaciones ambientales, estas son:

#### **1. Evaluación ambiental por la autoridad responsable**

Una evaluación ambiental por la autoridad responsable se lleva a cabo por la Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear, Consejo Nacional de Energía o la Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental<sup>69</sup>.

*Deberes de la Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear, Consejo Nacional de Energía y la Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental*

- a. Llevar a cabo las evaluaciones ambientales y administrar cualquier otro requisito y procedimiento establecido por la presente ley y el reglamento;
- b. Promover la uniformidad y armonización en relación con la evaluación de los efectos ambientales a través de todos los niveles de gobierno;
- c. Promover o realizar investigaciones en materia de evaluación ambiental para fomentar el desarrollo de técnicas y prácticas de buen manejo ambiental; serán realizadas por la *Agencia* o en colaboración con otras agencias u organizaciones;
- d. Promover la evaluación ambiental de una manera que sea consistente con los propósitos de la Ley;
- e. Promover, supervisar y facilitar el cumplimiento de la Ley;
- f. Promover y supervisar la calidad de las evaluaciones ambientales llevadas a cabo en virtud de esta Ley;
- g. Participar en la consulta con los pueblos indígenas sobre cuestiones de política relacionadas con la presente ley.

#### **2. Evaluación ambiental por un panel de revisión**

Una evaluación ambiental por un panel de revisión se lleva a cabo por un grupo de personas nombradas por el Ministro de Medio Ambiente y con el apoyo de la Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental. Sin embargo, el Ministro de Medio Ambiente y el Ministro de Asuntos Exteriores en virtud del artículo 38 de la presente Ley, podrán establecer un panel de revisión bajo

---

<sup>69</sup> Ley Canadiense de Evaluación Ambiental – 2012 (CEAA 2012)

un convenio con cualquier jurisdicción que tenga poderes, deberes o funciones en relación con la evaluación de los efectos ambientales del proyecto designado<sup>70</sup>.

#### *Deberes del panel de revisión*

- a. Llevar a cabo una evaluación ambiental del proyecto designado;
- b. Asegurar que la información que utiliza al realizar la evaluación ambiental se pone a disposición del público;
- c. Llevar a cabo audiencias públicas de manera que cualquier persona participe en la evaluación ambiental;
- d. Preparar un informe con respecto a la evaluación ambiental que se propone;
- e. Justificación, conclusiones y recomendaciones del grupo de revisión, incluidas las posibles medidas de mitigación y seguimiento de los programas;
- f. Un resumen de los comentarios recibidos por parte del público, incluyendo las partes interesadas;
- g. Presentar el informe con respecto a la evaluación ambiental al Ministro;
- h. A solicitud del Ministro, aclarar cualquiera de las conclusiones y recomendaciones que figuran en su informe con respecto a la evaluación ambiental.

Ambos tipos de evaluaciones pueden ser realizadas por el gobierno federal por sí solo o en cooperación con otras jurisdicciones, como una provincia.

#### **Participación Pública en Canadá**

La participación pública, más que un requisito legal, se concibe dentro del proceso de evaluación ambiental como una oportunidad para fortalecer la calidad y la credibilidad. En ese sentido, el público es una fuente importante de conocimiento local y tradicional sobre las características abióticas y bióticas de la ubicación de un proyecto y los posibles impactos ambientales. A través de la participación, los proponentes de proyectos pueden obtener información, comprender y responder mejor a las preocupaciones del público e informar acerca de las decisiones<sup>71</sup>.

La participación es en gran parte vinculante, sin discriminaciones y fundamental para la toma de decisiones. Además, se lleva a cabo mediante procedimientos técnicamente planificados. En los dos tipos de evaluación ambiental incluyen participación del público.

Los mecanismos de participación están gestionados por la *Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental*, que dispone de un registro con toda la información sobre los proyectos sometidos a evaluación ambiental y una página web donde, de manera interactiva, se pueden ubicar los proyectos por nombre o ubicación geográfica (Ley C. 1992, C. 37).

---

<sup>70</sup> Ley Canadiense de Evaluación Ambiental – 2012 (CEAA 2012)

<sup>71</sup> Internet:

[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/mtria\\_amb/2019519/und\\_2/anexos/EIA%20EN%20CANADA.pdf](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/mtria_amb/2019519/und_2/anexos/EIA%20EN%20CANADA.pdf)

Se destaca de esta lectura de Evaluación Ambiental en Canadá la consideración de incluir en la evaluación los impactos ambientales acumulativos generados por los proyectos, referencia que es considerada de igual forma por la normatividad ambiental vigente colombiana. A diferencia que en Colombia se informa a las comunidades el alcance del proyecto, con énfasis en los impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas y solo en casos particulares se incluyen los aportes realizados por la misma<sup>72</sup>, en Canadá una de las características importantes de la política ambiental es garantizar la opinión pública significativa en la participación de la evaluación ambiental<sup>73</sup>.

## Australia

Una propuesta de concesión es evaluada por el Departamento de Minas y Petróleo (DMP) y en algunos casos la Autoridad de Protección Ambiental (EPA) dependiendo de los impactos potenciales del proyecto.

### Contenido de la Evaluación Ambiental

1. Descripción del área de concesión
2. Detalles técnicos, geológicos e hidrológicos
3. Descripción de la flora y fauna del lugar
4. Detalles de la operación minera incluyendo corredores de transporte
5. Detalles sobre las consultas realizadas con la comunidad
6. Información sobre la rehabilitación del lugar, controles de polución y el plan de cierre de la mina
7. Estudio de impacto ambiental (EIA)

La EPA prepara guías para cuando es necesario presentar el EIA; de acuerdo a algunas de estas guías, el EIA debe tener en cuenta los siguientes factores esenciales:

- Efectos sobre el Mar:
  - a. Procesos costeros: Mantener la morfología de las zonas submareales, intermareales y supramareales y de los procesos geofísicos locales a los cuales estas zonas le dan forma.
  - b. Calidad ambiental marina: Mantener la calidad del agua, sedimentos y biota con el fin de proteger los valores ecológicos y sociales.
  - c. Fauna marina: Mantener la diversidad, distribución geográfica y viabilidad de la fauna presente.
- Efectos sobre el suelo/ la tierra:
  - a. Flora y vegetación: Mantener viabilidad y función ecológica de las especies.
  - b. Geomorfología: Mantener la integridad y función ecológica de la geomorfología del lugar y de la calidad del suelo
  - c. Fauna subterránea y terrestre: Mantener la diversidad, viabilidad y función ecológica de las especies

---

<sup>72</sup> Artículo 15, Decreto 2820 de 2010

<sup>73</sup> Ley Canadiense de Evaluación Ambiental – 2012 (CEAA 2012)

- Efectos sobre el agua: Procesos hidrológicos: Mantener los procesos hídricos de agua subterránea y superficial con el fin de proteger los ecosistemas marinos, el abastecimiento y la calidad del recurso hídrico. Mantener y proteger la función social y ecológica del agua.
- Efectos sobre el aire: Mantener la calidad del aire para proteger el medio ambiente y la salud humana.
- Efectos sobre las personas:
  - a. Bienestar y comodidad: Asegurar que los impactos adversos sobre la comodidad de las personas se minimizan al máximo.
  - b. Salud: Asegurar que la salud humana no se vea afectada.
  - c. Patrimonio: Preservar el patrimonio histórico y cultural de la zona.
- Factores integradores:
  - a. Compensación: Compensar los impactos ambientales residuales.
  - b. Rehabilitación y cierre: Asegurar el cierre y rehabilitación del área de concesión de forma ecológicamente sostenible, consistente con los acuerdos pactados con las autoridades y sin deudas/pasivos/lastres inaceptables con el Estado.

En conclusión, de la lectura de las políticas ambientales y de las orientaciones para el licenciamiento en Perú, Chile, Canadá y Australia se colige lo siguiente: 1) es central la claridad del mandato legal para que los inversionistas cuenten con reglas claras y para que las autoridades evalúen, den la licencia y hagan el seguimiento de los compromisos; en esta dimensión son muy importantes las reglas sobre prohibiciones, exclusiones y conflictos de uso del suelo, así como las comunidades que deben ser consultadas por mandato legal; 2) la claridad de las competencias de cada una de las autoridades y de los niveles nacionales (gobierno central o federal) y territoriales, así como la coordinación entre las entidades públicas es otro requisito de la buena arquitectura institucional; 3) el tiempo de licenciamiento no es un objetivo en sí mismo: no hay plazos universalmente válidos; depende del mineral, del tipo de explotación, de los impactos ambientales y sociales del proyecto; lo que importa es que los solicitantes de las licencias sepan, desde el principio, los estudios que hay que adelantar, con todas las dimensiones y horizontes que se deba incluir y que las autoridades sean idóneas y fuertes en términos técnicos, administrativos y presupuestales.

## 4. Recomendaciones

### La evaluación ambiental de la OCDE

Dentro del proceso de adhesión de Colombia a la OCDE, esta organización realizó una primera Evaluación sobre el desempeño ambiental de Colombia para verificar el progreso del país en el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales en políticas ambientales (OCDE, 2014). Una de las principales recomendaciones está asociada con la necesidad de alinear dichas políticas ambientales con las mejores prácticas internacionales, de tal forma que se garantice una articulación adecuada del desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental y la equidad social.

La evaluación resalta la riqueza natural del país en términos de la variedad de ecosistemas, el acceso a fuentes de agua y las bajas emisiones de CO<sub>2</sub>, pero llama la atención acerca de la presión a la que ha estado sometido el patrimonio natural del país en los últimos años. Entre las actividades que se identificaron como responsables están: la ganadería extensiva que promueve la deforestación y erosión; la regulación deficiente en las industrias extractivas, en particular, la minería ilegal que fue exacerbada por la acción de grupos armados; la desigualdad en el ingreso, en el acceso a tierras y en el aprovechamiento de los servicios ambientales; y la poca integración ambiental de las políticas estatales.

Las 45 recomendaciones realizadas por la OCDE están enfocadas en 5 aspectos:

- **Económico:** entre estas recomendaciones se destacan la creación de incentivos económicos para favorecer el medio ambiente, como la reducción de los subsidios a los combustibles, la eliminación de exenciones tributarias en la etapa de exploración, en el caso de las industrias extractivas, y el incremento del gasto público en temas ambientales, pues comparado con los países de la OCDE el de Colombia equivale a la mitad e incluso menos.
- **Política ambiental:** entre las recomendaciones destacadas están la elaboración de un inventario nacional de emisiones, la formulación de estrategias ambientales sectoriales y regionales, el mejoramiento de la calidad y la relevancia de los sistemas de información ambiental, la exigencia de licencias ambientales para la exploración minera, el fortalecimiento de las estrategias de cooperación ambiental internacional, la adopción de políticas sobre la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la promoción del cumplimiento de las Líneas Directrices de la OCDE para empresas multinacionales y la recomendación en materia de Debida Diligencia para la Gestión Responsable de la Cadena de Suministro, y la consolidación de la legislación para establecer una política ambiental coherente e integrada.
- **Gestión de residuos:** aunque el marco institucional para el manejo de residuos está bien desarrollado en el país, la recomendación principal radica en promover una coordinación adecuada entre las autoridades nacionales y regionales. Otras recomendaciones destacadas son la elaboración de una estrategia de largo plazo en materia de residuos, el establecimiento de sistemas de información, y la inversión en infraestructura para la gestión de residuos.
- **Gestión de sustancias químicas:** el marco normativo para la gestión de sustancias químicas aún debe ser mejorado para garantizar una manipulación y disposición adecuada de estas sustancias comparable con países miembros de la OCDE. Se recomienda promover la conciencia en términos de salud y seguridad de las sustancias químicas, reforzar y aumentar tareas para reducir y eliminar las emisiones de mercurio al medio ambiente, y el fortalecimiento de sistemas de información y la gestión de riesgos.
- **Protección de la biodiversidad:** la evaluación asegura que la riqueza natural del país está bajo amenaza, ya que entre el 30% y el 50% de los ecosistemas han sido transformados; por lo tanto, uno de los mayores desafíos que se enfrentan está asociado con la integración de la conservación natural, las políticas sectoriales y el reconocimiento del papel del capital natural en el desarrollo económico. El informe asegura que en la ganadería extensiva y la minería ilegal es urgente aumentar significativamente los esfuerzos para reducir las presiones sobre la biodiversidad.

En este sentido, las recomendaciones de la OCDE en el contexto de la minería y las buenas prácticas se extienden principalmente a aquellas actividades extractivas que no están legalizadas. En particular, los impactos asociados a la falta de regulación como las emisiones de mercurio producidas en las unidades mineras informales de oro. Según el estudio, en algunos pueblos mineros la concentración de mercurio en el aire ha alcanzado valores “nunca vistos, y en las zonas residenciales vecinas equivale a diez veces el límite de exposición recomendado por la OMS”. Adicional a las emisiones, la evaluación sugiere la exigencia de licencia ambiental en la etapa de prospección y exploración pues aseguran que esta etapa involucra efectos perjudiciales sobre el medio ambiente.

#### **El Plan Nacional de Ordenamiento Minero de 2014**

Por medio de la Resolución 256 de junio de 2014, la UPME se adoptó el “Plan Nacional de Ordenamiento Minero PNOM: principios, lineamientos y acciones para contar con una actividad minera responsable y ordenada”. Este plan, de entrada, se define como apenas indicativo. Para poder tener un alcance normativo, a escala municipal y de obligatoria adopción en los Planes de ordenamiento territorial, POT, se requeriría contar con insumos como el conocimiento del potencial minero y de las vulnerabilidades ambientales de los municipios. En principio, se había esperado tener el plan, al menos, a escala regional<sup>74</sup>.

El reto del sector minero, según el Plan es superar las carencias en las siguientes dimensiones: 1) en el nivel de la política pública, falta una visión compartida sobre la minería y los usos del suelo; 2) en lo institucional, falta coordinación entre las entidades públicas; el Estado y el imperio de la ley son débiles; y la consulta con las comunidades es compleja y capturada por intereses particulares; 3) falta reglamentación específica en aspectos como el cierre y abandono de las minas y en cuanto a los términos de referencia ambientales y las guías mineras; 4) no hay una adecuada identificación, prevención, compensación y amortiguación de los impactos ambientales y sociales y en ocasiones se han otorgado títulos en áreas restringidas o excluidas; 5) hay diferentes tipos de minería formal e informal; legal e ilegal; e ilícita y 6) falta información sistemática y completa que sirva de base para formular proyectos, hacer seguimiento y tomar decisiones adecuadas. El propósito del plan, “que trasciende la dimensión puramente geográfica”, es lograr un “aprovechamiento ordenado y responsable de los recursos mineros, promoviendo la conversión del capital minero en otras formas de capital que se traduzcan en mayor bienestar y desarrollo”, no sólo para las regiones productoras, sino para el país como un todo.

El PNOM propone cuatro principios ordenadores para evaluar los proyectos mineros: **Generación de valor**: desarrollo con altos estándares de calidad, siempre y cuando los beneficios sean mayores que los costos socioeconómicos y ambientales); **evaluación y gestión del riesgo**: con cálculo de beneficios,

---

<sup>74</sup> UPME (2012). Plan Nacional de Ordenamiento Minero. Presentación en el Congreso internacional de minería: minería con desarrollo sostenible. UPTC, Paipa, 16 de marzo.

costos e impacto; sugiere la aplicación del “principio de proacción”<sup>75</sup>: “se debe reconocer que las tecnologías cambian y se debe aprender haciendo y no prohibiendo, aprendiendo a través de pilotos controlados con base en un seguimiento riguroso” ; **eficiencia**: los costos de un proyecto minero deben prevenir, mitigar y compensar las externalidades que genere y, 4) **consistencia** lo anterior debe hacerse en el marco de una única agenda pública para proyectos mineros: que haya coherencia de las orientaciones de los planes y políticas gubernamentales (PND, Plan nacional minero , otros).

Se propone utilizar herramientas de evaluación sistemática: análisis de riesgo, evaluación social y económica del proyecto, análisis costo-beneficio y una evaluación periódica de impactos. Todo esto partiendo de la base que lo que no se puede medir, no se puede gestionar o se gestiona mal.

Los lineamientos y las acciones propuestas para el ordenamiento minero se agrupan alrededor de tres ejes: los problemas de coordinación estatal y de licenciamiento, lo relacionado con la organización de la minería y de su regulación y, por último los temas de información, innovación y encadenamientos así:

#### **1. Problemas de coordinación interinstitucional y de licenciamiento**

Para solucionar estos problemas se propone crear una Comisión Intersectorial minero-ambiental-social que logre acordar una única agenda pública sobre la minería), un comité académico de referencia (que permita tener mayor conocimiento científico de la minería e informar mejor las decisiones gubernamentales que busquen atraer inversionistas idóneos), suscribir acuerdos con entidades territoriales sobre los impactos ambientales, económicos y sociales, como ordena la sentencia de la Corte Constitucional 123 de 2014, probablemente a través de Contratos Plan (Ley 1454/11 y Ley 489/98), realizar una gestión diferente para los diferentes minerales y, por último, organizar una Misión sobre infraestructura al inicio del próximo Gobierno Nacional con pautas claras para el desarrollo de los proyectos mineros (asignación de zonas, expedición de licencias ambientales, y relación con las comunidades). Esta Misión será un documento que adopte el “principio legal ambiental de Prevención – licenciamiento y control – señalando que el otro principio, el de Precaución, se aplica cuando exista peligro grave e irreversible<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> La nota de página explica: “De acuerdo con el principio de proacción ( y el análisis costo – beneficio), el costo de oportunidad de restringir o prohibir una actividad debe balancearse contra los costos potenciales de permitir una nueva tecnología. La nueva tecnología se valida experimentando de manera cuidadosa”. Como principio ordenador no deja de generar polémica en la medida que la legislación colombiana consagra otros principios: el de precaución y el de prevención (ver nota 76). Las prohibiciones, restricciones y exclusiones en la legislación colombiana ex ante limitan la actividad minera sin consideraciones sobre las tecnologías más apropiadas que pueden ser objeto de discusión en las zonas no excluidas.

<sup>76</sup> El principio de precaución dice que, en ese caso, “la falta de certeza científica absoluta no deberá usarse para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente”. Para una ilustración del concepto, de los desarrollos del principio en el derecho nacional e internacional y para los instrumentos para la aplicación del principio ver Orduz y Uprimny (2012). Y



En cuanto a la necesidad de la coordinación de la actividad minera y la planificación territorial, se destacan varios problemas. Primero, no hay coordinación entre sectores y niveles de gobierno, lo cual lleva a una debilidad institucional, facilitando así la extracción ilícita y la informalidad. Por otra parte, los gobiernos municipales y departamentales perciben que la minería acarrea costos que son mayores que los beneficios. Además, la inclusión del sector minero en el proceso de ordenamiento del territorio es reciente y hay conflictos con otros sectores por el uso y ocupación del suelo. Es por esto que se propone tomar las siguientes medidas:

- Descentralización progresiva de funciones específicas (bajo supervisión), dependiendo de las características del mineral y la explotación y sus riesgos.
- Fiscalización y cumplimiento de la ley, lo cual implica el fortalecimiento del control minero, ambiental y social, y requiere de personal preparado, herramientas de seguimiento eficaces y evaluaciones de las capacidades. Adicionalmente, se requiere un plan de acción para la estandarización de las capacidades de los entes territoriales que tengan debilidades institucionales.
- Incremento de beneficios a municipios productores, cuya actual distribución de regalías desincentiva la buena gestión de los territorios productores de recursos minerales no renovables.
- Integración a los procesos de ordenamiento de los usos del suelo e incentivos al desarrollo territorial, muy importante en municipios de interés para la minería.
- Seguimiento y control a la resolución de conflictos en el uso del territorio: las Comisiones Regionales de Ordenamiento Territorial (CROT) tienen que identificar estos conflictos y sus posibles soluciones, y luego llevarlos a la COT (a través del Comité Especial Interinstitucional, CEI), para que estos los analicen y tomen las respectivas medidas preventivas de resolución.

Es necesario también resolver los problemas de coordinación existentes entre el sector minero y el Sistema Nacional Ambiental. No existe una relación formal entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales regionales; hay múltiples conflictos por el suelo debido a la falta de claridad en el ordenamiento territorial; no se usan los instrumentos disponibles (licenciamiento

---

también UNESCO (2005) “The Precautionary Principle”. Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology”.

Su incorporación formal se dio en la Declaración de Río, en 1992, artículo 15: “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá usarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”. En el derecho colombiano, el principio de precaución está incorporado explícitamente en la Ley 99 de 1993 (numeral sexto del artículo primero) y la jurisprudencia constitucional, según Orduz y Uprimny, “lo ha reconocido como un principio que se encuentra constitucionalizado y tiene fuerza imperativa, aunque su aplicación debe ser cuidadosa y excepcional”.

ambiental, Planes de Manejo Ambiental, permisos, autorizaciones y concesiones por el uso de recursos naturales renovables) y no se ha definido una estrategia efectiva para controlar los impactos ambientales de la minería informal<sup>77</sup>. Por estas razones, se propone:

- Licencia ambiental adaptada al contexto y por etapas, es decir, dependiendo del tipo de explotación. Y considerar un permiso único ambiental para la etapa exploratoria, que recoja las autorizaciones requeridas para distintos fines como uso del agua o construcción de vías.
- Participación temprana del Sistema Nacional Ambiental. Para esto es necesario contar con diferentes opciones de ingeniería ambiental en cada una de las etapas de los proyectos mineros, las cuales deben ser discutidas antes de emitir la licencia ambiental. Además, se deben desarrollar sistemas de alertas tempranas.
- Seguimiento y control que garanticen mínimo impacto ambiental en socio-ecosistemas bajo influencia minera.
- Seguimiento y control para prevenir factores que puedan impactar la salud de los trabajadores y de la población expuesta en zonas de influencia minera.

Por otra parte, el tema de licenciamiento **social** está teniendo cada vez más fuerza. Por licencia social se entiende la relación mutua y constante que debe haber entre los operadores mineros, las instituciones, las autoridades y las comunidades en el territorio. Esto es importante tanto para las empresas (ejecutar programas sociales y canales sólidos con autoridades municipales) como para el gobierno (armonizar estos programas sociales y promover buenas prácticas, garantizando así inversión en Responsabilidad Social Empresarial); también puede ser una vía para la formalización y la legalización de la minería marginal. Se propone lo siguiente:

- Licencia o diálogo social para medianos y grandes proyectos mineros, generando así confianza y permitiendo la coordinación de acciones público-privadas.
- Implementación de planes de gestión social que garanticen menores impactos sociales negativos y mejoren la calidad de vida de las comunidades.
- Con respecto de la consulta previa con minorías étnicas y la participación de la comunidad debe haber aproximación temprana del gobierno y las empresas. Por otra parte, el Gobierno deberá tomar las medidas necesarias para evitar las malas prácticas de manipulación a las comunidades.

## **2. Problemas de organización de la industria y de su regulación**

Para comenzar, es necesario optimizar la organización y la estructura de la industria, es decir, que se debe cumplir las normas y los mínimos estándares, apoyar la conservación del medio ambiente,

---

<sup>77</sup> Aunque no se conocen los documentos que respaldaron los lineamientos, en este apartado se resiente la falta de una apreciación objetiva de los desarrollos institucionales y de los instrumentos para el licenciamiento, los cuales existen y se aplican; por esta razón, es difícil establecer la contribución de este tipo de aseveraciones.

promover el desarrollo, generar empleo digno y formal, pagar impuestos, regalías e iniciativas de responsabilidad social empresarial. Para lograrlo se propone:

- Subasta pública de títulos mineros, con el fin de atraer operadores de altas calidades tecnológicas y financieras.
- Requisitos exigentes para acceder y mantener un título minero (condiciones de capacidad técnica, económica y de gestión).
- Plan de choque para la formalización, con el objetivo de suprimir los diferentes grados de no-legalidad minera y determinar los incumplimientos que son remediables y, por ende, permitan proyectos sostenibles financiera, social y ambientalmente.
- Estímulo a mineras grandes para formalizar mineros informales. Es importante seguir facilitando e incentivando los arreglos de riesgo compartido o alianzas estratégicas entre pequeños mineros con medianos, grandes y el gobierno (en sus distintos niveles, nacional, regional y territorial). Esto incentiva a los mineros informales a formalizarse y legalizar su actividad.

Por otra parte, se debe efectuar una regulación integral con los tipos de minerales para el ciclo de vida de los proyectos. Para esto se proponen tres protocolos: uno para la aprobación de proyectos, otro para el seguimiento y la evaluación de impactos, otro para el cierre de minas. La aprobación tendría dos pasos. El primer filtro mira si la iniciativa tiene un riesgo imposible de mitigar o gestionar. Si se pasa este filtro, se puede entregar vía subasta en las rondas diseñadas para tal propósito o vía demanda por solicitud individual. No se dice quién debe hacer el filtro, si la ANM o la autoridad ambiental.

Se propone:

- Monitoreo integral de ciclo de vida de proyectos: con un análisis previo de riesgo, sistema de alertas tempranas, identificación de posibles conflictos, análisis del impacto ambiental (necesario para otorgar la licencia ambiental) y sugiere que lo haga la UPME; también se propone un análisis costo-beneficio (necesario para la obtención de la Licencia Social para Operar), que acompañe el PTO y los documentos presentados para solicitar la licencia ambiental. Cuando el costo supere el beneficio la comisión intersectorial establecerá las condiciones para viabilizar el proyecto.
- Registro y seguimiento a los procesos de comercialización de productos mineros.
- Reglamentación de cierre de minas para todo tipo de títulos mineros.
- Desarrollo de instrumentos técnicos para asegurar el rigor técnico de las operaciones de exploración y explotación minera (incluido el cierre de minas).
- Mayor transparencia y adopción y cumplimiento de estándares: avanzar en la implementación de iniciativas como la EITI, la cual obliga a las empresas mineras, al gobierno y las autoridades territoriales a publicar información exacta de los recursos de regalías y tributos que generan las actividades mineras y su utilización. Esto permite la vigilancia de los recursos públicos por parte de los colombianos y por ende, mayor transparencia.

### **3. Fortalecer los sistemas de información para la toma de decisiones y la prevención de conflictos, que se generan por ausencia de información pública, los sistemas de formación y de innovación**

La información geológico-minera de Colombia no es completa, por lo que se debe mejorar los sistemas de información para la asignación de los títulos, la toma de decisiones y el seguimiento de la actividad minera.

Se debe lograr una articulación entre los Centros de Innovación Educativa Nacional (CIEN), los Centros de Innovación Educativa Regional (CIER), las Instituciones de Educación Superior y el sector productivo para así integrar las TIC a los contenidos educativos y desarrollar centros de investigación en el tema minero.

Para mejorar la base de desarrollo de la actividad minera se propone:

- Sistemas de información para la toma de decisiones disponible en plataformas unificadas y de fácil acceso para todo el público.
- Ejercicios regionales de ordenamiento territorial en zonas de interés minero que permitan recolectar y analizar información sobre potencialidades, restricciones y condicionantes para el desarrollo de la actividad minera. Se busca desarrollar herramientas analíticas dinámicas y multivariadas (con la capacidad de modelación y análisis de escenarios complejos y diversos).
- Integración de la información generada por el sector minero a los ejercicios oficiales conducidos por el IGAC y otras entidades.
- Formación y profesionalización del capital humano: crear un Comité intersectorial para la gestión del recurso humano, con comités sectoriales que identifiquen las brechas de formación, el enfoque que se debe dar a la formación de competencias para cada sector y los mecanismos de coordinación necesarios para efectuar los programas necesarios.
- Fortalecimiento de los sistemas de innovación regionales y encadenamientos productivos.

El alcance puramente indicativo del PNOM limita la incidencia de estos lineamientos generales. Aunque no se conoce la totalidad de los documentos que desarrollan aspectos particulares de lo planteado, el texto conocido, en primer lugar, permite concluir que la tarea central está por hacer en lo que es propio del PNOM: una delimitación precisa de las áreas excluidas de la minería, las áreas con potencial minera; las que suscitan preocupación ambiental; decisiones sobre conflictos de uso del suelo, todo ello en el nivel municipal o si no se cuenta con toda la información a esa escala, al menos en el nivel regional, como se dijo que se haría en 2012<sup>78</sup>. En segundo lugar, las recomendaciones no establecen con claridad cuáles son los avances con respecto de lo que ya existe en materia de políticas públicas y competencias de las entidades mineras, ambientales y del interior<sup>79</sup>; tampoco se establece cuál autoridad o cuál agente

---

<sup>78</sup> UPME (2012)

• <sup>79</sup> Por ejemplo no se hace mención de que en 2011 la ANLA inició un proceso de regionalización cuyo objetivo principal ha sido la consolidación de la información de los diferentes proyectos de aprovechamiento de recursos que ha licenciado la autoridad ambiental. De acuerdo con esto, se ha venido realizando una arqueología de los expedientes archivados de los proyectos que han

debe adelantar las acciones propuestas ni en qué medida hay que modificar los protocolos y procedimientos ya existentes con respecto de las guías mineras, los términos de referencia ambientales y las obligaciones de gestión social. En tercer lugar, el documento puede ser un instrumento para propiciar una discusión amplia en el país sobre el lugar que debe tener la minería en el desarrollo del país. Se requiere la construcción de un amplio consenso en el nivel nacional y territorial para poder avanzar, en la dirección que proponen los lineamientos, para tener un crecimiento ordenado de una minería que contribuya al bienestar de la población y que sea responsable con el medio ambiente y el derecho de las próximas generaciones de contar con un ambiente sano.

---

sido licenciados hasta 2010, a partir de un convenio realizado por las distintas entidades ambientales del país para fortalecer el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Los problemas encontrados han sido diversos, y en particular se relacionan con la calidad de la información disponible en las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) quienes no cuentan, en muchos casos, con los recursos suficientes para sostener un sistema de información estandarizado. En este sentido, el programa de regionalización por sí mismo no podrá centralizar la información sin un consecuente esfuerzo presupuestal para fortalecer a las CAR, no sólo en términos de personal capacitado sino en términos de herramientas y recursos para recoger y almacenar información geográfica y ambiental de los proyectos que tiene bajo su jurisdicción.



## IV. BUENAS PRÁCTICAS EN EL MUNDO Y EN COLOMBIA

### 1. Estrategias de mitigación: buenas prácticas y estándares internacionales

#### **Buenas prácticas corporativas**

El entorno desafiante que enfrentan las industrias mineras en la actualidad las ha obligado a buscar alternativas que permitan hacer rentable su negocio, lo que involucra no solo su desempeño en términos económicos y financieros, sino ambientales y sociales. En los últimos años han surgido diversas iniciativas orientadas a la reducción del riesgo de las operaciones en la esfera social y ambiental, entre las que se han destacado las buenas o mejores prácticas ambientales (BP). Éstas han sido ampliamente aceptadas por la comunidad internacional, y su implementación actualmente se configura como una muestra de responsabilidad y compromiso con la sostenibilidad de la operación por parte de las empresas mineras.

Las buenas prácticas pueden ser definidas como “los métodos y técnicas que mediante su aplicación han probado generar resultados exitosos” (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002), en otras palabras son “la mejor forma de trabajar de manera sostenible en un lugar determinado” (Environment Australia, 2002). Los principios que guían las buenas prácticas incluyen (Environment Australia, 2002): (i) desarrollo sostenible en términos ecológicos, (ii) equidad intra e intergeneracional, (iii) cumplimiento con los derechos humanos y los estándares ambientales, (iv) personal entrenado e informado adecuadamente, (v) promoción de la comunicación y el diálogo, y (vi) flexibilidad y mejora continua de las operaciones.

La implementación de BP busca no solo garantizar una mejora en la sostenibilidad ambiental de las operaciones sino en la eficiencia de las mismas, tratando de articular los objetivos ambientales y sociales con los económicos y financieros. En la minería, la aplicación de buenas prácticas ambientales requiere de una planeación cuidadosa y del compromiso en todos los niveles de las compañías, demandando un proceso integrado y continuo a través de todas las fases del proyecto. Esto, solamente es posible si se cuenta con regulación exigente, control administrativo y gestión minera adecuada (Environment Australia, 2002).

Los aspectos generales que incluye la implementación de BP en la industria minera pueden variar para cada mineral y para cada etapa de la operación. Sin embargo, hay 6 elementos que el conjunto de buenas prácticas de una compañía deberían incluir, a saber (MMSD, Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, 2002): (i) informes con múltiples parámetros del desempeño social, ambiental y económico de las empresas; (ii) verificación independiente de los informes ambientales; (iii) consulta continua a la comunidad para llenar el vacío generalizado de información y confianza; (iv) involucramiento de la comunidad en el manejo ambiental y el desarrollo comunitario; (v) transparencia de estudios de factibilidad; y (vi) rendición pública de cuentas. De acuerdo con esto, en los últimos años

han surgido diversas iniciativas en la industria minera, tanto nacionales como internacionales, para estandarizar procedimientos que tienen asociados altos niveles de riesgo para el medio ambiente.

Entre las iniciativas internacionales se destaca la iniciativa del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM por sus siglas en inglés) el cual reúne a empresas y asociaciones líderes mineras en el mundo que buscan mejorar su rendimiento en términos del desarrollo sostenible y la producción responsable de los minerales, a partir de la generación y aplicación de estándares medio ambientales y sociales exigentes (ICMM, 2014). Todos los miembros del ICMM deben implementar y medir su desempeño en términos de indicadores desarrollados dentro del “Marco para el Desarrollo Sostenible” del Consejo. Este marco se basa en tres elementos principales, a saber: 10 compromisos con el desarrollo sostenible (Ver Tabla 13), rendición de cuentas y evaluación por entidades independientes de su desempeño. De esta forma, se vincula a los miembros del ICMM con la aplicación de buenas prácticas ambientales y sociales, a la vez que se promueve la excelencia de la industria para garantizar su viabilidad en el futuro.

Tabla 13. Principios ICMM

Principio	Descripción
1	Implementar y mantener prácticas éticas de negocios y sistemas sólidos de gobierno corporativo
2	Integrar los temas de desarrollo sostenible al proceso de toma de decisiones
3	Apoyar los derechos humanos fundamentales y el respeto por culturas, costumbres y valores, en la relación con los empleados y otros grupos afectados por nuestras actividades
4	Implementar estrategias de gestión de riesgo basadas en información válida y una sólida base científica
5	Buscar el mejoramiento continuo de nuestro desempeño en salud y seguridad
6	Buscar el mejoramiento continuo de nuestro desempeño ambiental
7	Contribuir a la conservación de la biodiversidad y a enfoques integrados de planificación territorial
8	Facilitar y estimular el diseño, uso, reutilización, reciclaje y disposición responsables de nuestros productos
9	Contribuir al desarrollo social, económico e institucional de las comunidades situadas en nuestras áreas de operación
10	Implementar con nuestras partes interesadas mecanismos de información, comunicación y participación que sean efectivos, transparentes y verificables independientemente

Fuente: (ICMM, ICMM, 2014).



Por la misma línea, está la iniciativa de la Asociación Minera de Canadá con su compromiso de minería responsable denominado “*Towards Sustainable Mining (TSM)*”, el cual abarca un conjunto de herramientas e indicadores para impulsar el desempeño y garantizar que los riesgos de la minería sean manejados de forma responsable en la industria (TSM, 2013). El compromiso TSM abarca un paquete de recomendaciones y especificaciones detallado en términos de las buenas prácticas ambientales que deberían seguir las empresas afiliadas a la asociación, entre las que están el manejo de relaves, la conservación de la biodiversidad, la seguridad y salud ocupacional, el manejo de crisis y emergencias, y el relacionamiento con comunidades, en particular indígenas (Ver Tabla 14). De esta forma, se promueve la adopción de buenas prácticas no sólo en términos de reputación corporativa, sino en términos de eficiencia operacional.

Tabla 14. Componentes del compromiso TSM

Componentes de TSM	Indicadores
<b>Relacionamiento con comunidades</b>	Identificar adecuadamente a las comunidades relevantes
	Establecer un diálogo y compromiso efectivo con las comunidades identificadas
	Sistemas formales y documentados de respuesta a las comunidades
	Presentación de informes
<b>Manejo de relaves</b>	Políticas de compromiso con la gestión de relaves
	Sistema de manejo de relaves
	Asignación clara de la responsabilidad y rendición de cuentas por la gestión de los relaves
	Revisión anual de la gestión de relaves
<b>Conservación de la biodiversidad</b>	Compromiso y responsabilidad corporativa con la conservación de la biodiversidad
	Planificación e implementación a nivel de instalaciones de planes para la conservación de la biodiversidad
	Presentación de informes y rendición de cuentas en términos de biodiversidad
<b>Seguridad y salud ocupacional</b>	Políticas, compromisos y rendición de cuentas en temas asociados a seguridad y salud ocupacional

	Entrenamiento, conducta y cultura alrededor de la seguridad y salud ocupacional
	Rendición de cuentas y monitoreo del estado de la seguridad y la salud ocupacional dentro de los proyectos mineros
	Desempeño
<b>Planeación y manejo de crisis</b>	Preparación para el manejo adecuado de crisis
	Revisión y actualización periódica de los planes de manejo de crisis
	Entrenamiento periódico en temas de manejo de crisis
<b>Energía y emisión de GHG</b>	Sistemas de gestión de uso de energía emisiones de gases de efecto invernadero
	Sistemas de reporte de uso de energía y emisiones de gases de efecto invernadero

Fuente: Elaboración propia basada en (TSM, 2013).

En Australia, *Environment Australia* documenta las buenas prácticas en minería como un marco y una guía informativa para que la comunidad en general pueda entender e identificar las prácticas medioambientales que deben ser aplicadas en la industria minera. Entre las herramientas más útiles están las listas de verificación específicas que apoyan al personal de las minas y a las comunidades en la evaluación en términos de la aplicación de buenas prácticas. Al igual que en las anteriores iniciativas, ésta aboga por el complemento de las BP con la eficiencia operacional de las empresas.

En términos de prospección y exploración, la *Prospectors and Developers Association of Canada* (PDAC) desarrolló un Marco para la Exploración Responsable (e3Plus), que aunque no se cataloga como un estándar de buenas prácticas, busca guiar a las empresas en términos de su desempeño medioambiental, social, y de salud y seguridad en todas las operaciones que las empresas tengan alrededor del mundo (PDAC, 2012). A partir de este marco, la PDAC busca estimular que las empresas vayan más allá de los requerimientos legales, apliquen buenas prácticas y basen sus políticas y programas de responsabilidad social en dicho marco, por lo que se incluyen ocho principios para la exploración responsable, una guía de cómo implementar dichos principios, y tres herramientas en áreas de responsabilidad social, gestión ambiental, y salud y seguridad.

La iniciativa de PDAC es particularmente importante para países como Colombia en los que no se tienen exigencias formales y vinculantes para la etapa de exploración. Es primordial que desde periodos iniciales se estimule a las compañías a usar prácticas profesionales y cuidadosas con el medio ambiente y con las comunidades relevantes. Por lo tanto, en el contexto colombiano el marco se puede usar como

una guía que complemente a la Guía de Exploración del Ministerio de Minas y Energía, ya que tiene un nivel de detalle más alto y está diseñado para ser escalable al proyecto de la compañía, la ubicación del proyecto, y la etapa de exploración del mismo.

En Colombia, la importancia otorgada a la implementación de buenas prácticas y responsabilidad corporativa se ha incrementado considerablemente en los últimos años. Esto se ha manifestado en la voluntad del gobierno de fortalecer las relaciones con empresas multinacionales y adelantar el proceso para lograr la adhesión a tratados y organismos internacionales que hacen grandes exigencias en términos de desempeño empresarial y de ejecución de políticas que promuevan conductas responsables por parte de las compañías. Entre las exigencias adoptadas están las directrices de la OCDE. Estas son recomendaciones dirigidas por los gobiernos a las empresas multinacionales para garantizar que sus actividades se desarrollen en armonía con el entorno del país, se basen en la confianza, mejoren el clima de inversión y contribuyan con el desarrollo sostenible de la nación anfitriona (OCDE, 2013).

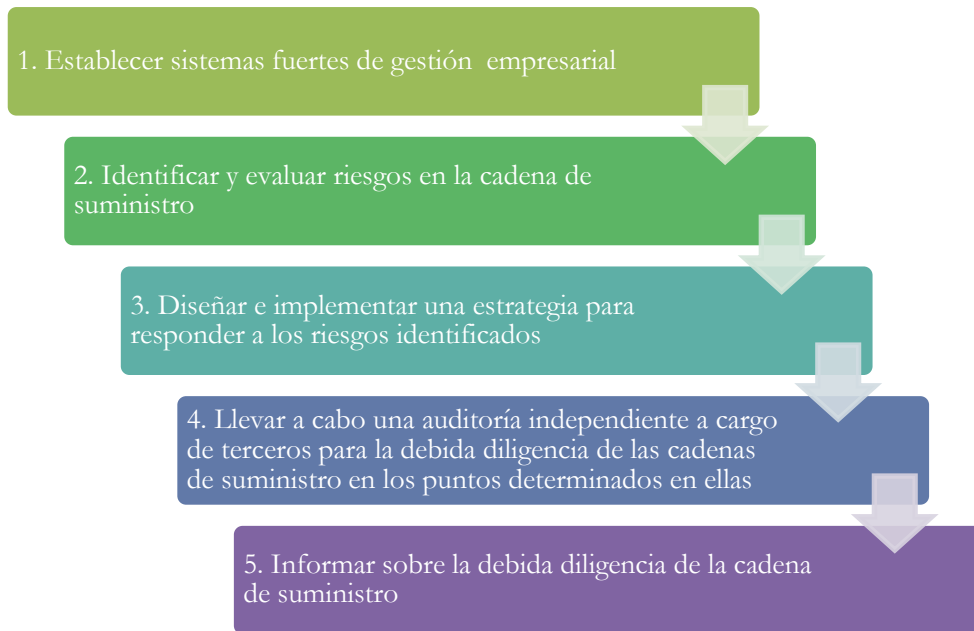
Estas directrices fueron adoptadas por el gobierno colombiano en diciembre de 2011 para promover la aplicación de buenas prácticas empresariales dentro del contexto global y así dar cumplimiento a los requerimientos de la OCDE. Como código único de conducta empresarial responsable, estas directrices involucran principios y estándares voluntarios para promover una gestión empresarial de acuerdo con las normas internacionales de más alto nivel, e incentivan la adopción de buenas prácticas corporativas en temas como derechos humanos, medio ambiente, condiciones laborales, ciencia y tecnología, lucha contra la corrupción, entre otros (OCDE, 2013).

En términos de minería, la OCDE establece requerimientos específicos para toda la cadena de suministro de los minerales metálicos, en particular en regiones con presencia de conflicto o de alto riesgo. Entre estos requerimientos está la guía de la Debida Diligencia para Cadenas de Suministro Responsables en Áreas de Conflicto o Alto Riesgo que tiene como objetivo apoyar a las empresas “a respetar los derechos humanos y a evitar contribuir al conflicto a través de sus prácticas de abastecimiento de minerales”. De esta forma, se promueve la gestión responsable de la cadena, incentivando la transparencia y el compromiso con el desarrollo sostenible para que los países anfitriones se puedan beneficiar de los minerales extraídos, y las empresas no se involucren en aspectos asociados con corrupción o actividades ilegales (OECD, 2013).

El marco establecido por la OCDE para la debida diligencia requiere la integración de cinco elementos a los sistemas de gestión de las compañías mineras (Ver Gráfica 31) El primero de ellos exhorta al establecimiento de sistemas fuertes de gestión ambiental dentro de la operación, de tal forma que para las cadenas de suministro se garantice el diseño y la divulgación de la política empresarial respectiva, se implanten sistemas de control y transparencia, se fortalezcan las relaciones entre los actores de la cadena, y se instauren mecanismos para la gestión y atención de quejas para identificar los riesgos en todos los eslabones de la cadena. Para el segundo paso se requiere de la identificación y evaluación formal de los riesgos de la cadena de suministro de acuerdo con algunos documentos y guías de la OCDE. En el caso del tercer paso, es necesario el diseño e implementación de una estrategia para responder a los riesgos identificados en el paso dos, a partir de la elaboración de un plan detallado de gestión de

riesgos y su respectiva evaluación. En el cuarto paso se debe llevar a cabo una auditoría independiente por terceros evaluadores para la debida diligencia de las cadenas de suministro. Y finalmente, para el cuarto paso, se requiere de la rendición pública de cuentas y elaboración de informes sobre la debida diligencia de la cadena de suministro.

Gráfica 31. Marco para la Debida Diligencia para Cadenas de Suministro Responsables en Áreas de Conflicto o Alto Riesgo de la OCDE



Fuente: Elaboración propia basada en (OCDE, 2013).

Por el lado del sector privado, las empresas afiliadas al Sector de Minería a Gran Escala (SMGE) suscribieron en 2013 unos compromisos de autorregulación (Ver Tabla 15), que involucran a las empresas en torno a la implementación de acciones de mejoramiento continuo para adoptar las prácticas que caracterizan la minería responsable, y que busquen la excelencia operacional y la protección del medio ambiente por parte de la minería en el país.

Tabla 15. Compromisos de Autorregulación SMGE

Compromisos	Áreas de acción
<b>Seguridad y salud ocupacional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adoptar políticas y prácticas operacionales que beneficien la seguridad y la salud de los trabajadores de las empresas y de los contratistas, de acuerdo con la legislación nacional y los estándares y buenas prácticas reconocidos a nivel internacional</li> <li>2. Promover la incorporación de las políticas de las empresas y sus códigos de conducta de seguridad industrial y salud ocupacional en las relaciones con los contratistas y proveedores</li> <li>3. Mantener sistemas de información periódica sobre seguridad industrial y</li> </ol>

	salud ocupacional
<b>Gestión ambiental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar estudios de impacto ambiental rigurosos, aplicar las medidas contempladas en los planes de manejo ambiental y mantener un monitoreo constante sobre los eventuales impactos ambientales de nuestras operaciones</li> <li>2. Promover la protección de la biodiversidad y los recursos naturales como parte integral de la gestión ambiental en el área de influencia, mediante programas de conservación, compensación y desarrollo sostenible</li> <li>3. Desarrollar y mantener, como parte integral del sistema de gestión ambiental, el diálogo con las comunidades y quienes se consideren afectados por las operaciones mineras</li> <li>4. Desarrollar planes desde el inicio de la operación minera, tendientes a definir las acciones requeridas para el cierre de la mina</li> <li>5. Promover programas de capacitación en gestión ambiental destinados a fortalecer al personal de las empresas, sus colaboradores y las comunidades en las áreas de influencia de las compañías</li> </ol>
<b>Relacionamiento comunitario e incidencia socioeconómica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar, evaluar, prevenir, mitigar y/o compensar los impactos sociales que puedan generar las operaciones de las empresas</li> <li>2. Prever, dentro de los planes de la operación, el manejo de los impactos sociales, el relacionamiento con las comunidades y la gestión de los beneficios que puedan generar las operaciones de las empresas</li> <li>3. Incentivar la capacitación del recurso humano local en aquellas áreas en las que se identifiquen oportunidades de empleo distintas al proyecto minero</li> <li>4. Establecer políticas de contratación mediante las cuales se dé prioridad a la vinculación de mano de obra local, conforme a la oferta existente</li> <li>5. Procurar la contratación de bienes y servicios de proveedores locales que satisfagan los requerimientos de la empresa</li> </ol>
<b>Derechos humanos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer y prevenir los impactos en los derechos humanos asociados a las operaciones</li> <li>2. Fomentar y promover que los colaboradores, contratistas y proveedores respeten la legislación laboral vigente en Colombia y los estándares internacionales en materia de derechos humanos</li> <li>3. Poner en conocimiento de las autoridades competentes los posibles abusos de los derechos humanos que sean de conocimiento de las empresas, y colaborar en sus investigaciones</li> <li>4. Establecer mecanismos de quejas y reclamos de fácil acceso para quienes se consideren afectados como resultado de las actividades propias de las empresas, sin perjuicio de las leyes vigentes y de los estándares internacionales sobre trabajo infantil y trabajo forzoso</li> </ol>
<b>Ética y transparencia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener una relación transparente con las autoridades públicas, los representantes políticos nacionales y regionales, y la comunidad.</li> <li>2. Difundir la información relativa al pago de cargas impositivas y generación de regalías de los proyectos a través de herramientas informativas</li> </ol>

públicas.

3. Promover iniciativas que fortalezcan las competencias de las autoridades para gestionar eficazmente los recursos de las regalías.
4. No ofrecer, dar, solicitar, recibir o aceptar pagos o beneficios ilícitos en cualquiera de las actividades de las empresas.
5. Incorporar estos compromisos en todas las fases de la operación.

Pasado un año después de la suscripción del acuerdo, en el Congreso de SMGE de 2014 se hizo una primera lectura de los avances de la implementación y se recomendó contar un tercero independiente para hacer la verificación de los compromisos<sup>80</sup>. Ante la creación de nuevo gremio queda la expectativa de si este acuerdo seguirá comprometiendo a quienes lo suscribieron y si otras empresas lo suscribirán.

### **Buenas prácticas ambientales y sociales en la “práctica”:**

En esta parte del trabajo, se presenta una compilación de las mejores prácticas medioambientales y medidas de mitigación que han sido recomendadas y reconocidas internacionalmente. En particular, se recogen las prácticas recomendadas por el Gobierno Australiano y el Gobierno Canadiense, así como las de algunas organizaciones privadas como *Prospectors and Developers Association of Canada*, *The Mining Association of Canada*, el Consejo Internacional de Minería y Metales (*ICMM* por su sigla en inglés) y el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (*IIED* por sus siglas en inglés).

Las prácticas recogidas en esta sección son generales y pueden ser aplicables para más de una de las fases del ciclo de vida de la mina, así como pueden requerir de mayor especificación para su implementación en el lugar y para el mineral y tipo de explotación elegidos. De esta forma, las prácticas que se enunciarán se configuran como una guía que servirá para evaluar el desempeño de algunas empresas del sector en Colombia y para que el lector pueda adquirir un conocimiento general de las prácticas que han sido recomendadas para lidiar con los efectos nocivos de la minería tanto en términos ambientales como en términos sociales. Se encontrará que la mayoría de las prácticas está contemplada en la reglamentación de los mandatos legales y constitucionales del ordenamiento jurídico colombiano, que regulan la fase de explotación y que no tiene el mismo desarrollo la normativa de las etapas de exploración y la de construcción y montaje, por lo que convendría una reflexión de las autoridades a este respecto.

### **Exploración**

Aunque las actividades de la fase de exploración minera no tienen los impactos ambientales de otras actividades extractivas conviene hacer una adecuada planeación de las tareas de relacionamiento con la comunidad y de evaluación del medio que se va a usar.

---

<sup>80</sup> Borda (2014).

Dentro de las principales prácticas medioambientales que deben implementarse, en términos generales, están (Australian Center for Sustainable Mining Practices, A Guide to Leading Practice Sustainable Development Mining, 2011):

- Planes de identificación, vinculación y relacionamiento con las comunidades relevantes
- Recolección una línea base temprana y detallada que incluya la información acerca de la calidad del agua superficial y subterránea, tipos de suelo, tipos de flora y fauna presentes en el área estudiada e información meteorológica.
- Evaluaciones preliminares de los usos de la tierra
- Planificación de todas las actividades y recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de exploración.

Las prácticas ambientales deben concentrarse en aspectos como la gestión y calidad del agua, el manejo de residuos, la perturbación del suelo, la calidad del aire, la rehabilitación y el cierre de las operaciones. Asimismo, en la etapa de minería experimental o avanzada deben considerarse prácticas propias de las fases de construcción y operación de la mina pero en una escala menor. En la Tabla 16 se encuentran las prácticas recomendadas para las principales actividades involucradas en la etapa de exploración.

Tabla 16. Prácticas recomendadas para la etapa de exploración según actividades requeridas

Actividad	Prácticas recomendadas
<b>Planeación</b>	<p>Elaborar un Plan de Manejo Ambiental previo al inicio de actividades que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una identificación adecuada y detallada de los impactos potenciales de las actividades requeridas en cada fase de esta etapa</li> <li>• Las medidas de manejo adecuadas para cada impacto identificado: Control, mitigación, compensación o eliminación</li> <li>• Diálogo y socialización con las comunidades de los posibles impactos identificados y de las medidas de manejo que se van a tomar al respecto</li> </ul>
<b>Campamentos</b>	
<b>Selección del lugar</b>	<p>Las capas superiores del suelo (top soil) deben ser almacenadas para las futuras actividades de rehabilitación del terreno</p> <hr/> <p>Protección de áreas de anidación, cría y migración, así como de especies</p>

	endógenas
<b>Oferta de agua</b>	El retiro de agua fresca de los arroyos debe garantizar la protección de las poblaciones de peces
	El retiro de agua fresca de los arroyos no debe exceder el 10% del flujo de agua de los mismos
<b>Disposición de aguas residuales y domésticas</b>	Para la eliminación de aguas residuales deben utilizarse sanitarios de fosa o lagunas de aguas residuales
	Las instalaciones de aguas residuales deben ser de un mínimo de 100 m para cualquier cuerpo de agua
	El agua residual doméstica no debe ser descargada directamente sobre cualquier cuerpo de agua
<b>Disposición de residuos sólidos</b>	Deben implementarse prácticas de minimización de producción de residuos
	Los residuos sólidos deben ser incinerados o enterrados en el lugar de origen
	Los vertederos deben cubrirse con un mínimo de 1 m de suelo
	El drenaje de los vertederos no debe afectar a ninguna fuente o cauce de agua fresca
<b>Infraestructura</b>	
<b>Caminos de acceso</b>	Estructuras de control de aguas superficiales o desvíos deberán implementarse en la zona intervenida
	Estudios previos a la construcción de los caminos, revegetación y monitoreo de la operación
	Deben implementarse sistemas de control de sedimentación y erosión
	Restricción de las horas en operación de equipo pesado y perforaciones si se trata de un área poblada.
	Los caminos deben estar situados como mínimo a 100 m de cualquier



	fuelle o cauce de agua
<b>Aeronaves</b>	Los aviones y helicópteros deben 500 m encima de áreas que concentren vida silvestre, no volar en círculos sobre animales, no sobrevolar sobre zonas de cría de reptiles y aves, y evitar las áreas de migración.
<b>Almacenamiento y manipulación de combustibles</b>	Los combustibles deben ser almacenados como mínimo a 100 m de cualquier cuerpo de agua fresca
	Los diques de contención de derrames deberán ser construidos con arcilla o con plástico que sean resistentes los hidrocarburos
	Las transferencias de combustible deben tener lugar dentro de la zona de los diques de contención
	Los equipos deben ser reparados al menos a 100 m de distancia de cualquier cuerpo de agua fresca
<b>Cruces de arroyos</b>	Los cruces de los arroyos deben estar a mínimo 500 m de las zonas de desove
	Los peces y la vida silvestre deben ser protegidas y preservadas
	La erosión de las orillas debe ser evitadas
<b>Perforación y apertura de zanjas</b>	El fluido de perforación debe ser biodegradable, almacenado y reciclado
	Restricción de las horas en operación de equipo pesado y perforaciones si se trata de un área poblada.
	Las zanjas deben ser rellenadas y niveladas después de terminar el muestreo
<b>Social</b>	Identificar a las comunidades presentes en al área de influencia del proyecto
	Implementar sistemas formales y documentados para identificar a las comunidades locales
	Establecer acuerdos formales y documentados de participación por parte de las comunidades en las decisiones

	<p>Documentar periódicamente las preocupaciones de las comunidades</p> <hr/> <p>Implementar sistemas formales de quejas y reclamos, con proceso detallados de seguimiento, para que las comunidades consignes sus inquietudes</p> <hr/> <p>Evaluar el impacto de las iniciativas de su compañía sobre el bienestar de las comunidades locales</p>
<b>Planificación y gestión de crisis y emergencias</b>	<p>Vincular a los ejecutivos de primer nivel en la planificación y gestión de situaciones potenciales de crisis y emergencias</p> <hr/> <p>Compartir los resultados y recomendaciones de las evaluaciones de riesgos y amenazas en la mina en todos los niveles de la compañía</p> <hr/> <p>Establecer un equipo de Gestión de Crisis y Emergencias con roles y responsabilidades completamente definidas</p>
<b>Transparencia y rendición de cuentas</b>	<p>Compartir el código de conducta de la empresa con los actores relevantes</p> <hr/> <p>Promover políticas para prevenir el soborno y la corrupción</p>

Fuente: (Environment Canada, 2004; Australian Center for Sustainable Mining Practices, A Guide to Leading Practice Sustainable Development Mining, 2011; e3PLUS, 2009).

### Construcción y Montaje

En esta fase de la operación se consideran siete aspectos fundamentales para los que se recomienda la implementación de buenas prácticas. En la Tabla 17 se puede observar una selección de éstas prácticas.

Tabla 17. Prácticas recomendadas para la etapa de construcción y montaje

Componente	Prácticas recomendadas
<b>Gestión del agua</b>	<p>Diseñar planes cuidadosos y detallados que incluyan: la identificación de los cauces de agua subterránea dentro de la mina, la estimación de los flujos de agua dentro de la mina, descripción de las variaciones estacionales del agua superficial, entre otros elementos.</p> <hr/> <p>Maximizar el volumen de agua reciclada en las operaciones</p> <hr/> <p>Desviar todas las corrientes y el drenaje de escorrentías fuera de las áreas que pueden ser potencialmente contaminadas, a través de la construcción</p>

	<p>de diques o zanjas.</p> <hr/> <p>Ubicar los puntos de descarga de efluentes fuera de las áreas ambientalmente sensibles</p> <hr/> <p>Las instalaciones deben ser diseñadas para soportar condiciones extremas, equivalentes al menos a un evento de inundación una vez cada 100 años.</p>
<b>Predicción de la calidad de aguas residuales</b>	<p>Predecir el potencial de formación de drenaje ácido y lixiviación de todos los materiales geológicos de la mina</p> <hr/> <p>Predecir la formación de componentes peligrosos en las aguas residuales, incluyendo reactivos de procesamiento, amoníaco, sustancias promotoras de algas, tiosales, cloruros y pH elevado.</p> <hr/> <p>Implementar programas para identificar y describir la roca y otros materiales geológicos en términos de su distribución, masa, composición física y química, características estructurales como fracturamiento, fallas y fuerza del material, conductividad hidráulica, entre otros.</p> <hr/> <p>Construir una planta de tratamiento dentro de las instalaciones del proyecto para prevenir la contaminación del agua superficial y subterránea</p> <hr/> <p>Los lodos procedentes del tratamiento de aguas residuales y domésticas deben ser eliminados de forma apropiada, por ejemplo pueden ser eliminadas en el sitio o en un vertedero, o utilizados como material de cubierta de relaves o desechos de roca.</p> <hr/> <p>Las rutas de acceso deben ser construidas de tal forma que eviten los cuerpos de agua y a vida silvestre</p>
<b>Planeación de la eliminación de roca de desecho y relaves</b>	<p>Limitar la producción de desecho de roca con potencial de formación de drenaje ácido o lixiviación de metales</p> <hr/> <p>Prevenir o limitar la disponibilidad de oxígeno al material con potencial de formar el drenaje ácido a través de la disposición de la roca de desecho con potencial de formación de drenaje ácido y los relaves bajo el agua, y del uso de cubiertas de material compuesto de una capa saturada para limitar la infiltración de oxígeno.</p> <hr/> <p>Mezclar materiales de desecho potencialmente generadores de ácido con</p>

	<p>materiales neutralizantes</p> <hr/> <p>Separar materiales de desecho potencialmente generadores de ácido o lixiviación de metales de otros materiales para facilitar el manejo eficiente de los mismos, y así reducir el volumen de material que necesita ser manejado para prevenir y controlar la formación de drenaje ácido y lixiviación del metal.</p>
<p><b>Estabilidad de largo plazo de las instalaciones</b></p>	<p>Planificar el diseño de las instalaciones para la gestión de la roca de desecho y relaves antes del inicio de operaciones, ya que es más costo efectivo</p> <hr/> <p>Las pilas de desecho y los contenedores de relaves deben ser diseñados para que las estructuras permanezcan estables durante el ciclo de vida del proyecto y cierre, incorporando información acerca de la estabilidad sísmica, inundaciones y riesgos de terremotos dentro de diseño</p> <hr/> <p>El tiempo de retención de aguas residuales dentro de los relaves debe ser maximizado para permitir el asentamiento de sólidos suspendidos y la degradación natural de contaminantes como amonio y cianuro, por lo que debe ser considerado en el diseño y construcción de las instalaciones</p> <hr/> <p>Instalar instrumentos de monitoreo adecuados durante la construcción de las instalaciones destinadas a la gestión de desechos y relaves, para facilitar la supervisión y monitoreo en etapas posteriores</p> <hr/> <p>Los caminos de acceso deben estar diseñados para seguir la topografía natural y así evitar giros bruscos y minimizar el riesgo de derrames y accidentes</p> <hr/> <p>Para prevenir y controlar la erosión se recomienda establecer zonas de amortiguamiento de al menos 100 m entre los caminos y las masas de agua, y diseñar pendientes inferiores al 12% y 5% si son cerca de cuerpos de agua</p>
<p><b>Planeación de la gestión de cianuro (en el caso de minas de oro y plata)</b></p>	<p>La gestión debe ser planeada de tal forma que sea consistente con las prácticas descritas por Código Internacional para el Manejo del Cianuro para la Fabricación, el Transporte y el Uso del Cianuro en la Producción de Oro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas para minimizar la cantidad de cianuro requerido</li> <li>• Diseño e implementación de medidas para manejar las filtraciones y proteger el agua superficial</li> <li>• Diseñar y operar sistemas de tratamiento para reducir las</li> </ul>

concentraciones de cianuro en los vertederos	
<b>Manejo de los desechos orgánicos</b>	Los desechos de las cocinas y casinos de comida deben ser eliminados de tal forma que no atraigan a la vida silvestre
<b>Cambio climático y adaptación</b>	Promover el uso de maquinaria y vehículos pesados con fuentes alternativas de combustible
	Identificar las posibles fuentes y actividades generadoras de emisiones de CO2 de las instalaciones en etapas posteriores
	Realizar una evaluación de riesgos para identificar cualquier aspecto de la infraestructura de lugar que pueda ser afectado por los efectos del cambio climático.
<b>Ubicación de instalaciones</b>	Ubicar las instalaciones y maquinaria tan lejos como sea posible de las comunidades locales y otros actores potencialmente sensibles
	Consultar con los gobiernos y comunidades locales durante el proceso de planeación para identificar sitios tradicionales y de valor cultural que puedan ser afectados por el inicio de las operaciones
	Consultar con los actores relevantes en etapas tempranas de las actividades para poder identificar apropiadamente los diferentes usos del suelo
<b>Biodiversidad</b>	Realizar estudios previos al inicio de operaciones de especies y hábitats de la región, así como de recursos ecológicos importantes, contactando para ello a agencias independientes y especializadas en temas ambientales
	Reducir la fragmentación de hábitats y la interrupción de corredores de vida silvestre
	Recolectar y almacenar semillas de especies nativas en el área a intervenir
	Reubicar adecuadamente a las especies de animales que viven en el área a intervenir
	Diseñar e implementar planes de rescate y rehabilitación de especies animales que resulten heridas en las operaciones de esta etapa
	Apoyar la re colonización de fauna en riesgo de extinción dentro de parques naturales o áreas protegidas

<b>Social</b>	Identificar a las comunidades presentes en al área de influencia del proyecto
	Implementar sistemas formales y documentados para identificar a las comunidades locales
	Establecer acuerdos formales y documentados de participación por parte de las comunidades en las decisiones que las puedan afectar
	Documentar periódicamente las preocupaciones de las comunidades
	Implementar sistemas formales de quejas y reclamos, con proceso detallados de seguimiento, para que las comunidades consignes sus inquietudes
	Evaluar el impacto de las iniciativas de su compañía sobre el bienestar de las comunidades locales
<b>Planificación y gestión de crisis y emergencias</b>	Vincular a los ejecutivos de primer nivel en la planificación y gestión de situaciones potenciales de crisis y emergencias
	Compartir los resultados y recomendaciones de las evaluaciones de riesgos y amenazas en la mina en todos los niveles de la compañía
	Establecer un equipo de Gestión de Crisis y Emergencias con roles y responsabilidades completamente definidas
<b>Transparencia y rendición de cuentas</b>	Compartir el código de conducta de la empresa con los actores relevantes
	Promover políticas para prevenir el soborno y la corrupción

Fuente: Adaptado de (Environment Canada, 2004; CAFTA DR, 2011).

### **Explotación**

Aunque para poder iniciar las operaciones de explotación frecuentemente se exige la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) detallado, en el cual se identifican los impactos y las respectivas medidas de mitigación, en el contexto internacional han sido recomendadas una serie de prácticas que la mayoría de ocasiones van más allá de los requisitos impuestos por la legislaciones domésticas. Dichas recomendaciones buscan promover la adopción de prácticas que, como se ha comprobado, muestran un mejor desempeño en términos ambientales y de eficiencia operacional; de tal forma, de implementarse dichas prácticas es posible que no solo mejoren las relaciones con los actores relevantes y se genere

mayor confianza, sino también que se mejoren procesos y se reduzcan los costos al interior de las compañías.

La Tabla 18 recoge las principales prácticas recomendadas en la etapa de explotación, que deberán ser complementadas con el desarrollo e implementación de un sistema integrado de gestión. Este tipo de sistemas integra aspectos como el medio ambiente, la salud y seguridad, las relaciones comunitarias, la planeación de las operaciones, la contabilidad financiera, entre otros, y deberán ser evaluados regularmente por auditores internos o externos. Ejemplos de sistemas exitosos de gestión en el sector minero son *Anglo Coal's Safety, Health, Environment and Community Management System*, *BP's Getting HSE Right* y *BHP Billiton's Health, Safety, Environment and Community Management System*.

Tabla 18. Prácticas recomendadas para la etapa de explotación

Componente	Prácticas recomendadas
<b>Aire</b>	Imponer límites de velocidad para reducir el polvo fugitivo en el aire del tráfico vehicular
	Mantener el suelo húmedo durante la carga en camiones
	Cubrir la parte trasera de los camiones cuando transiten en vías públicas
	Cubrir los materiales de construcción y desechos de roca si se constituyen como fuente de polvo fugitivo
	Utilizar tolvas y cubiertas para encerrar los puntos de transferencia y trituradoras.
	Medición diaria de la concentración de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM <sub>2.5</sub> ). Dicha concentración no debe exceder 15ug/m <sup>3</sup> diarios fuera de los límites de las instalaciones de la mina
<b>Control de emisiones</b>	Diseñar e implementar un programa de monitoreo que garantice que las emisiones de gases de efecto invernadero sean minimizadas
	Identificar fuentes potenciales y factores que pueden influenciar la emisión de gases de efecto invernadero
	Actualizar periódicamente los planes y programas de reducción de emisiones dentro del proyecto
	Los vehículos y equipos estacionarios deben ser mantenidos y operados de tal forma que minimicen las emisiones de TPM, PM10, PM2.5, óxidos de

	sulfuro (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), y monóxido de carbono (CO)
<b>Suelo</b>	La capa superficial del suelo deberá ser almacenada para utilizarla en las actividades de recuperación de tierras
	Los taludes, pilas de lixiviación, pilas de roca estéril y depósitos de relaves deben ser diseñados para garantizar estabilidad y minimizar la erosión
	Los suelos deben ser restaurados tan pronto como sea posible después de su intervención
	Las áreas intervenidas se deberán rellenar y contornear con material de excavación sobrante generado durante las operaciones
	Es recomendable que se evite la creación de pendientes excesivas durante las operaciones de excavación y voladura.
<b>Agua</b>	Monitorear y reportar periódicamente el desempeño, estado y seguridad de las instalaciones de gestión de agua dentro de la mina
	Los modelos hidrológicos usados en la etapa de planeación y construcción deben ser recalibrados
	Inspeccionar periódicamente el flujo de las tuberías y la integridad hidráulica de éstas
	Inspeccionar periódicamente las zanjas y diques de dragado para evitar la acumulación de sedimentos y erosión de las orillas
	Investigar continuamente nuevas formas de reciclar el agua y reducir el uso de agua fresca al máximo
	Los humedales no deberían ser intervenidos y deberán crearse zonas de amortiguamiento entre las operaciones y este tipo de ecosistemas
	Diseñar un plan de manejo de aguas superficiales que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de los cauces de agua tanto dentro como fuera de la mina</li> <li>• La estimación de la velocidad de los cauces de agua tanto para condiciones normales de precipitación como para condiciones extremas</li> </ul>



La descripción de las variaciones estacionales en el agua superficial

Diseñar e implementar un sistema de gestión y monitoreo para asegurar que el amonio vertido en los efluentes no es letal y no tiene impactos adversos sobre la vida acuática. Este sistema debería incluir:

- Identificar las fuentes de amonio
- Incluir procesos para mitigar el amonio resultante de las explosiones o voladuras

El cianuro debe ser transportado, almacenado, usado y eliminado de acuerdo a las prácticas descritas por Código Internacional para el Manejo del Cianuro para la Fabricación, el Transporte y el Uso del Cianuro en la Producción de Oro. En particular las minas que usan cianuro deben:

- Implementar medidas para prevenir y mitigar la vida acuática y silvestre de descargas directas e indirectas de cianuro en el agua subterránea y superficial
- Implementar una rutina de programas para evaluar los efectos de la exposición al cianuro de la vida silvestre, y la calidad del agua superficial y subterránea
- Planear e implementar procedimientos para dismantelar efectivamente las instalaciones que gestionan el cianuro para proteger el agua superficial y subterránea

Instalar trampas de grasas para mantener buenas condiciones de funcionamiento las instalaciones que almacenan combustible

Instalar dispositivos ahorradores de agua dentro de las instalaciones

## Ruido y vibraciones

Limitar las actividades ruidosas como las voladuras a las horas menos sensibles del día

Todos los equipos y maquinaria deberán contar con dispositivos reductores de ruido

Notificar a las comunidades cercanas acerca del calendario de voladuras y otras actividades ruidosas

En áreas residenciales adyacentes a la mina no debe exceder los 50-55 dBA durante el día y 40-45 dBA durante la noche. También deben considerarse estas medidas para los ecosistemas que limitan con la mina.

<b>Biodiversidad</b>	Programar las actividades de la mina para evitar la intervención de los recursos durante periodos críticos del día o del año
	Recolectar semillas de plantas nativas maduras antes de intervenir el área
	Implementar programas para monitorear la sensibilidad de los organismos acuáticos ante cambios en la calidad del agua
	Diseñar un programa para controlar semillas nocivas y plantas invasoras que puedan generarse como resultado de las nuevas actividades sobre la superficie
	Establecer y mantener corredores de vida silvestre
	Apoyar la re colonización de fauna en riesgo de extinción dentro de parques naturales o áreas protegidas
	Reubicar adecuadamente a las especies de animales que viven en el área a intervenir
	Diseñar e implementar planes de rescate y rehabilitación de animales que resulten heridos en las operaciones de esta etapa
	Establecer alianzas con las comunidades para la creación de negocios de recolección y almacenamiento de semillas y otros servicios
Educar a los trabajadores en cuanto a la importancia de los recursos en el área y a la protección de los mismos	
<b>Transporte</b>	Limitar el tráfico de vehículos de la mina en las vías públicas en horas pico para minimizar el impacto sobre las comunidades locales
	Exigir al personal y contratistas cumplir con los límites de velocidad
<b>Materiales peligrosos</b>	Construir una lista exhaustiva de todos los materiales peligrosos que se usan, almacenan, transportan y eliminan durante todas las fases de la actividad minera
	Diseñar e implementar planes de manejo de emergencias
	Desarrollar un plan de manejo de pesticidas con una estrategia de reciclaje

	que pueda ser implementada en todas las etapas del proyecto
<b>Roca de desecho y relaves</b>	Controlar y monitorear las instalaciones que gestionan los relaves y patios de acopio considerando las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección periódica de las instalaciones de manejo de relaves</li> <li>• Implementación de procesos de control de polvo</li> </ul>
	Documentar los roles y responsabilidades del personal encargado de la gestión de relaves. Esta información debe ser actualizada periódicamente.
	Evaluar el potencial de formación de drenaje ácido y lixiviación de la roca de desecho y de los relaves
	Evaluar el nivel de generación de ácido cuando ocurren las reacciones de oxidación
	Evaluar la efectividad de las medidas que han sido implementadas para prevenir y controlar la lixiviación y el drenaje ácido
<b>Social</b>	Identificar a las comunidades presentes en al área de influencia del proyecto
	Implementar sistemas formales y documentados para identificar a las comunidades locales
	Establecer acuerdos formales y documentados de participación por parte de las comunidades en las decisiones que las puedan afectar
	Documentar periódicamente las preocupaciones de las comunidades
	Producir informes periódicos sobre la participación comunitaria en el diálogo de los impactos de la actividad minera sobre su bienestar
	Realizar periódicamente programas de capacitación en temas asociados a relacionamiento con comunidades para los trabajadores encargados
	Asignar un presupuesto anual para la implementación de los planes de diálogo y capacitación de las comunidades locales
	Implementar sistemas formales de quejas y reclamos, con proceso detallados de seguimiento, para que las comunidades consignes sus

	<p>inquietudes</p> <hr/> <p>Establecer acuerdos con terceros validadores independientes que los programas que ha diseñado e implementado en temas de salud comunitaria, educación y desarrollo de negocios locales se encuentren bien diseñados y enfocados</p> <hr/> <p>Evaluar el impacto de las iniciativas de su compañía sobre el bienestar de las comunidades locales</p>
<b>Planificación y gestión de crisis y emergencias</b>	<p>Vincular a los ejecutivos de primer nivel en la planificación y gestión de situaciones potenciales de crisis y emergencias</p> <hr/> <p>Compartir los resultados y recomendaciones de las evaluaciones de riesgos y amenazas en la mina en todos los niveles de la compañía</p> <hr/> <p>Establecer un equipo de Gestión de Crisis y Emergencias con roles y responsabilidades completamente definidas</p> <hr/> <p>Revisar y actualizar el Plan de Manejo de Crisis y Emergencias cada 18/24 meses</p> <hr/> <p>Poner a prueba el sistema de notificación del Plan de Manejo de Crisis y Emergencias dos veces al año</p>
<b>Transparencia y rendición de cuentas</b>	<p>Compartir el código de conducta de la empresa con los actores relevantes</p> <hr/> <p>Promover políticas para prevenir el soborno y la corrupción</p> <hr/> <p>Reportar anualmente la gestión de sus operaciones mineras en ámbitos como el ambiental, social, salud y seguridad y operacional</p> <hr/> <p>Establecer sistemas formales para comunicar las actividades del proyecto a las comunidades locales</p> <hr/> <p>Publicar periódicamente las preocupaciones e intereses de las comunidades locales acerca de las actividades del proyecto</p> <hr/> <p>Seguir los lineamientos del <i>Global Reporting Initiative</i> para la elaboración de los reportes</p>

Fuente: Adaptado de (CAFTA DR, 2011; Environment Canada, 2004; Australian Center for Sustainable Mining Practices, A Guide to Leading Practice Sustainable Development Mining, 2011; TSM, 2013).

### Recuperación, rehabilitación y cierre de la mina

Minas mal cerradas y abandonadas se constituyen en un problema legal muy grave para los gobiernos, comunidades y compañías mineras, que en últimas representan a la industria como un todo (Australian Center for Sustainable Mining Practices, A Guide to Leading Practice Sustainable Development Mining, 2011), por lo tanto, las prácticas que se implementen en esta etapa son cruciales para que los impactos de la actividad minera sean mitigados y se garantice que no van a ser un problema para futuras generaciones. Sin embargo, aunque la recuperación y rehabilitación de las minas es una actividad ampliamente aceptada, aún no existen estándares universales que guíen esta etapa del ciclo de vida de la mina (CAFTA DR, 2011).

En Colombia está establecido que el plan de cierre debe ser incluido en los Planes de Trabajo y Obra y en el Estudio de Impacto Ambiental, y los costos del mismo deben ser incluidos en la etapa de evaluación financiera, lo que es similar a lo exigido en países como Estados Unidos y Canadá. En este sentido, Ospina y Molina (2013) concluyeron que la legislación colombiana contempla todos los temas relacionados con el cierre de mina, aunque de una manera dispersa; de esta forma, a través de la Constitución Política, las leyes, los decretos y las resoluciones se establecen las normas necesarias para la reglamentación del cierre de la mina, a saber:

- Artículo 95 de la Ley 685 de 2001
- Artículo 85 de la Ley 685 de 2001
- Artículo 85 de la Ley 685 de 2001
- Decreto-Ley 2811 de 1974
- Ley 99 de 1993
- Artículo 40 del Decreto 2820 de 2010

El cierre de la mina involucra la planeación desde etapas iniciales del proyecto minero, la realización de estudios e investigaciones acerca de la contaminación potencial, y el aseguramiento de los recursos que serán necesarios para conducir los planes de recuperación, rehabilitación y cierre de las minas.

Tabla 19. Prácticas recomendadas para el cierre de mina

Componente	Prácticas Recomendadas
<b>Planeación</b>	Los planes de cierre de la mina deben desarrollarse desde etapas iniciales del proyecto y deben ser actualizados como máximo cada 5 años
	Los planes de cierre deben incluir aspectos como el diseño paisajístico futuro, la localización de relaves y depósitos de estériles, la fauna y la flora que deben rehabilitarse, entre otros elementos
	Los planes de cierre deben considerar la clausura progresiva de las

	<p>actividades durante las operaciones, de tal forma que se puedan reducir los costos y riesgos del cierre final de la mina</p> <hr/> <p>Los planes de cierre deben considerar las expectativas y necesidades de las comunidades locales</p> <hr/> <p>Identificar los impactos potenciales asociados a las actividades requeridas para realizar el cierre de la mina</p> <hr/> <p>Proponer medidas de manejo para los impactos identificados</p>
<b>Financiación del cierre de la mina y del monitoreo, mantenimiento y tratamiento de largo plazo</b>	<p>Recalcular periódicamente los costos estimados del cierre de la mina para garantizar que los fondos sean adecuados y estén disponibles para cubrir los costos de cierre</p> <hr/> <p>Asegurar financiación (aseguramiento) adecuada y de largo plazo para las actividades asociadas al cierre de la mina</p>
<b>Suspensión de operaciones y minas inactiva</b>	<p>Desarrollar un plan que incluya el mantenimiento de la mina en el evento que las operaciones de la mina sean suspendidas o la mina se vuelva inactiva. Este plan debe incluir monitoreo y evaluaciones del desempeño ambiental del lugar</p>
<b>Desmantelamiento de operaciones en minas subterráneas y a cielo abierto</b>	<p>Remover la infraestructura y equipo del lugar si es económicamente factible hacerlo. Si no lo es, debe garantizarse que no existan riesgos asociados a lixiviación de contaminantes</p> <hr/> <p>Asegurar las minas subterráneas y señalar al público que los trabajos han terminado, advirtiendo de los peligros potenciales asociados a las instalaciones</p> <hr/> <p>Evaluar el riesgo de subsidencia en las minas subterráneas</p> <hr/> <p>Rellenar o inundar los tajos resultantes de la actividad a cielo abierto para restringir el acceso y proteger la salud pública. Si estas actividades no son factibles, se deben cercar y advertir con señales de los peligros potenciales.</p> <hr/> <p>Estimar el potencial de descargas de agua de calidad pobre e implementar medidas para prevenir y mitigar los impactos asociados a las posibles descargas</p>

	<p>Las paredes de las instalaciones deben ser arrasadas del lugar. Las bases deben ser también removidas o cubiertas con suelo para que puedan soportar la revegetación</p> <hr/> <p>Los accesos y caminos principales deben ser preservados para permitir las actividades de monitoreo, inspección y mantenimiento post cierre</p> <hr/> <p>La infraestructura eléctrica como cables y transformadores debe ser removida</p> <hr/> <p>Realizar muestreo y análisis de los suelos y otros materiales para asegurar que ninguno de los materiales esté contaminado</p> <hr/> <p>Realizar inspecciones detalladas y evaluaciones de las pilas de desecho y contenedores de relaves al final de las operaciones mineras para identificar posibles anomalías en las estructuras</p> <hr/> <p>Realizar una evaluación del riesgo para el cierre de la mina para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar los riesgos de largo plazo asociados con posibles fallas de las pilas de desecho y contenedores de relaves</li> <li>• Identificar los posibles impactos sobre el medio ambiente y la salud y seguridad humana en el evento de falla</li> <li>• Determinar los parámetros críticos de las posibles fallas e impactos</li> <li>• Desarrollar e implementar estrategias de largo plazo para manejar los riesgos identificados</li> </ul>
<b>Rehabilitación y revegetación</b>	<p>Donde sea posible, utilizar la roca de desecho para la recuperación y nivelación de la superficie</p> <hr/> <p>Hacer uso de especies nativas, para ello se deben usar las semillas que fueron recolectadas antes de la intervención de los terrenos en etapas previas</p>
<b>Social</b>	<p>Elaborar planes para la reubicación económica del personal empleado en la mina</p> <hr/> <p>Identificar las actividades económicas de la región que serán potencialmente afectadas por el cierre de la mina</p> <hr/> <p>Apoyar iniciativas para diversificar las actividades económicas afectadas</p>

por el cierre de la mina

Proteger la infraestructura pública durante las fases de cierre

Proteger la salud y seguridad tanto de los empleados como de las comunidades durante las actividades requeridas para el cierre de la mina



## 2. En Colombia

En Colombia, la recomendación es compilar la normativa dispersa sobre el cierre de minas en una única norma y exigir una garantía financiera que ampare las obligaciones del Plan de Manejo ambiental y cubra las inversiones para el cierre de las explotaciones. De igual manera, la Agencia Nacional Minera y el MADS deberían hacer una estimación de los pasivos ambientales de la actividad extractiva y buscar la financiación para su remediación.

### **Encuesta de Fedesarrollo**

Con el objetivo de identificar y caracterizar la aplicación de buenas prácticas ambientales y sociales en la actividad minera en Colombia, se diseñó una encuesta para ser aplicada a las empresas afiliadas al Sector de Minería a Gran Escala (SMGE). En particular, este levantamiento de información buscó obtener una caracterización de las prácticas ambientales y sociales de dichas empresas en su operación y su área de influencia, así como conocer los obstáculos que enfrentan en la implementación de sus estrategias de responsabilidad social empresarial<sup>81</sup>.

De acuerdo con lo anterior, para identificar y seleccionar prácticas destacadas que han sido recomendadas internacionalmente, se tomaron como referencia los estándares del ICMM, el compromiso y guía canadiense de buenas prácticas TSM, el marco de referencia de la PDAC y las recomendaciones de *Environment Australia* para la industria minera responsable. Entre los objetivos de la encuesta están la determinación de los consumos en la operación, el cálculo de un “índice de buenas prácticas” del sector y la caracterización de los programas de responsabilidad social y ambiental de las empresas afiliadas.

### **Prácticas operacionales**

#### **Consumos en la operación**

La responsabilidad con el medio ambiente y con las comunidades locales empieza con una clara cuantificación del uso de los recursos naturales que la operación minera requiere para realizar sus actividades. Esta cuantificación permite que las empresas tengan información actualizada de los consumos de la operación, lo cual es un insumo fundamental para la aplicación de procedimientos y prácticas que sean sostenibles en términos ambientales y eficientes en términos operacionales.

La Tabla 15 muestra los registros de consumos promedio y uso de recursos de la operación que las grandes empresas tienen de sus actividades. En ese cuadro están detallados los consumos de agua, combustible y energía, la producción de residuos sólidos, y las hectáreas de vegetación que han sido intervenidas en la operación de las minas.

---

<sup>81</sup> Debido a los compromisos de confidencialidad adquiridos por Fedesarrollo con las empresas no se presentan aquí los resultados individuales.



Tabla 20. Consumos en la operación minera

	Carbón		Oro			Níquel
	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4 (Subterránea )	Empresa 4 (Aluvial)	Empresa 5
<b>Agua</b>						
<b>Agua para consumo doméstico (m3/mes)</b>	85,000	25,000	8,226	3,369	31,104	20,000
<b>Agua reutilizada (m3/año)</b>	365,000,000	8,530,000	4,538,077	10,107	37,325	61,970,071
<b>Biodiversidad</b>						
<b>Hectáreas de vegetación removidas (ha)</b>	13,012	4,423	3,510	-	1,112	902
<b>Energía</b>						
<b>Combustible (galones/día)</b>	279,749	249,705	167,192	985,071	830,979	432,000
<b>Consumo de energía (kWh/día)*</b>	750,000,000	1,129,921	119,908	40,000	235,947	2,688,000,000
<b>Residuos</b>						
<b>Volumen de residuos sólidos al año (ton/año)**</b>	10,000	9,812	2,823	540	1,340	3,786

\* Consumo promedio de energía de Bogotá es 9.200.000.000 kWh/año (Fedesarrollo, 2013).

\*\* Producción de residuos sólidos de carácter doméstico en Bogotá = 1.329.100 ton/año (UESP, 2010).

### Índice de buenas prácticas ambientales y sociales

Los índices de buenas prácticas ambientales y sociales se construyeron a partir de la selección de algunas prácticas destacadas y recomendadas internacionalmente. De esta forma, el conjunto de prácticas seleccionadas fue incluido en las encuestas aplicadas a las empresas afiliadas a SMGE, y las respuestas obtenidas se constituyeron como insumo para el cálculo de los dos índices.

## Índice de buenas prácticas ambientales (IBPA)

Uno de los aspectos más importantes para alcanzar una operación minera sostenible y responsable es el respeto por el medio ambiente. Esto, en la mayoría de casos, va más allá del cumplimiento de la legislación del país anfitrión y requiere de la adopción de procesos estandarizados que promuevan el uso racional de los recursos naturales. Es por ello, que para la construcción del índice de buenas prácticas ambientales fueron incluidas preguntas asociadas a temas centrales de la gestión ambiental de acuerdo a la relevancia para cada actividad minera, a saber:

- a. Gestión de Residuos
- b. Gestión del Recurso Hídrico
- c. Gestión de Relaves
- d. Gestión del Aire
- e. Gestión del Ruido
- f. Protección de la Biodiversidad
- g. Planes de Cierre de la mina
- h. Operaciones de Transporte
- i. Gestión Ambiental
- j. Certificaciones en calidad ambiental

A cada uno de los temas descritos le fue asignado un peso de acuerdo a su importancia relativa en términos de los beneficios de su aplicación sobre el medio ambiente. Por otro lado, las preguntas incluidas en cada tema eran de respuesta binaria (SI/NO) por lo que si la empresa cumplía la práctica se asignaba 1 y si no la cumplía se asignaba 0.

El índice propuesto recoge las prácticas aplicadas ( $P_j$ ) por cada empresa ( $i$ ) en el numerador y las pondera por el peso asignado ( $w_j$ ) para cada tema ( $j$ ) y el número de prácticas totales ( $P_{tj}$ ) de dicho tema ( $j$ ) que fueron evaluadas en la encuesta, como se muestra a continuación:

$$I_{BPA_i} = \sum_{j=1}^N \frac{w_j P_j}{P_{tj}}$$

De acuerdo a la anterior expresión, si el índice es igual 1 significa que la empresa  $i$  aplica todas las prácticas recomendadas que se evaluaron en la encuesta; si por el contrario, el índice toma como valor 0 significa que la empresa  $i$  no aplica ninguna de las prácticas recomendadas que fueron consignadas en las encuestas, por lo que existirían oportunidades de mejora en la gestión ambiental de sus operaciones. Finalmente, para obtener el índice de buenas prácticas ambientales del sector se calculó un promedio simple de los índices de las empresas encuestadas de la siguiente forma:

$$I_{BPA} = \sum_{i=1}^N \frac{I_{BPA_i}}{N}$$

### Índice de buenas prácticas en temas sociales (IBPS)

El índice de buenas prácticas sociales se construyó de forma similar al índice ambiental pero considerando otros temas y variables de interés, a saber:

- a. Capacitaciones a personal
- b. Transparencia y rendición de cuentas
- c. Relacionamiento e inclusión de comunidades locales
- d. Planificación y gestión de crisis y emergencias
- e. Certificaciones y afiliaciones

Al igual que en el índice ambiental, a cada uno de los temas seleccionados se le asignó un peso relativo a la importancia del mismo, en términos de su contribución en el ámbito social y de responsabilidad corporativa. De esta forma, el índice recoge las respuestas o prácticas aplicadas por cada empresa (*i*) en el numerador y las pondera por el peso asignado para cada tema (*w<sub>j</sub>*) y el número de prácticas totales (*t*) evaluadas como se muestra a continuación:

$$I_{BPS_i} = \sum_{j=1}^N \frac{w_j P_j}{P_{t_j}}$$

### Índices para la minería a Gran Escala en Colombia

La encuesta aplicada a las empresas del SMGE se diseñó para evaluar la implementación de buenas prácticas en proyectos que estaban tanto en etapa de exploración como en etapa de explotación, así como para diferentes minerales (carbón, oro y níquel) y métodos de extracción. Por lo tanto, para la evaluación de la implementación de las prácticas seleccionadas se incluyó un conjunto de preguntas de carácter general que abarcaban proyectos en etapa de explotación, independientemente del mineral extraído, otro para aquellos proyectos en etapa de exploración, y un tipo de preguntas específicas para evaluar aspectos concretos de cada mineral.

Considerando lo anterior, se construyó un índice general de buenas prácticas ambientales para la etapa de exploración, uno para la etapa de explotación, y un índice por cada mineral estudiado. Sin embargo, en el caso del índice de buenas prácticas sociales, se construyó solamente un índice por etapa pues las prácticas en este ámbito son generalizables y no dependen del mineral extraído.

En el Tabla 21 están consignados los IBPA calculados a partir de las respuestas de las empresas que participaron en la encuesta aplicada por Fedesarrollo. El índice general para la etapa de explotación incluyó aspectos relevantes para los tres minerales estudiados de acuerdo a cinco proyectos que actualmente se encuentran operando; en el caso del carbón se contó con la participación de tres proyectos; para el oro, se consideró un proyecto de extracción subterránea y uno aluvial; y finalmente, para la etapa de exploración se contó con información de tres proyectos dedicados a la búsqueda de oro.

Los resultados indican que, en promedio, los proyectos de minería a gran escala que fueron analizados aplican de forma satisfactoria las prácticas que han sido recomendadas internacionalmente en áreas centrales de la gestión ambiental, ya que todos los índices están por encima del 60%. En particular, hay una empresa carbonera que presenta un desempeño sobresaliente en los temas ambientales que fueron evaluados con un índice de 86%.

Tabla 21. Índice de Buenas Prácticas Ambientales

Índice de Buenas Prácticas Ambientales	
Explotación	77%
Carbón Cielo Abierto	75%
Oro Subterráneo	71%
Oro Aluvial	66%
Níquel	77%
Exploración Oro	66%
Exploración de Carbón	60%

Fuente: Elaboración propia.

En temas de responsabilidad social y corporativa, el desempeño alcanzado por las empresas en promedio sigue siendo bueno, pero es superado por la aplicación de buenas prácticas ambientales de acuerdo a los valores obtenidos en la Tabla 22. Como se puede observar en éste cuadro el valor promedio general del índice, que incluye a todas las compañías evaluadas, es del 63%, mientras que el índice calculado para los proyectos en etapa de explotación es de 68% y en exploración es del 54% para el oro y del 28% para el carbón.

De nuevo, en este índice se destaca el desempeño de una empresa que explota carbón que presenta un estado de cumplimiento de las prácticas recomendadas, y que fueron evaluadas en la encuesta, de un 100%, mientras que una empresa productora de níquel lo sigue de cerca con 91% de cumplimiento. Estos resultados sobresalientes, incluyendo a una empresa del sector de oro, con un índice de 89%, pueden ser el resultado de los rigurosos estándares que han sido exigidos por los accionistas o casa matriz de cada una de estas compañías, quienes en los últimos años se han adherido a diversas iniciativas mundiales para mejorar el desempeño de la industria en términos de responsabilidad social y corporativa.

Tabla 22. Índice de Buenas Prácticas Sociales

Índice de Buenas Prácticas Sociales	
IBPS	63%
IBPS Explotación	68%

IBPS Exploración (Oro)	54%
IBPS Exploración (Carbón)	28%

Fuente: Elaboración Propia.

### Programas de Responsabilidad Social (RES) de las empresas mineras en Colombia

A partir de la encuesta aplicada a las empresas que pertenecen al SMGE se caracterizaron los principales programas de Responsabilidad Social Empresarial (RES) de estas compañías. Las inversiones realizadas se concentran en cinco áreas: Salud, Educación, Emprendimiento, Gobernanza e Infraestructura.

Cada empresa invierte sus recursos en diferentes tipos de programas y se enfoca más en unas áreas que otras, dependiendo del contexto específico de la región en donde opera. A continuación se presentan los principales programas y líneas de inversión de las empresas encuestadas en cada una de las áreas identificadas.

#### Salud

Los programas implementados por las empresas encuestadas buscan principalmente el incremento de la cobertura, la prevención de enfermedades y el mejoramiento en la atención a los usuarios, especialmente en regiones apartadas. Como se puede observar en el Tabla 23 la inversión promedio de la empresa al año es de aproximadamente 180 millones de pesos en esta área.

Tabla 23. Inversión promedio en programas en salud de las empresas encuestadas

Programas generales
Programa de nutrición (\$150 mill/año)
Programa de Prevención de las Enfermedades y Promoción de la salud (\$920 mill/año)
Dotación de 18,380 Unidades móviles de salud
Redes de vida para nutrición (\$95 mill/año)
Cirugías para niños con labio y paladar hendido (\$100 mill/año)
Programa de salud sexual y reproductiva (\$50 mill/año)
Enfermera comunitaria y médico rural 2005-2010 (\$85 mill/año)
Programa de salud visual 2013 (\$25 mill)

Programa Integral en Salud 2013 (187 mill)

Fuente: Elaboración propia.

## Educación

En el tema educativo las inversiones se concentran en programas de capacitación docente y estudiantil, en el otorgamiento de becas para cursar estudios de educación superior y en la preparación de los jóvenes para el trabajo a partir del fortalecimiento de sus capacidades, de tal forma que se garantice la inclusión de las comunidades locales dentro de la fuerza laboral de las compañías. Como se puede ver en la Tabla 24 las inversiones son muy variadas y dependen de la duración y características de los programas implementados por las compañías.

Tabla 24. Programas e inversiones en educación por parte de las empresas encuestadas del SMGE

Programas generales
1. Mejoramiento de competencias docentes y estudiantiles (\$360 mill)
2. Tecno( empresa carbón) (\$1,968 mill)
3. Música para la convivencia (\$393 mill)
4. Convenio de educación superior para jóvenes bachilleres (\$100 mill/año)
5. Fortalecimiento y certificación competencias laborales 2013-2017 (\$15,000 mill)
6. Promoción y formación cultural (\$27,000 mill)
7. Formación en guitarra y tamboras 2012-2013 (\$20 mill)
8. Programa Jóvenes Sobresalientes 2011-2016 (\$1,168 mill)
9. Fútbol con corazón 2012-2013 (\$339 mill)
10. Formación en guitarra y tamboras 2012-2013 (\$20 mill)
11. Proyecto mejoramiento calidad de educación (\$168 mill)
12. Escuela de mujeres líderes 2010-2013 (\$80 mill)
13. Educación incluyente y participativa en municipio aurífero 2012-2013 (\$100 mill)
14. Primaria incluyente (\$10 mill)
15. Programa Integral en Salud 2013 (187 mill)
16. Programa de becas universitarias (\$285 mill/año)
17. Alfabetización adulto mayor (\$252 mill)



18. Escuela de música (\$91 mill)

Fuente: elaboración propia.

### Emprendimiento o proyectos productivos

Las inversiones de la mayoría de empresas encuestadas están enfocadas en temas de desarrollo productivo y emprendimiento. En general, los programas se concentran en la capacitación de trabajadores de formación tradicionalmente empírica en diferentes actividades económicas, y en el fortalecimiento las relaciones comerciales de las compañías con los negocios locales, a partir de la inclusión de estos dentro de su cadena de suministro. También es frecuente la inversión en programas productivos que no solo promuevan el desarrollo de nuevos negocios, sino que también sean sostenibles en términos ambientales. La Tabla 25 muestra que las inversiones y programas realizados por cada compañía son muy variados y dependen principalmente de la región en donde operan las empresas mineras.

Tabla 25. Programas e inversiones en emprendimiento por parte de las empresas encuestadas del SMGE

Programas generales
1. Producción de palma de aceite a través de la conformación de la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria (\$1.903 millones)
2. Hotel en el que los proveedores son las comunidades locales (\$ 30. 000 millones)
3. Programa de emprendimiento artesanal (\$1.500 mill)
4. Asesorías empresariales (\$144 mill)
5. Centro de confecciones (\$171 mill)
6. Participación en el desarrollo económico sostenible (\$83 mill)
7. Formalización minera (\$314 mill)
8. Programa Emprende 2012-2013 (\$450 mill)
9. Formación de aprendices con el SENA 2011-2013 (\$1.136 mill)
10. Desarrollo e implementación del programa de fortalecimiento de proveedores (\$85 mill)
11. Apoyo a pequeños productores y familias de 3 municipios carboneros (\$414 mill)
12. Proyecto productivo apícola (\$200 mill/año)
13. Programa creación y fortalecimiento de empresas (\$70 mill/año)
14. Invernaderos ecoamigables 2013-2014 (\$122 mill)

15. Fortalecimiento de la competitividad y productividad del fríjol (\$298 mill)
16. Asesoría y mejoramiento de infraestructura de trapiches comunitarios (\$500 mill)
17. Programa Aprendo y Emprendo (\$418 mill)

Fuente: Elaboración propia.

### Gobernanza

La implementación de programas que busquen fortalecer la democracia y las instituciones de las regiones dentro del área de influencia de la operación de las minas ha sido limitada, y hasta hace unos pocos años empezó a ser considerada por las empresas mineras dentro de sus inversiones. Entre los programas más comunes están las capacitaciones de liderazgo, el fortalecimiento de las juntas de acción comunal y la democracia en los municipios, así como la formación temas de derechos humanos. Los programas o iniciativas reportadas por las empresas encuestadas están en la Tabla 26.

Tabla 26. Programas e inversiones en gobernanza por parte de las empresas encuestadas del SMGE

Programas generales
1. Capacitaciones de liderazgo (118 personas en 2012)
2. Fortalecimiento institucional y comunitario-Red de Estructuradores
3. Gestión de relacionamiento con grupos de interés (\$27 mill)
4. Conciliadores con equidad 2013 (\$200 mill)
5. Proyecto de convivencia y seguridad ciudadana (\$100 mill/año)
6. Capacitación en protección de los derechos humanos (\$15 mill/año)
7. Formación de líderes para la transformación del territorio (\$43 mill)
8. Fortalecimiento de la capacidad institucional de los municipios (\$359 mill)

Fuente: Elaboración Propia.

### Infraestructura

Las inversiones en infraestructura son una forma común de responsabilidad social, especialmente cuando las operaciones se desarrollan en regiones apartadas y con poca presencia del Estado. Las obras más frecuentes son la construcción y adecuación de hospitales, colegios y centros comunitarios, la adecuación de vías, y en algunos casos la construcción de acueductos y alcantarillado. Enseguida están los programas específicos que fueron informados por las empresas encuestadas.

Tabla 27. Programas e inversiones en infraestructura por parte de las empresas encuestadas del SMGE

Programas generales	
1.	Construcción de hospitales (\$2.500 mill)
2.	Construcción de colegios (\$14.000 mill)
3.	Arreglo de vías urbanas (\$2.800 mill)
4.	Construcción y dotación de centro de servicios comunitarios (\$150 mill)
5.	Acceso a agua potable para comunidades rurales
6.	Mejoramiento de hábitat de los centros poblados (\$1.282 mill)
7.	Mejoramiento de infraestructura
8.	Mejoramiento de infraestructura social de los centros de desarrollo comunal (\$12 mill)
9.	Programa de mejoramiento de vivienda-Mejorando viviendas con calor de hogar (\$150 mill)
10.	Programa de mejoramiento de infraestructura comunitaria, saneamiento básico, hogares comunitarios, albergues (\$1.175 mill)

Fuente: Elaboración propia.

Las comunidades acuden a las empresas para resolver necesidades de infraestructura y servicios sociales como educación y salud que deberían ser atendidos con recursos del Estado. A pesar de las inversiones en diferentes programas para incrementar el bienestar de las comunidades cercanas a las operaciones mineras, la evaluación del impacto de los programas de las empresas se ve distorsionado por el hecho de que se espera de ellos la solución de problemas que no les corresponde erradicar. Este es el caso de las obras de infraestructura enfocadas en la construcción de hospitales, colegios y vías públicas; otro caso está relacionado con la educación, que frecuentemente no está disponible para gran parte de las comunidades, lo que genera dificultades para las empresas en términos de los requisitos de empleabilidad e inclusión de dichas comunidades en sus operaciones. Los problemas citados, frecuentemente generan conflictos con las comunidades pues éstas empiezan a ver a las compañías como aquellas responsables de sus condiciones de vida, trasladando paulatinamente la responsabilidad del Estado a las empresas ante la falta de compromiso de las instituciones nacionales y regionales con el bienestar de las comunidades.

La solución a estas dificultades pasa por el fortalecimiento de la capacidad de las comunidades de pedir cuentas del gasto público y la mejora de la transparencia de las transacciones del gobierno y las empresas, como la que inspira la EITI.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este trabajo se examinan los impactos ambientales de la actividad minera, diferenciados por mineral, tipo de explotación y etapa del proceso, así como el marco legal que regula la minería y el medio ambiente y las prácticas empresariales. Se concluye que es posible tener una minería responsable, en un marco de desarrollo sostenible, si las instituciones funcionan, si las empresas cumplen con las mejores prácticas y si la sociedad civil participa activamente en la rendición de cuentas de las entidades estatales y de las compañías mineras.

Se entiende el concepto del desarrollo sostenible como “aquel que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para satisfacer sus propias necesidades”. El desarrollo sostenible es una noción que incluye un conjunto de premisas que guía a las sociedades humanas en su relación con el entorno, buscando garantizar que en dicha relación se pueda integrar los objetivos de protección ambiental, equidad social y desarrollo económico.

La percepción de que las compañías han prosperado a expensas del bienestar de las comunidades y de los ecosistemas ha crecido en los últimos años, afectando la legitimidad de las empresas (MMSD, *Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable*, 2002). Cada vez es más difícil obtener la aprobación de la operación de las compañías por parte de las comunidades locales y otros grupos de interés, lo que recientemente se ha denominado como “Licencia Social para Operar (LSO)”. Además, la creciente preocupación por problemáticas como el cambio climático, la pobreza, y la desigualdad mundiales ha impulsado acciones encaminadas a la promoción de la responsabilidad, tanto en términos voluntarios como legales, en la mayoría de países.

Aunque es un término difícil de precisar, la noción de la responsabilidad social empresarial, RES, puede ser definida como la incorporación voluntaria de las preocupaciones de los actores involucrados dentro de la operación de una compañía, tanto al interior como al exterior de la misma (Homburg, Stierl, & Bornemann, 2013). Otras definiciones indican que más que iniciativas provenientes de la “voluntad” de las empresas, la RES se asocia con una obligación moral de proteger y mejorar el estado de la sociedad a través de acciones sociales, asegurando resultados justos y sostenibles. En estas definiciones, además del componente moral también suele agregarse el aspecto filantrópico para asegurar que se incluyan actividades que promuevan el bienestar humano (Homburg, Stierl, & Bornemann, 2013). La dificultad consiste en definir lo que es moralmente aceptable para la sociedad ya que se trata de una noción valorativa que es propia de la subjetividad de quien la expresa y puede no coincidir con la de los demás. Es más útil en este caso la noción de lo ético que comporta un grado de aceptación común y de valores culturales.

Las estrategias de RES, para algunos, comúnmente fracasan debido a que están orientadas a mantener la reputación de las empresas, y no a la creación de valor para todos sus grupos de interés, que es uno de los principales objetivos de cualquier empresa. De esta forma, a diferencia de la RES, la teoría de la

Creación de valor compartido, CVC, agrupa un conjunto de políticas y prácticas operativas que buscan mejorar la competitividad de una compañía mientras que simultáneamente se avanza en las condiciones sociales y económicas de las comunidades en donde operan sus negocios.

Se trata entonces de expandir el conjunto total del valor económico, mejorando las técnicas de crecimiento y fortaleciendo las asociaciones locales que apoyan a los proveedores, mientras se comprende que la competitividad de la compañía, y la salud de las comunidades y ecosistemas relevantes son mutuamente dependientes (Porter & Kramer, 2011). Es así como según la CVC, las compañías deben reconectar el éxito económico con el progreso social y la conservación medioambiental, reconociendo que las necesidades sociales y ambientales definen los mercados y generan costos internos para las firmas; además, que aspectos como el entrenamiento y la capacitación son necesarios para mitigar las deficiencias en educación existentes y potenciar el desempeño de la compañía dentro del mercado.

Numerosas empresas han elaborado estándares voluntarios para mejorar su desempeño y mitigar el impacto que han tenido sus operaciones sobre el medio ambiente y la sociedad o se han ajustado a estándares internacionales. Entre las estrategias más reconocidas se destacan iniciativas como Transparencia Internacional, *The Global Reporting Initiative*, el índice de sostenibilidad de *Dow Jones*, la Iniciativa de Transparencia en la Industria Extractiva, la Iniciativa Global para la Minería y el Movimiento de Comercio Justo, entre otras.

En el caso de la minería, frecuentemente se argumenta que esta actividad no es compatible con el concepto de desarrollo sostenible, recordando diversas prácticas del pasado que han sido cuestionadas en términos de transparencia y rendición de cuentas, así como por las dramáticas consecuencias ambientales y sociales que ha dejado a su paso en algunas regiones del mundo. En los últimos años, la comunidad internacional ha ejercido una fuerte presión sobre la industria minera para mejorar su desempeño ambiental, social y de desarrollo, exigiéndole estándares de conducta y transparencia cada vez más elevados, y auditorías externas más frecuentes y estrictas (MMSD, 2002). A pesar de los esfuerzos, en diversas regiones del mundo la minería no ha logrado generar confianza, pues aún no es claro el vínculo entre el desarrollo de la actividad y los beneficios económicos y sociales para los países propietarios de los recursos extraídos.

En la esfera ambiental, el sector minero, en la práctica, puede implementar métodos y procesos que promuevan la conservación y que, de acuerdo con las herramientas y tecnologías disponibles, permitan prevenir y mitigar los impactos de su operación sobre el entorno adoptando usando tecnologías limpias durante las excavaciones e implementando los procesos de restauración durante el cierre de la mina (Kommadath, Sarkar, & Rath, 2012). Este conjunto de medidas, se asocia con lo que en los últimos años ha sido denominado “mejores prácticas” ó “buenas prácticas” ambientales dentro de las compañías mineras.

En Colombia, la minería ha aumentado su aporte a la economía colombiana de manera significativa en la última década, en particular el carbón. No obstante su contribución en términos fiscales y del balance externo se pudiera afectar hacia el futuro debido a factores internos y externos. Las dificultades para

obtener títulos mineros en los últimos años, la caída por inconstitucionalidad del Código Minero y los obstáculos que han puesto las comunidades para la obtención de las licencias ambientales y la protocolización de las consultas previas han deteriorado la percepción del riesgo colombiano por parte del inversionista global. Si a ello se suma la perspectiva de una reducción de los precios en el mercado internacional es de esperar que la minería continúe perdiendo importancia en la producción nacional. La pregunta es si es posible contrarrestar las tendencias y si el país quiere usar sus recursos naturales para apalancar el crecimiento y en qué condiciones.

La viabilidad de la actividad minera requiere un marco claro de reglas para la inversión responsable, que establezca de manera clara los deberes y los derechos de las empresas y los grupos de interés, esto es de los accionistas, los proveedores, los clientes, los trabajadores y la comunidad. Y, de otro lado, que las normas que se ha dado la sociedad se hagan cumplir por medio de unas instituciones de vigilancia y control, de unas instancias para dirimir conflictos y del imperio de la ley. Todo lo anterior debe ir acompañado de la excelencia operacional de las empresas y de unas políticas de responsabilidad social empresarial, de autorregulación y/o de creación de valor compartido que faciliten el desarrollo y maduración de los proyectos productivos.

En este trabajo se examinaron esos dos elementos: 1) el marco legal e institucional de la minería y el medio ambiente en Colombia y comparado con otros países y 2) las estrategias de relacionamiento de las empresas del sector de la minería a gran escala con sus respectivos grupos de interés.

Con respecto del primer punto se concluyó que el marco legal colombiano contempla la normatividad que tienen otras naciones mineras, con algunas observaciones al margen. De otro lado, la evolución institucional reciente en Colombia arroja un resultado mixto: ha fortalecido las capacidades del Estado, quedando algunas tareas por hacer en cuanto a dotar de recursos financieros y de talento humano a las entidades del nivel nacional, pero hay una agenda pendiente en lo que tiene que ver con las entidades del nivel subnacional. En este sentido, la coordinación con las entidades del nivel territorial abarca desde el problema básico de coherencia entre las políticas ambientales y mineras, hasta problemas al interior del sector ambiental y el sector minero, en particular los relacionados con la clara definición de las competencias de cada una de las entidades en las decisiones que se deben tomar y la jerarquía de las entidades de los dos sectores, minero y ambiental.

En cuanto a las prácticas operacionales de las empresas de minería a gran escala se encontró que, en general, tienen los estándares que exige la normatividad colombiana. Las políticas de responsabilidad social empresarial tienen particularidades que responden a la orientación de los accionistas, a la cultura empresarial, al momento del proceso minero (etapas de exploración o explotación), al mineral de que se trate y a la región donde operan.

Las principales recomendaciones para el Gobierno y las autoridades en general son:

### **Fortalecimiento de la institucionalidad minero ambiental:**

- Reducir la incertidumbre jurídica alrededor del Código Minero que va a regir en el mediano plazo aclarando si se va a presentar una modificación del mismo en la próxima legislatura
- Mejorar la coordinación entre las entidades responsables de la gestión minera, ambiental, y de las comunidades en el nivel nacional, así como entre éstas y las de los niveles subnacionales designando recursos y herramientas, Para ello se requiere de voluntad política para la asignación de los recursos necesarios, no sólo para lograr la coordinación requerida sino para garantizar que entidades regionales tengan las herramientas apropiadas y relevantes para cumplir la tarea que les fue asignada.
- Gestionar el marco legal más apropiado para reducir la discrecionalidad en la interpretación de los procesos y la reglamentación de la consulta previa
- Fortalecer financieramente y con capital humano las entidades de gestión, vigilancia y control del sector minero.
- Avanzar en la definición de un único instrumento de información sobre el mapa de tierras disponibles, las áreas concedidas, y las áreas excluidas de la minería en el territorio nacional, de referencia obligatoria para todas las entidades del Estado. Delimitación definitiva de las áreas disponibles para la actividad minera. Avanzar en la edición normativa del Plan Nacional de Ordenamiento Minero hasta el nivel municipal con cartografías a esta escala .
- Mejorar la gestión del otorgamiento de la licencia ambiental, asegurando la obtención de una línea base bien caracterizada, el seguimiento de los compromisos y las compensaciones y exigiendo pólizas u otros instrumentos financieros para cubrir las obligaciones del cierre de las minas.

### **Estrategias para promover la aplicación de conductas y prácticas recomendadas en el sector:**

- La minería, al estar ubicada en lugares que, en general no cuentan con una fuerte presencia del Estado, debería incluir dentro de sus iniciativas algunas que garanticen la sostenibilidad de las actividades no sólo dentro de su operación sino en toda la cadena de suministro. Esto incluye la verificación de que en ningún eslabón de la cadena se involucren o vinculen a las operaciones grupos al margen de la ley o empresas o negocios que trasgreden los derechos humanos y la legislación laboral del país de origen. Para ello, se cuenta con mecanismos como la guía de la Debida Diligencia de Minerales para Cadenas de Suministro Responsables en Áreas de Conflicto o Alto Riesgo elaborada por la OCDE para “respetar los derechos humanos y evitar contribuir al conflicto a través de prácticas responsables de abastecimiento de minerales”.
- Las iniciativas de transparencia y rendición de cuentas son fundamentales dentro de la industria, no solo para garantizar que las empresas no se involucren en temas de corrupción, sino para facilitar el control ciudadano de sus actividades y sus inversiones en estrategias de compensación ambiental y responsabilidad social. Por ello es conveniente avanzar en la adhesión por parte del gobierno colombiano y las empresas a la EITI.
- Promover alianzas entre universidades y centros de investigación con las empresas mineras para avanzar en el conocimiento científico minero del país y enriquecer la información pública disponible.

- Promover e incentivar a las empresas para que incluyan desde etapas tempranas el relacionamiento con las comunidades, como una estrategia fundamental dentro de sus planes de gestión y operación.
- Apoyar el programa de formalización minera del Gobierno nacional vinculando a los pequeños mineros o mineros informales a su operación a través de contratos de formalización, de tal forma que puedan convertirse en proveedores de las grandes compañías.



- Agency, C. E. (2007). *Addressing Cumulative Environmental Effects under the Canadian Environmental Assessment Act*. Operational Policy Statement.
- Aguilar, A. (2012 йил 8-Mayo). *Impactos acumulativos en proyectos de generación de energía*. Retrieved 2014 йил Abril from Acolgen: <http://www.acolgen.org.co/vjornada/presentaciones/ambiental/ALEJANDRO%20AGUILAR.pdf>
- Australia, E. (2002). *Overview of Best Practice Environmental Management in Mining*. Commonwealth of Australia .
- Australian Center for Sustainable Mining Practices. (2011). *A Guide to Leading Practice Sustainable Development Mining*. Leading Practice Sustainable Development Program for The Mining Industry, Australian Government, Department of Resources, Energy and Tourism.
- Australian Center for Sustainable Mining Practices. (2011). *A Guide to Leading Practice Sustainable Development Mining*. Leading Practice Sustainable Development Program for The Mining Industry, Australian Government, Department of Resources, Energy and Tourism.
- Broomhill, R. (2007). *Corporate Social Responsibility: Key Issues and Debates*. Don Dunstan Foundation.
- CAFTA DR. (2011). *ELA Technical Review Guideline: Non - Metal and Metal Mining*. EPA.
- Cancillería. (2012). *ABC Río +20 y la Agenda Post 2015*. Retrieved 2014 йил Abril from Cancillería: <http://www.cancilleria.gov.co/rio/acerca>
- Copco, A. (n.d.). *Prospecting and exploration for minerals*. Atlas Copco, Talking Technically.
- Cortolima. (2006). *Guía Ambiental Exploración de Carbón*. Retrieved 2014 йил 5-Marzo from Cortolima: [http://www.cortolima.gov.co/SIGAM/nuevas\\_guias/carbon\\_exploracion/contenid/analisis.htm#1.5%20DESCRIPCI%D3N%20DE%20IMPACTOS%20AMBIENTALES](http://www.cortolima.gov.co/SIGAM/nuevas_guias/carbon_exploracion/contenid/analisis.htm#1.5%20DESCRIPCI%D3N%20DE%20IMPACTOS%20AMBIENTALES)
- Drexhage, J., & Murphy, D. (2010). *Sustainable Development: From Brundtland to Rio 2012*. United Nations, New York.
- e3PLUS. (2009). *Excellence in Environmental Stewardship e-toolkit (EES) Version-01*. The Prospectors & Developers Association of Canada (PDAC).
- ELAW. (2010). *Guía para Evaluar ELAs de Proyectos Mineros*. Alianza Mundial de Derecho Ambiental (ELAW).

- Environment Australia. (2002). *Overview of Best Practice Environmental Management in Mining*. Environment Australia.
- Environment Canada. (2004). *Environmental Code of Practice for Metal Mines*. From <http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=En&n=CBE3CD59-1&offset=5&toc=show>
- Eramet-PT Weda Bay Nickel. (2010). *Exploration and Development ESIA*. Jakarta.
- Fedesarrollo. (2013). *Análisis de la situación energética de Bogotá y Cundinamarca*. Bogotá.
- Fedesarrollo. (2013). *Estudio sobre los Impactos Socio-Económicos del Sector Minero en Colombia: Encadenamientos Sectoriales*. Cuadernos de Fedesarrollo No. 47, Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo) y Sector de la Minería a Gran Escala (SMGE).
- Giraldo, J., & Muñoz, J. (2012). *Informalidad e ilegalidad en la explotación del ORO y la MADERA en Antioquia*. Medellín: Universidad Eafit y Fundación Proantioquia.
- Güiza, L. (2010). *Minería de hecho en Colombia*. Defensoría del Pueblo, Bogotá.
- Higuera, P. (2006). *Introducción: El impacto ambiental de la minería*. Retrieved 2014 11 March from <http://www.uclm.es/users/higuera/mam/MAMT1.htm>
- Homburg, C., Stierl, M., & Bornemann, T. (2013 11 November). Corporate Social Responsibility in Business-to-Business Markets: How Organizational Customers Account for Supplier Corporate Social Responsibility Engagement. *Journal of Marketing*, 77, 54-72.
- Homburg, C., Stierl, M., & Bornemann, T. (2013 11 November). Corporate Social Responsibility in Business-to-Business Markets: How Organizational Customers Account for Supplier Corporate Social Responsibility Engagement. *Journal of Marketing*, 77, 54-72.
- ICMM. (2007). *Good Practice Guidance for Mining and Biodiversity*. ICMM.
- ICMM. (2014). *ICMM*. Retrieved 2014 11 March from <http://www.icmm.com/>
- IDEAM. (2006). *Documento soporte norma de ruido ambiental*. IDEAM, Bogotá.
- Idrobo, N., Mejía, D., & Tribin, A. (2014). Illegal Gold Mining and Violence in Colombia. *De Gruyter*, 20(1), 83-11.
- IMF. (2007). *World Economic Outlook: Globalization and Inequality*. International Monetary Fund, Washington D.C.
- IRF2015. (2013). *Post-2015: framing a new approach to sustainable development*. Independent Research Forum.
- Kates, R., Parris, T., & Leiserowitz, A. (2005 11 April). *Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8-21.

- Kommadath, B., Sarkar, R., & Rath, B. (2012). A Fuzzy Logic Based Approach to Assess Sustainable Development of the Mining and Minerals Sector. *Sustainable Development*, 386-399.
- Kommadath, B., Sarkar, R., & Rath, B. (2012). A Fuzzy Logic Based Approach to Assess Sustainable Development of the Mining and Minerals Sector. *Sustainable Development*, 386-399.
- Mihalache, S. (2013). Aspects regarding corporate social responsibility definition and dimensions. *Proceedings of the International Conference Marketing - from Information to Decision*, (pp. 130-144). Rumania.
- Minambiente, & Minminas. (2002). *Guía Minero Ambiental de Beneficio y Transformación*. Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Minas y Energía.
- Minambiente, & Minminas. (2002). *Guía Minero Ambiental de Exploración*. Ministerio de Medio Ambiente & Ministerio de Minas y Energía.
- Minambiente, & Minminas. (2002). *Guía Minero Ambiental de Explotación*. Ministerio de Medio Ambiente & Ministerio de Minas y Energía.
- Minem. (n.d.). *Guía Ambiental para el Manejo de Drenaje Acido de Minas*. Retrieved 2014 йнл Marzo from Ministerio de Energí y Minas del Perú: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/guias/manedrenaje.PDF>
- MINEO Project. (2000). *Review of potential environmental and social impact of mining*. Bureau de recherches géologiques et minières.
- Ministerio de Minas y Energía,. (2014). *Política Nacional para la Formalización de la Minería en Colombia*. Bogotá.
- MMSD. (2002). *Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable*. IIED & WBSCD.
- MMSD. (2002). *Abriendo Brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable*. IIED & WBSCD.
- OCDE. (2013). *Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales*. OECD Publishing.
- OECD. (2013). *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas: Second Edition*. OECD Publishing.
- Ospina, E., & Jorge, M. (2013). Legislación colombiana de cierre de minas. ¿Es realmente necesaria? *Boletín Ciencias de la Tierra*, 51-64.
- PDAC. (2012). *A framework for Responsible Exploration: Principles and Guidance Notes*. Prospectors & Developers Association of Canada.
- Peeples, L. (2012 йнл November). *Huffington Post*. Retrieved 2014 йнл March from [http://www.huffingtonpost.com/2012/12/11/fracking-illinois-frac-sand-starved-rock-state-park\\_n\\_2278005.html](http://www.huffingtonpost.com/2012/12/11/fracking-illinois-frac-sand-starved-rock-state-park_n_2278005.html)

- Porter, M., & Kramer, M. (2006 йил December). Strategy & Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review*.
- Porter, M., & Kramer, M. (2011 йил February). Creating Shared Value: How to Reinvent Capitalism - and Unleash a Wave of Innovation and Growth. *Harvard Business Review*.
- Porter, M., & Kramer, M. (2011 йил February). Creating Shared Value: How to Reinvent Capitalism - and Unleash a Wave of Innovation and Growth. *Harvard Business Review*.
- Robert, F., Brommecker, R., Bourne, B., Dobak, P., McEwan, C., Rowe, R., et al. (2007). Models and Exploration Methods for Major Gold Deposit Types. *Proceedings of Exploration 07: Fifth Decennial International Conference on Mineral Exploration*, (pp. 691-711).
- Rosenfeld, A., & Clark, A. (2000). *Lightening the Lode: A Guide to Responsible Large-Scale Mining*. CI Policy Papers, Conservation International .
- Scott-Brown, M., Quintero, J., Roca, R., Boag, T., Krallis, G., & Buchak, E. (2012). *Proyecto hidroeléctrico reventazón: Estudios ambientales adicionales. Parte H: efectos acumulativos*. Integrated Environments, Environmental Resources Management y Applied Aquatic Research Ltd.
- Thomson, I., & Boutilier, R. (2011). *Stakeholder360*. Retrieved 2014 йил Abril from [http://www.stakeholder360.com/La\\_Licencia\\_Social\\_SME\\_capitulo\\_2011\\_espa%C3%B1ol.pdf](http://www.stakeholder360.com/La_Licencia_Social_SME_capitulo_2011_espa%C3%B1ol.pdf)
- TSM. (2013). *Towards Sustainable Mining Progress Report 2013*. TSM.
- UESP. (2010). *Programa para la gestión de los residuos sólidos orgánicos para la ciudad de Bogotá* . Bogotá.
- UNEP 2015 Strategic Group. (2013). *Incorporando el medio ambiente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. UN.
- Universidad de la Sabana. (2006) Proceso logístico de transporte en la empresa Carbones Colombianos del Cerrejón S.A.
- Universidad Pontificia Bolivariana – Bucaramanga (2008). Evaluación del potencial de biodegradación de hidrocarburos totales de petróleo en suelos contaminados procedentes de Petrosantander (Colombia).

## **Documentos Oficiales**

Decreto 2820 de 2010 “Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales”.

Guía Minero Ambiental – Explotación Ministerio de Minas y Energía – Ministerio del Medio Ambiente (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2002).

Plan de manejo ambiental para modificar la licencia ambiental de la Mina Caypa – Actividades de minería subterránea.

Guía adquisición de explosivos y accesorios de voladura – Ministerio de la protección social.

Decreto 334 de 2002 “Por el cual se establecen normas en materia de explosivos”.

Resolución 0175 del 26 de febrero de 2014 “Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental”.

Actualización del plan de manejo ambiental del proyecto carbonífero La Loma.

Canadian Environmental Assessment Act, 2012.

Términos de referencia - Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) rellenos sanitarios – Bogotá D.C. (2006).

Decreto 722/2013 "Por el cual se reglamenta la prestación del Servicio Público de Empleo, se conforma la red de operadores del Servicio Público de Empleo y se reglamenta la actividad de intermediación laboral”.

Decreto 2811 de 1974 “Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente”.

Decreto 321 de 1999 “Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas”.

Decreto 4741 de 2005 “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”.

Manual técnico para la ejecución de análisis de riesgos para sitios de distribución de derivados de hidrocarburos - Abril de 2008.

ABC Minero. Ministerio de Minas y Energía. Bogotá D.C., diciembre de 2012.

Código de Minería, Modificación a la LEY 24585, B.O. Noviembre 24 de 1995. República Argentina.

Constitución Política de Colombia, artículos 8, 58, 79, 80 y 333.

Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo.

Decreto 40, por el cual se modifica la Ley 20417 relativa a la reglamentación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 24 de diciembre de 2013. República de Chile.

Decreto 257 de 2004, por el cual se modifica la Estructura del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas, IPSE.

Decreto 2811 de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 2820 de 2010, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Decreto 3290 de 2003, por el cual se establecen requisitos y especificaciones de orden técnico-minero para la presentación de planos.

Decreto 3573 de 2011, por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA.

Decreto 4134 de 2011, por el cual se crea la Autoridad Nacional Minera, ANM.

Decreto 4317 de 2004, por el cual se reglamenta el Fondo Nacional Ambiental, FONAM.

Decreto 4137 de 2011, por el cual se cambia la naturaleza jurídica de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH.

Decreto 4131 de 2011, por el cual se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS.

Decreto 3678 de 2010, por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones.

Guía Minero Ambiental: Exploración. Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Medio Ambiente.

Guía Minero Ambiental: Beneficio y transformación. Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Medio Ambiente.

Guía Minero Ambiental: Explotación. Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Medio Ambiente.

Informe Nacional Español, Comisión de Desarrollo Sostenible 18/19. Gobierno de España, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Julio de 2009.

Ley 142 de 1994, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Ley 685 de 2001, por la cual se expide el Código de Minas.

Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.

Ley 1333 de 2009, por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

Ley 19300, Ley de Bases Generales de Medio Ambiente. República de Chile.

Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2010.

Provincia de Tucumán - B.O. 20/04/07 - LEY N° 7879. República Argentina.

Provincia de Mendoza, 20 de Junio de 2007, LEY 7722. República Argentina.

Provincia de Córdoba, Decreto 1499 de 2008, LEY 9526. República Argentina.

Provincia Tierra del Fuego, Antártida y Territorios Insulares, Agosto de 2011, LEY 852. República Argentina.

Política Nacional para la Formalización de la Minería en Colombia. Documento Propuesta. Versión 2. Ministerio de Minas y Energía. Bogotá D.C., diciembre de 2013.

Resolución 0433 de 2013, “Por medio de la cual se impone una medida preventiva, se ordena el inicio de un proceso sancionatorio y se adoptan otras disposiciones”, Corporación Autónoma Regional del Tolima.

Resolución 1015 de 2011, por la cual no se acepta un desistimiento por motivos de interés público, se niega una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones.

Resolución 1481 de 2010, “Por la cual se impone una sanción y se toman otras determinaciones”, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resolución 1484 de 2013, por la cual se conforma el Comité Directivo del Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC y se dictan otras disposiciones.

Ricaurte de Bejarano, Margarita (2010). Código de Minas comentado. 2a edición. Universidad Externado de Colombia.

Sentencia T-154 de 2013, Corte Constitucional Sala Sexta de Revisión, República de Colombia. Expediente T-2550727.

Sentencia T-069 de 2009, Corte Constitucional Sala Séptima de Revisión, República de Colombia. Expediente T-2315944.

Sentencia T-025 de 2004. Corte Constitucional Sala Tercera de Revisión, República de Colombia. Expediente T-653010 y acumulados.

Sentencia T-1045A de 2010. Corte Constitucional Sala Sexta de Revisión, República de Colombia. Expediente T-2761852.

Tabla 28. Síntesis de normatividad minero ambiental en Colombia

NORMATIVIDAD AMBIENTAL	VIGENCIA	OBSERVACIONES
Decreto 2278 de 1953: <i>"por el cual se dictan medidas sobre cuestiones forestales"</i>	SI	
Decreto Ley 2811 de 1974. <i>"por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente"</i> .	SI	
Decreto 1541 de 1978. <i>"Sobre aguas no marítimas"</i>	SI*	Modificado por el Decreto Nacional 2858 de 1981
Decretos 1594 de 1984. <i>"Sobre usos del agua y residuos líquidos"</i>	NO	Derogado por el Decreto 3930 de 2010 salvo los artículos 20 y 21.
Ley 21 de 1991: <i>"Por medio de la cual se aprueba el Convenio 169, adoptado por la 76ª. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra 1989"</i>	SI	
Ley 99 de 1993. <i>Por el cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y reglamenta la licencia ambiental en la fase de exploración para proyectos mineros.</i>	SI	
Decreto 1753 de 1994. <i>"Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales"; (...estableció cuales actividades requerían licencia ambiental)</i>	NO	Sustituido por el Decreto 1728 de 2002.
Decreto 948 de 1995. <i>"Sobre prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire"</i>	SI*	Modificada parcialmente por el Decreto 979 de 2006 y por el Decreto 2107 de 1997
Decreto 501 de 1995: <i>"por el cual se reglamenta la inscripción en el registro minero de los títulos para la exploración y explotación de minerales de propiedad nacional"</i> .	NO	



Decreto 1481 de 1996: "Por el cual se modifica el Decreto 501 de 1995 en lo que respecta a la obtención previa de la licencia ambiental para la inscripción de los aportes en el registro minero nacional"; (...elimina el licenciamiento ambiental en la fase de exploración minera, es ratificado en el Código de Minas de 2001)	SI	
Decreto 1791 de 1996. "Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal"	SI	
Ley 357 de 1997: "por medio de la cual se aprueba la -Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas-, suscrita en Ramsar el 2 de febrero de 1971.	SI	
Decreto 1320 de 1998: "Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio"	SI	
Ley 685 de 2001: "por la cual se expide el Código de Minas"	SI	
Resolución 0769 de 2002: "Por la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos"	SI	
Decreto 1728 de 2002. "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencia ambiental"; (...se modificaron sustancialmente las competencias de las autoridades ambientales reduciendo aún más los proyectos que requerían licencia ambiental)	NO	Derogado por el art. 29 del Decreto 1180 de 2003
Decreto 200 de 2003: "Por el cual se determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio del Interior y de Justicia, y se dictan otras disposiciones"	SI	
Decreto 1180 de 2003. "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencia ambiental"; (...excluyó otras	NO	Derogado por el art. 41 del Decreto 1220 de 2005

<i>actividades de cumplir con la licencia ambiental)</i>		
Decreto 1220 de 2005. "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993" (...); (... evidenció importantes avances normativos en la regulación de los sectores productivos y brindó la seguridad jurídica necesaria a los regulados)	NO	Derogado por el art. 52 del Decreto 2820 de 2010
Decreto 1900 de 2006. "Sobre inversión forzosa del 1% en manejo y protección del recurso hídrico"	SI	
Decreto 330 de 2007. "Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005"	SI	
Decreto 4530 de 2008: "Por el cual se modifica la estructura del Ministerio del Interior y de Justicia y se dictan otras disposiciones"	NO	Derogado por el Decreto 4085 de 2011
Ley 1333 de 2009, "por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental"	SI	
Decreto 2820 de 2010: "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993" (...)	SI	
Ley 1382 de 2010: "por el cual se modifica la Ley 685 de 2001"	NO	Declarada inexecutable por la Corte Constitucional
Decreto 3930 de 2010: "sobre usos del agua y residuos líquidos"	SI*	Modificado parcialmente por el Decreto 4728 de 2010
Decreto 3573 de 2011: "Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y se dictan otras disposiciones"	SI	
Decreto 4131 de 2011: por el cual se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS, por la de Servicio Geológico Colombiano, SGC.	SI	
Decreto 4134 de 2011: por el cual se crea la Agencia Nacional Minera, ANM.	SI	

Decreto 4085 de 2011: <i>"Por el cual se establecen los objetivos y la estructura de la Agencia Nacional de Defensa Jurídica del Estado"</i> .	SI
Ley 1450 de 2011. <i>"Contempla las áreas de especial importancia ambiental que están excluidas de la minería y señala los plazos para la expedición de licencias ambientales"</i>	SI
Resolución 0705 de 2013. <i>"Se establecen unas reservas de recursos naturales de manera temporal como zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente (...)"</i> .	SI

Fuente: Elaboración propia.