



Sociedad y Ambiente

E-ISSN: 2007-6576

sociedadambiente@ecosur.mx

El Colegio de la Frontera Sur

México

Pérez O, Margarita M.; Betancur V, Angie  
Impactos ocasionados por el desarrollo de la actividad minera al entorno natural y  
situación actual de Colombia  
Sociedad y Ambiente, núm. 10, marzo-junio, 2016, pp. 95-112  
El Colegio de la Frontera Sur  
Campeche, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455746534005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Impactos ocasionados por el desarrollo de la actividad minera al entorno natural y situación actual de Colombia

### The impact of mining on the natural environment and current situation of Colombia

*Margarita M. Pérez O\**  
*Angie Betancur V\*\**

#### Resumen

El desarrollo de cualquier actividad antrópica genera una serie de impactos y repercusiones que se ponen de manifiesto en las condiciones ambientales propias del territorio en el cual se llevan a cabo; sin embargo, se debe tener presente que existen actividades que generan mayor alteración ambiental que otras, tal es el caso de la minería. Este artículo busca identificar algunos de los impactos ocasionados por el desarrollo de la actividad minera al entorno natural y acercarse a través de un análisis general a la situación de Colombia frente a esta problemática; mediante una revisión documental en diversas bases de datos se puede concluir que el país debe comenzar a implementar medidas con el fin de mitigar impactos ambientales provenientes del desarrollo de la explotación minera ante las consecuencias perjudiciales que se han manifestado en los diversos territorios del país.

**Palabras clave:** minería, Colombia, ecosistema, ambiente, impactos.

---

\* Maestría en Epidemiología, Universidad de Antioquia. Postulante a doctorado en Desarrollo sostenible, Universidad de Manizales, Colombia. Docente en la Facultad Nacional de Salud Pública - Universidad de Antioquia, Colombia. Temas de especialización: gestión sanitaria y ambiental; salud ocupacional. Correo electrónico: margarita.perez@udea.edu.co

\*\* Administración en salud, Universidad de Antioquia, Colombia. Temas de especialización: gestión sanitaria y ambiental. Correo electrónico: anibetancur@hotmail.com

## Abstract

Undertaking any human activity creates a series of impacts and implications, reflected in the prevailing environmental conditions of the area where they are carried out. However, some activities create more of an environmental change than others, such as mining. This article seeks to identify some of the impacts of mining on the natural surroundings and to undertake a general analysis of the situation in Colombia regarding this issue. A documentary review of various databases shows that the country should begin to implement measures to mitigate environmental impacts from mining in view of the harmful consequences reflected in several parts of the country.

**Keywords:** mining, Colombia, ecosystem, environment, impacts.

## Planteamiento del problema

En los últimos años, Colombia ha centrado sus estrategias de desarrollo político y económico en el impulso de modelos de desarrollo extractivistas; departamentos como Chocó, Antioquia y Cauca son pilares en extracción de minerales preciosos que se exportan a países altamente industrializados, motivo por el cual la nación atrae inversionistas extranjeros con la idea de “vender” su producción de materias primas, producto del desabastecimiento propio de los recursos naturales, “ganancia” que no solo ha generado ingresos mercantiles a las arcas del estado, sino también un áspero golpe para los recursos naturales de todo el territorio nacional.

La minería es cada vez más un importante renglón de la economía colombiana. Según el Sector de la Minería a Gran Escala (SMGE) la minería representó en 2011 el 24.2 % de las exportaciones, el 2.4 % del PIB, 20 % del total de la inversión extranjera directa, 650 mil millones de pesos en construcción de infraestructura, 2.6 billones de pesos en compras a proveedores nacionales, 65 mil millones de pesos de inversión en responsabilidad social y 178 mil millones de pesos en responsabilidad ambiental. Después del carbón, que representa el 88 % de la extracción minera del país, el níquel y el oro son los productos mineros colombianos más representativos en los mercados internacionales. En el caso del níquel, Colombia ocupa el séptimo lugar en el mundo con el 4.53 % de la producción mundial y es el vigésimo segundo productor de oro con un 1.2 % de a nivel internacional (SMGE, 2012: 1).

Como se puede denotar, Colombia es reconocida internacionalmente en el campo de la producción extractiva por sus riquezas en minerales, lo que ha acaparado la atención de poderosas compa-

ñías de alto nivel internacional. Según Güiza (2011) dichas firmas poseen la mayor cantidad de títulos mineros otorgados en la nación, empresas como Anglogold Ashanti Colombia S.A., Minerales Andinos de Colombia, Gran Colombia Gold, Negocios Mineros S.A., Continental Gold de Colombia y Mineros S.A, son las industrias ubicadas a lo largo del territorio nacional con mayor poder adquisitivo en la extracción de minerales, disputándose entre sí el dominio de tierras ricas no solo en minerales, sino también en biodiversidad. Las principales materias primas de exportación que se contienden estas compañías son el carbón, el oro, el platino, el níquel, las esmeraldas, entre otros.

A esto se le suma la incidencia del sector informal en la minería, el cual debido a sus características en cuanto a ejecución y tecnicismo, carece de un desarrollo adecuado, facilitando una mayor vulnerabilidad ambiental en el entorno donde se lleva a cabo este tipo de actividad:

En cuanto a la extracción de estos recursos mineros, se aprecia un panorama con dos componentes generales: el primero, con una actividad minera formal y de gran escala; el segundo, por una actividad minera que se desarrolla a escalas menores en forma tradicional y artesanal, con una reconocida carencia de tecnología adecuada y definida, en muchos casos, por la informalidad y el carácter de subsistencia. Lo que hace insegura, poco rentable, no competitiva y ambientalmente no sostenible (Güiza, 2011: 3).

Así pues, es importante tener presente que el impacto producido por la industria minero energética legal e ilegal en el entorno natural es cada vez mayor, ejemplo de esto se manifiesta en los altos índices de contaminación de agua, aire y suelo que padecen algunos municipios de la nación a causa de la explotación de sus territorios. Esta investigación aborda estas problemáticas y pretende explorar a través de una revisión documental algunas de las consecuencias ocasionadas por el desarrollo de la actividad minera en el entorno natural en Colombia.

## Método

Para determinar algunas de las consecuencias ocasionadas por el desarrollo de la actividad minera en el entorno natural en Colombia se realizó una revisión documental empleando el método cualitativo; se consultó bibliografía que aborda la temática de estudio, tomando como referentes: boletines informativos, libros, artículos de investigación y documentos electrónicos, los cuales fueron respectivamente sistematizados y analizados.

## **Estrategias metodológicas**

Esta investigación de tipo documental se elaboró en dos ciclos: el primero de carácter informativo, que consistió en indagar y elegir la información que se consideró significativa para el tema objeto de estudio y el segundo, de tipo deductivo, el cual se fundamentó en la comprobación, validez y evaluación de la averiguación obtenida en el primer ciclo. Esta última se ejecutó de la siguiente manera: lectura de los documentos seleccionados en la primera fase, posteriormente se consolidó dicha averiguación en unas matrices, las cuales contenían unos apartados que permitían evaluar cada manuscrito encontrado como temática principal, relación con el tema central de estudio, puntos de interés del escrito e importancia temática, finalmente se asociaron los datos obtenidos y se llevó a cabo el respectivo análisis mediante la ejecución de fichas bibliográficas, las cuales permitían validar este procedimiento por medio de la formulación de los resultados.

## **Procedimiento**

En la fase informativa se revisaron bases de datos bibliográficas encargadas de divulgar la producción científica en todas las áreas del conocimiento.

En la segunda fase se instauraron tres criterios de análisis empleados para consolidar la información obtenida en las bases bibliográficas consultadas. El primer criterio tuvo en cuenta documentos que dieran a conocer las implicaciones ambientales a causa de la explotación minera, el segundo abordó la temática relacionada con los impactos producidos por la minería a pequeña y mediana escala y el tercero estuvo relacionado con el contexto actual del país en cuanto a las consecuencias ambientales producidas por el desarrollo de la explotación minera. Es importante tener presente que la búsqueda se centró en estudios en castellano y en países latinoamericanos (predominando los enfocados en Colombia o sus departamentos), no obstante no fueron criterios excluyentes.

Finalmente, la información obtenida se sistematizó y analizó, y a continuación se presentan los principales resultados.

## **Resultados**

Según la indagación, el principal problema que afrontan las naciones propulsoras del desarrollo de producción minera son las implicaciones ambientales que esta genera tras su “progreso” y ejecución: para la extracción de un gramo de oro, se requieren mil litros de agua por segundo, lo que quiere decir que en un día de explotación se emplea la misma cantidad de este líquido vital deman-

dado por una comunidad de aproximadamente 500,000 habitantes, lo cual implica desabastecer a una población para hacer sustentable y sostenible la ejecución de esta labor en la industria, y no solo se habla de vidas humanas que se ven afectadas por la carestía de agua, sino también el hábitat de especies de animales y plantas:

Las operaciones mineras modernas utilizan importantes cantidades de agua de manera diaria. Por lo tanto, aumentan la competencia por el agua con los otros usos, tales como agrícolas, domésticos, municipales otros usuarios industriales (...) (Greenpeace, 2013: 27)

Es importante tener presente que para lograr un procesamiento de metales efectivo, se deben utilizar diversos productos químicos como mercurio, cianuro, ácidos concentrados y demás, lo cual altera y contamina el ciclo hidrológico afectando ecosistemas fluviales y terrestres, ya que todo ser vivo depende del agua y requiere para su sostenimiento un mínimo vital; con respecto a esta última problemática enunciada, cabe señalar que cuando se contamina el agua con estos productos químicos estos tienden a bioacumularse en los organismos vivos, generando graves afectaciones a la salud y bienestar:

La minería aluvial es una de las técnicas extractivas que desarrolla una colosal cantidad de inconvenientes ambientales, debido a la utilización de mercurio y cianuro. El mayor impacto se produce durante el proceso de beneficio en la etapa de amalgamación y quema de esta, originando así la emisión y vertimiento de este metal al aire y a los cuerpos de agua, ocasionando un alto riesgo para los trabajadores, sus familias y la población adyacente a las zonas de quema. Pese de que la técnica de amalgamación es considerablemente empleada, ya que demanda menor tecnología y menor inversión de capital, trae consigo gran contaminación para el entorno ambiental, dado que el mercurio inorgánico se puede almacenar en los sedimentos y en las fuentes hídricas; en este punto los microorganismos como bacterias sulfato reductoras que habitan allí, pueden convertirlo a la forma orgánica conocida como metilmercurio para luego ser bioacumulado por los peces y así llegar al ser humano (García, 2013: 2).

A raíz de la problemática enunciada en el párrafo anterior, en el año 2013 el gobierno colombiano estipuló la ley 1658, en la cual se establecen un conjunto de estrategias y acuerdos con el fin de reducir y eliminar de manera segura y sostenible el uso del mercurio en las distintas actividades económicas del país y se pacta claudicar la implementación de este metal completamente para el

año 2018. No obstante los efectos persisten tanto en el medio ambiente como en el ser humano a través de los años, lo que indica que hoy por hoy es una medida poco efectiva, ya que faltan dos años para la erradicación completa de este metal, periodo en el que se puede contaminar un gran número de hectáreas perturbando no solo recursos ambientales, sino también la salud de poblaciones enteras que dependen de ellos.

En las zonas de bosque, la sola deforestación de los suelos con la consiguiente eliminación de la vegetación tiene impactos a corto, mediano y largo plazo. La deforestación no solo afecta el hábitat de cientos de especies endémicas (muchas llevadas a la extinción), sino el mantenimiento de un flujo constante de agua desde los bosques hacia los demás ecosistemas y centros urbanos. La deforestación de los bosques primarios causa una rápida y fluida escorrentía de las aguas provenientes de las lluvias, agravando las crecidas en los periodos de lluvia debido a que el suelo no puede contener el agua como lo hace en presencia de las masas boscosas. La actividad minera, además, consume enormes cantidades de madera para la construcción, y también como fuente de energía -en el caso de las minas con hornos de fundición a base de carbón vegetal-. También, cuando se realiza en zonas remotas, implica grandes obras de infraestructura, como carreteras -que abren el acceso a los bosques-, puertos, poblados mineros, desviaciones de ríos, construcción de embalses y centrales generadoras de energía (Movimiento global por los bosques tropicales, 2004: 24).

Lo enunciado en el párrafo anterior es solo un leve panorama que aproxima las realidades que deben afrontar las poblaciones cercanas a los proyectos mineros, ya sea en grande, mediana o pequeña escala; la minería genera implicaciones graves en el hábitat en el cual se lleve a cabo, provocando desplazamientos no únicamente de seres humanos, sino también de los animales endémicos de las zonas, y genera la pérdida de la biodiversidad y destrucción de paisajes. Cabe destacar que a estas problemáticas se le suma el hecho de que los productos químicos empleados para el aprovechamiento de los minerales perduran a largo plazo asociándose a zonas estériles y a las llamadas aguas de mina:

La mayor parte de la contaminación del agua es producida por filtraciones lentas crónicas y semi-invisibles provenientes de las instalaciones de desechos a lo largo de varios años tanto durante las operaciones activas como después del cierre de la mina (Greenpeace, 2013: 27).

El desarrollo de minería puede ocasionar efectos perjudiciales sobre los ecosistemas acuáticos, denotándose esto en el incremento de la sedimentación causado por la eliminación de la cubierta vegetal precedente a la operación de la mina y durante la fase de operación, existe el riesgo de vertimientos de contaminantes, lo que puede generar un cambio en las propiedades fisicoquímicas de los cuerpos



de agua, pudiendo producir daños ecológicos, al afectar los hábitats de las comunidades acuáticas y el funcionamiento de los ecosistemas hídricos (Cornejo, 2014: 3).

Como bien es sabido, cuando una nación lleva a cabo procesos de extracción minera a gran escala, se debe a que posee un gran número de riquezas en cuanto a biodiversidad y patrimonio ambiental, ya que los minerales necesariamente existen en este tipo de áreas, las cuales poseen alta concentración de capital natural. El problema de esto radica en que a mayor biodiversidad mas considerable es el impacto producido a esta y más grande es el interés de entes poderosos tras esas riquezas. Tanto es el impacto ambiental que ha generado la producción y extracción minera, que muchos estudiosos del tema se han atrevido a asociar a los países ricos en biodiversidad y que han dejado en manos externas la expropiación de sus recursos con la denominada “maldición de los recursos naturales”.

El concepto de “maldición de los recursos naturales” se empleó originalmente para designar los infortunios provocados por la gravitación de poderosos intereses extranjeros y locales sobre las riquezas naturales de los países más débiles, sometidos a la dominación colonial o semicolonial. La codicia por el usufructo de estas riquezas ha desatado desde siempre guerras civiles e internacionales, golpes de estado y genocidios. Históricamente, algunos de los casos emblemáticos de la “maldición” se han dado en países latinoamericanos. Cabe entonces preguntarse si es posible, y cómo, escapar de esta trampa de la riqueza dispensada por la lotería de la naturaleza (Universidad Nacional de Colombia, Pcdhcc, Censat Agua Viva, 2012: 61).

La noción de “maldición de los recursos naturales” es un importante ejemplo de lo que se aprecia hoy en los países de América Latina y la problemática emergente tras la ejecución de actividades de extracción minera. No solamente compiten naciones externas por los recursos propios, en este caso de Colombia, sino también entre los nacionales hay una fuerte disputa legal por territorios con abundancia mineral, instituciones legales e ilegales, organizaciones territoriales, pobladores nativos de las áreas mineras, son un ejemplo de los grupos que se enfrentan constantemente por obtener y poseer estas zonas para un aprovechamiento monetario.

Según la Agencia Nacional Minera, hasta el pasado 6 de marzo del año 2015, serían 448 los títulos que están superpuestos en 26 zonas de páramo. De ellos, 347 tienen licencia ambiental y ocupan, al menos, 118 mil hectáreas (Redacción El Tiempo, 2015).



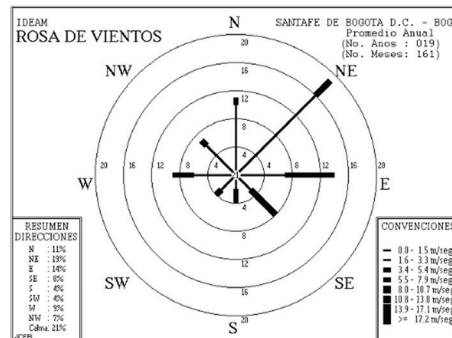
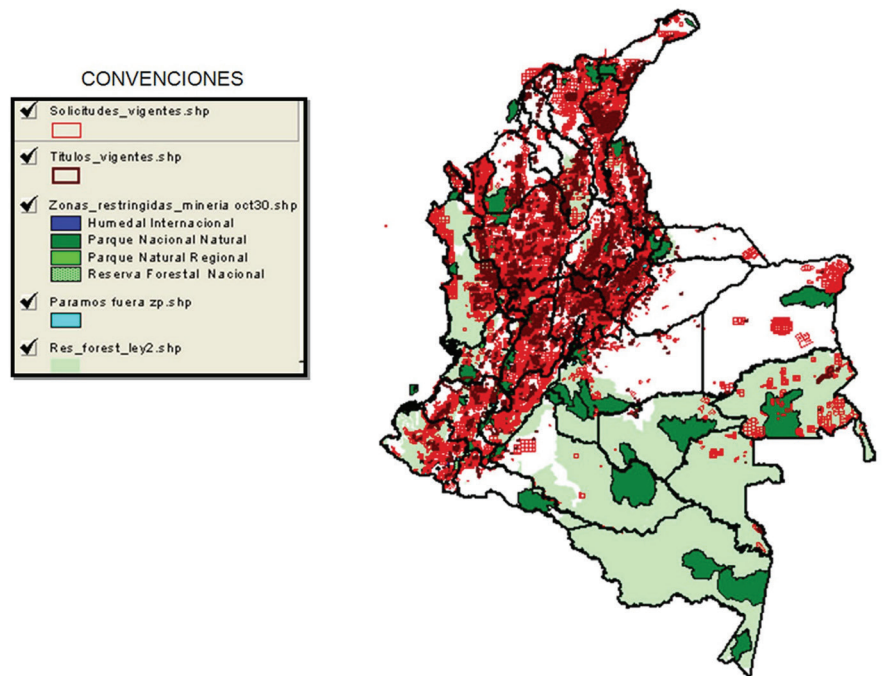
Como se puede apreciar, en Colombia, se expide una alta cantidad de títulos mineros a nacionales y extranjeros, situación que es “normal” y “apropiada” para el gobierno mismo, ya que el impulso y desarrollo de la extracción minera es uno de los objetivos de crecimiento económico de la nación. Fuera de esto, otro de los problemas que ha generado el denominado “boom minero energético”, radica en la alta incidencia de esta actividad en el territorio, tanto así, que no se tiene conocimiento de las operaciones extractivas que se han ejecutado sin su respectiva concepción y permiso de parte de las autoridades responsables. Según el Ministerio de Minas y Energía (2008), tras evaluar las cifras del programa de legalización de la Ley 685 de 2001, en el territorio colombiano existen cerca de 3 600 explotaciones extractivas que se llevan a cabo sin el respectivo título y permiso ambiental; sin embargo, es importante tener presente que hay otra situación que agrava esta problemática y es el desconocimiento por parte de las autoridades mineras sobre las particularidades y los contextos en que se ejecuta este tipo de actividad, lo que indica que no se cuenta con información actualizada y veraz dado que el último estudio se llevó a cabo hace más de dos décadas.

Como se ha podido constatar a lo largo de la revisión, Colombia se encuentra en la lista de los principales exportadores de materias primas en producción minera con productos como el oro y el carbón, situación que ha promovido un carrera contra el tiempo para exportar a costa de cualquier situación estos minerales, sin importar cómo se realiza dicho proceso de extracción, ni las consecuencias que se generan a corto, mediano y largo plazo, ni siquiera los lugares donde se expiden los títulos mineros.

La empresa con más títulos superpuestos en páramos es AngloGold Ashanti Colombia S.A., con 40 títulos; seguida por Eco Oro Minerales Corp y Leytah Colombia, con nueve títulos cada una (...) El área total superpuesta de concesiones en páramos es de 118 461.73 hectáreas, de las cuales la empresa AngloGold tiene el 30.4 % del área (incluyendo el área de la Sociedad Exploraciones Northern Colombia), seguida por Eco Oro (12 %) y Minas Paz del Río (9 %). Es decir, entre tres empresas tienen más del 50% del área titulada que se superpone a los páramos en el país (Agencia Nacional de Minería, 2015, citado por Redacción Medio Ambiente del Espectador, 2015).

Para hacer más evidente el enunciado anterior se recomienda ver la Figura 1, en la cual se muestran los Mapas de zonas protegidas, títulos y solicitudes mineras del país, realizado por la Acción Colectiva y Megaproyectos Mineros.

**Figura 1: Mapa de zonas mineras, títulos y solicitudes mineras de Colombia**



Fuente: Mapas de zonas protegidas, títulos y solicitudes mineras del país, realizado por la Acción Colectiva y Megaproyectos Mineros. Según Mapas del mundo (s.f.), el país, se encuentra en la latitud y la longitud de 04° 00' N, 72° 00' W, situado en la esquina noroeste de América del Sur. Su ciudad capital es Bogotá, y cuenta con una latitud y longitud de 04° 38' N, 74° 05' W. Mapa en líneas de Colombia, (mapas del mundo, s.f.). Rosa de los vientos, Aeropuerto El Dorado, Bogotá D.C., (IDEAM, 1998)

El siguiente caso hace referencia a unas de las problemáticas que más se relacionan con el conflicto ambiental minero, y es el uso y la problemática del agua en este tipo de territorios:

En Colombia el principal conflicto frente a la minería tiene relación con el agua (...) Sin embargo, vale la pena hacer referencia a nuestra visión sobre el conflicto por el agua y los intereses empresariales con el caso de El Cerrejón. Luego del fallido intento de desviar el Río Ranchería en La Guajira 26.5 kilómetros, para extraer 500 millones de toneladas de carbón, ahora el interés es la desviación de uno de sus principales afluentes, el Arroyo Bruno, para obtener 40 millones de toneladas. Comprendemos que este tipo de pretensiones está asociada a la necesidad no solamente de extraer el carbón, sino de cortar la afluencia de agua al Río Ranchería, y argumentar la poca importancia que tendría un río que empieza a secarse, obteniendo así la posibilidad de desviarlo. La desviación también hace parte del primero de diversos desvíos que incluyen al Río Palomino y la construcción de una represa sobre el mismo, en el intento por la expansión general de la mina. De cualquier manera, la desviación del Arroyo Bruno implica un desequilibrio hídrico entre la Serranía del Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta, esta última, lugar de nacimiento del Río Ranchería. Este proyecto de ampliación de la mina ha movilizadado actualmente a las organizaciones sociales y comunidades de la región y se viene convirtiendo en un caso emblemático en el ámbito nacional, en un pulso muy fuerte frente al modelo minero proyectado (OCMAL, 2014).

En torno a los impactos ambientales enunciados en el párrafo anterior, Ramírez y Ledezma (2007), en su estudio denominado: “*Efectos de las actividades socio-económicas (minería y explotación maderera) sobre los bosques del departamento del Chocó*”, anuncian otras implicaciones ambientales asociadas al desarrollo de la actividad minera como: tala de bosques y pérdida de suelos, deterioro de los cuerpos de agua y cambios en cauces de ríos y quebradas por el aporte de sedimentos, contaminación de las fuentes hídricas, aire y suelo con metales pesados empleados en esta actividad extractiva, cambios colosales al paisaje natural, migración y destrucción de especies de fauna, pérdida de biodiversidad genética y erosión por intervención y destrucción de ecosistemas frágiles y detrimento de tierras aptas para la agricultura (Figura 2).

Es importante destacar que a raíz de la existencia de problemáticas relacionadas con el medio ambiente y sus diferentes implicaciones se genera a su vez un conjunto de afectaciones sociales como el desplazamiento de poblaciones enteras a raíz del desarrollo de este tipo de actividad; es importante tener presente que el principal motor de desarrollo y dinamismo social se encuentra en la relación y disponibilidad que la población tiene con sus recursos naturales.

Se está consolidando un despojo de tierra (a la par que) y se está consolidando una inversión extranjera, especialmente en minería y palmicultura, que está relacionada con el desplazamiento forzado”, dijo Jorge Rojas, director de la Consultoría para los Derechos Humanos y el Desplazamiento (CODHES) (...). Según Rojas, 32 % de las 280 000 personas desplazadas que se registraron en Colombia en



2010 provienen de zonas donde esas dos actividades económicas se han incrementado notoriamente [minería y palmicultura]. En 2009 fueron 286 000 desplazados... «La fiebre por acelerar la locomotora de la minería en territorio de violencia y pobreza empieza a subir en medio de la ambición desbordada de grandes empresas», señala un diagnóstico del CODHES al respecto, que asegura que entre 2002 y 2009 la superficie con título minero pasó de 1.13 millones a 8.53 millones de hectáreas” (El Universal, 2011).

**Figura 2: Disminución de la fuente hídrica “Quebrada Careperro”, tras la ejecución por décadas de la acción minera en el corregimiento de Güíntar, municipio de Anzá, Antioquia, Colombia**



Fuente: Margarita M. Pérez O. (investigación en curso)

## Discusión

Como se ha podido constatar a lo largo del artículo, se ha tomado la explotación minera como un modelo económico a seguir, lamentablemente sin pensar en un esquema de capital orientado a la explotación de los recursos naturales de manera responsable y sostenible; el único patrón económico vigente es el extractivo o aquel que garantice mayor cantidad de riquezas e ingresos monetarios.

Actualmente los países latinoamericanos que han decidido apostarle a la extracción minera están padeciendo de una gran enfermedad que se denota en sus ríos, suelos, aire y territorio: la denominada y temida “maldición de los recursos naturales”. Esta actividad “productiva” ha dejado una serie de pasivos ambientales, contaminación acumulada e impactos en la cultura local del territorio en donde se desarrolla. Como efectos al recurso natural se tiene la pérdida de grandes hectáreas de territorio, contaminación del agua, suelo y aire por el empleo de enormes cantidades de sustancias químicas que se utilizan para generar una mayor extracción de los minerales, destrucción de grandes cantidades de ecosistemas terrestres y acuáticos, entre otros efectos en el ambiente; a nivel social la minería ha generado pobreza, desigualdad, enfermedades en la población por el uso de sustancias químicas y la bioacumulación de estas en animales y agua que son consumidos por los seres humanos, entre otras; todo consecuencia de la debilidad institucional y “existencia virtual del estado”, de la poca conciencia sostenible y ecológica y del modelo de extracción con el que se cuenta.

Hablar de minería y su aporte al desarrollo se ha vuelto un lugar común. Los gobernantes y empresarios rinden culto a la actividad minera como si fuera la diosa que nos sacará de la crisis y la pobreza. Cualquier crítica u ofensa a la minería es tomada como un atentado contra la inversión privada, contra la economía y el interés social. Sin embargo, los impactos que la minería genera no ocupan igual atención en la prensa oficiosa (SERVINDI, 2004: 1).

¿Qué sentido tiene basar el crecimiento de una nación en el desarrollo de una actividad económica que consiente el detrimento de sus recursos naturales, los cuales son propulsores de vida y sostenimiento de la misma sociedad?, es sencillo, mientras empresas extranjeras o nacionales (con financiamiento foráneo y coordinado por ajenos) hacen aprovechamiento de los recursos naturales propios de la nación, esta misma, queda con los “desperdicios” de los ecosistemas que en algún momento fueron ricos en recursos naturales y después de su “aprovechamiento” económico y extractivo quedan sumidos en piscinas de cianuro y desiertos contaminados e imposibles de habitar por cualquier ser vivo.

Manejar de forma responsable las consecuencias ambientales, sociales, culturales y económicas generadas por el incremento potencial de la actividad minera requiere de medidas de control, regulación y vigilancia extremas, puesto que no se habla de un recurso inagotable; no solo se trata de “expandir la economía” del país sino de hacer garante de los derechos que tienen los colombianos a sus recursos naturales, estipulados claramente en la Carta Magna de 1991. Claro está

que el “expandir la economía” con base en la explotación minera no es factible, está comprobado que el desarrollo de esta actividad extractiva no genera un incremento considerable en la economía nacional, pero sí genera un ensanchamiento enorme de los bolsillos de unos pocos que denominaremos “dueños del poder”.

En Colombia, lastimosamente no prima el bien común, no se tiene un conocimiento y una concientización de que todos sus habitantes son población vulnerable al permitir que se sigan llenando los bolsillos de unos pocos con la explotación extensiva de los recursos naturales propios de la nación, ¡Claro, hay poblaciones en estado de mayor vulnerabilidad que otras!, pero cuando se habla de agotamiento, contaminación y extinción de los recursos naturales, ¿Acaso no se convierten todos los habitantes de la nación en población vulnerable?, si bien, de acuerdo a las clases sociales la afectación es diferente, al hablar de impactos ambientales, son todos los estratos socioeconómicos los que se ven afectados, ya que al escasear un recurso natural, se restringen las posibilidades de gozar de un ambiente sano para cualquier ser humano. Se debe recordar que cuando se impacta el ambiente, se habla de una repercusión a un recurso que se agota y es limitado.

En la actualidad, dado el auge del precio del oro, se impone una minería ilegal en varios territorios, específicamente en los departamentos de Antioquia, Chocó, Cauca y Nariño. Este tipo de actividades extractivas se llevan a cabo sin ningún control y sin importar el territorio donde se ubican: áreas protegidas, selvas territorios étnicos, etcétera, ocasionando daños irreparables en el territorio (González, 2013: 6).

Sin lugar a dudas, hoy en día, la minería es la actividad de origen antrópico que mayor impacto está causando sobre los recursos naturales del país. Por señalar un ejemplo, según Parques Nacionales Naturales de Colombia (Oficio DGGJU 008447, 23 de septiembre 2010), al menos en el interior de cinco parques nacionales naturales y un santuario de flora y fauna se están explotando de manera ilegal recursos mineros. De igual forma, en las zonas de páramo, fuentes abastecedoras del recurso hídrico y guardianas de un enorme potencial ecológico (...) (Güiza, 2011: 3).

¿Dónde están las resistencias sociales que defienden su entorno ambiental y su territorio?, afortunadamente algunos colombianos conscientes de esta situación han comenzado a despertar de su letargo social y han emprendido la lucha por sus páramos y regiones en peligro como han sido los casos de defensa por el agua y resistencia a los proyectos extractivos mineros en Santurbán y El Almorzadero. También se ha abierto una lucha en los territorios afrocolombianos del Norte del Cauca, Chocó y diferentes pueblos indígenas; solo falta que se adopten políticas que promuevan

proyectos de educación ambiental a lo largo del territorio nacional. No basta con que solamente luchen las personas “directamente” afectadas, se carece de conciencia social y de un pensamiento sostenible en la sociedad. La minería no solo afecta el hábitat en donde se explota, también genera consecuencias irreversibles a lo largo del territorio nacional (como se había mencionado antes) e incluso mundial: disminución de estrellas aluviales, deterioro de recursos no renovables, destrucción de pulmones universales. Lastimosamente, existe una postura conformista porque aún no se toman las medidas necesarias para frenar este nuevo pensamiento de extracción impuesto por los países del primer mundo.

Si la minería fuera “solo una industria más”, con características positivas y negativas similares a la mayoría de las otras actividades económicas, las propuestas para concentrar la asistencia internacional en proyectos mineros en los países en desarrollo no sería un tema polémico. Sin embargo, la minería tiene características que plantean preocupaciones sobre sus costos sociales, por ejemplo, hace uso intensivo de la tierra y de los recursos ambientales, conduciendo muchas veces a una degradación ambiental significativa y duradera (SERVINDI, 2004: 5).

## Conclusión

En las últimas décadas, se ha privilegiado en Colombia el crecimiento económico enfocado hacia la producción y expansión minera. Como se plantea en el artículo, la ejecución de este tipo de proyectos en el país ha generado una serie de impactos y consecuencias ambientales degenerativas, la problemática que en estas zonas no solo se evidencia en la degeneración de sus recursos naturales de manera indiscriminada sino también en la salud de sus pobladores y otros seres vivos pertenecientes a hábitats cercanos a áreas destinadas a explotación minera. Cuando se habla de efectos sanitarios y ambientales en las regiones a causa de la explotación minera, también se debe abordar el tema de la implicación a la salud que trae la contaminación de las fuentes hídricas, suelos y aire, al hábitat en general de esas zonas. La minería poco a poco se ha convertido en un enemigo público para el ambiente, no existe un método que impida que se desarrollen impactos ambientales tras su desarrollo y ejecución, a pesar de que existan leyes y marcos normativos que regulen y mitiguen dichos efectos, nunca es suficiente cuando se aborda el tema de repercusiones ambientales a causa de este tipo de actividad.

Es evidente que en materia ambiental no se pueden predecir los efectos de las actividades que se desarrollan teniendo como base los recursos naturales ya que estos también presentan sus propios ciclos y variantes, pero sí se pueden hacer proyecciones de los impactos que se pueden dar con el transcurso de los años al desarrollar cierta actividad en cuanto a explotación de los recursos.



Si bien es cierto que no se pueden implementar acciones preventivas contra los daños ya causados por la práctica de explotación minera en los territorios donde se lleva a cabo, sí se pueden tomar acciones correctivas para “mejorar” las condiciones de vida locales de los seres vivos que habitan allí, por medio de proyectos de restauración ambiental, así se minimizan ciertos impactos sociales y ambientales producto de la extracción minera.

Es necesario que Colombia diversifique su economía con otros tipos de medios de producción como la agricultura, turismo, pesca, etcétera, sobre todo aquellos que históricamente han dependido de la minería, independientemente de que sea una de las actividades económicas que más consecuencias a nivel ambiental, social, económico, sanitario y político genera. Los recursos son finitos como muchas de las tesis actuales lo corroboran y eso debe generar dinámicas que obliguen a pensar en el territorio como un cúmulo de ofertas y servicios ecosistémicos que deben aprovecharse con los más altos criterios de sustentabilidad. El territorio es un ecosistema vivo que sufre cuando solo devengan de una actividad económica su sustento y sus acercamientos al desarrollo; las grandes empresas mineras no serán las que respondan frente a un agotamiento del recurso natural que explotan, ni las que tengan que pensar en una nueva actividad económica para subsistir, no provean de los recursos necesarios para un nuevo inicio, no serán tampoco las que garanticen que el territorio se regenere para comenzar con una nueva actividad, y sí serán las que dejen desempleo, miseria y problemas sociales.

El territorio debe verse como un ecosistema orgánico, vivo, que tiene múltiples organismos que establecen un sinfín de relaciones y sinergias entre ellos, que dependen unos de otros, que mueren unos para darle vida a otros, que se transmiten energías de unos a otros. Como el efecto mariposa o la teoría del caos, la aldea global y los postulados de actuar localmente – pensar globalmente una acción que se realice en un punto determinado puede afectar de múltiples maneras esas delicadas relaciones ecosistémicas. Por muchos motivos, sobre la minería se ponen muchos más ojos de los que se fijan en otras actividades económicas que también alteran gravemente a los ecosistemas; pero el punto central no es asignar valores o superponer a unas sobre otras, es precisamente aprender a pensar de manera integral como nos invitan muchos modelos, investigaciones o teorías a comprender esa red de relaciones para (por lo menos) ganar conciencia de las implicaciones a todo nivel que se estructuran alrededor de la minería en el país.

Aunque Colombia cuenta con un marco normativo que permite una regulación y manejo adecuado del desarrollo de este tipo de actividad, se carece de organismos de control que verifiquen que este tipo de labor se lleve a cabo, (en el caso de la minería legal), ya en el lado de la minería ilegal, el problema verdadero radica en la accesibilidad del Estado a algunos territorios, lo que facilita este tipo de minería, haciendo altamente conveniente que el gobierno descentralice su función

y se enfoque en áreas de difícil acceso a nivel geográfico. A continuación se comparte un ejemplo de algunas medidas normativas implementadas por el gobierno nacional en el marco de la legislación minera y ambiental del país, citado en una investigación de Duarte y Roa (2014):

(...) Bajo este enfoque se legisla y se toman decisiones de conservación y protección tal como lo refleja el Código de Recursos Naturales (1970 -1974), la ley 99 de 1993 que consagra la protección de la biodiversidad del país y la protección especial de las zonas de páramos (No. 2 y 4, Art 1), la adquisición de áreas de interés hídrico con entidades municipales y ambientales (art 11 y Ley 373 de 1997) y las resoluciones que ordenan la zonificación y ordenación ambiental de los páramos (Resolución 0839 de 2003). En el año 2010, la Procuraduría General de la Nación invitó a la comunidad académica, entidades gubernamentales y de gestión para concertar el enfoque ecosistémico como forma de entender, conservar e intervenir los páramos (Duarte y Roa, 2014).

Es importante llamar la atención al gobierno para abordar la actividad minera no en un sentido de normatividad, ya que a nivel general y teórico es pertinente y adecuada, sino en un aspecto más serio en cuanto atención, vigilancia y control, ya que actualmente este mismo ente se ha encargado de expedir títulos en áreas prohibidas por el mismo marco legislativo colombiano, lo que hace de este un sistema doble moralista, ya que al mismo tiempo que exige, quebranta sus propios requerimientos, tal es el caso de la expedición de títulos mineros en áreas protegidas como páramos y parques naturales.

## Referencias

- Acción Colectiva y Megaproyectos Mineros. “Títulos y Solicitudes Mineras en Colombia a 2011”. URL: <http://encuentromegaproyectosymineria.blogspot.com.co/2011/10/titulos-y-solicitudes-mineras-en.html>
- Asociación del sector de la Minería a Gran Escala (SMGE) (2012). “Sector minero en Colombia”. Boletín de prensa. Texto completo, URL: <http://www.ccx.com.co/es/nuestros-negocios/Pages/sector-mineria-colombia.aspx>. Última consulta 29 de febrero de 2016.
- Cornejo, Aydeé (2014). “Estructura de la comunidad de macroinvertebrados dulceacuícolas en el área de concesión minera Cerro Petaquilla, Colón, Panamá”, en *Scientia*, 24(2), pp. 15-35.
- Duarte, B. y Roa, T. (2014). “El dilema del páramo: diferentes concepciones en un contexto de justicia hídrica. El caso del páramo de Santurbán”, en *Revista Universidad Javeriana*, (3), pp. 1-9.
- El Universal, “Minería y palmicultura, nuevas causas de desplazamiento en Colombia”. (2011). El Universal, Texto completo, URL: <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/nacional/mine->

ria-y-palmicultura-nuevas-causas-de-desplazamiento-en-colombia-9783. Última consulta 1 de junio de 2016.

- García Gómez Angela (2013). “Evaluación de la contaminación por vertimiento de mercurio en la zona minera, Pacarní - San Luis departamento del Huila”, en *revista de tecnología*, 12(1), pp. 91-98.
- González Perafán Leonardo (2013). “Impacto de la minería de hecho en Colombia. Estudio de casos: Quibdó, Itsmina, Timbiquí, López de Micay, Guapi, El Charco y Santa Bárbara”, en *Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz*. Informe. Texto completo, URL: [https://www.uis.edu.co/webUIS/es/catedraLowMaus/lowMauss13\\_1/terceraSesion/Impacto%20de%20la%20minería%20de%20hecho%20en%20Colombia.pdf](https://www.uis.edu.co/webUIS/es/catedraLowMaus/lowMauss13_1/terceraSesion/Impacto%20de%20la%20minería%20de%20hecho%20en%20Colombia.pdf). Última consulta 1 de abril de 2016.
- Greenpeace (2013). “Páramos en peligro, el caso de la minería de Carbón en Pisba”. Informe. Texto completo, URL: <http://www.greenpeace.org/colombia/Global/colombia/images/2013/paramos/12/Informe%20P%C3%A1ramos%20en%20peligro.pdf>. Última consulta 5 de abril de 2016.
- Güiza Suárez Leonardo (2011). “Perspectiva jurídica de los impactos ambientales sobre los recursos hídricos provocados por la minería en Colombia”, en *opinión política*, edición especial, Universidad de Medellín, pp. 123 -140.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) (1998). “El medio ambiente en Colombia, Bogotá D.C.” Texto completo, URL: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/000001/cap7.pdf>. Última consulta 9 de junio de 2016.
- Mapas del mudo (s.f.). “Mapas de latitud y longitud de Colombia”. Texto completo, URL: <http://espanol.mapsofworld.com/continentes/sur-america/colombia/latitud-y-longitud-de-colombia.html>.
- Ministerio de Minas y Energía (2008). “Justificación y Estudio Previo Censo Minero”. Texto completo, URL: [http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2010/DEPR\\_E\\_V/121001000/10\\_-1-52631/DEPR\\_E\\_V\\_PROCE\\_SO\\_10\\_-1-52631\\_121001000\\_1578333.pdf](http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2010/DEPR_E_V/121001000/10_-1-52631/DEPR_E_V_PROCE_SO_10_-1-52631_121001000_1578333.pdf). Última consulta 9 de junio de 2016.
- Movimiento global por los bosques tropicales Minería (2004). *Impactos sociales y ambientales*. Uruguay: Rosgal S.A, 180 p.
- Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, (OCMAL). (2014). “Conflictos mineros en américa latina: extracción, saqueo y agresión”. Texto completo, URL: <http://www.cpalsocial.org/documentos/185.pdf>. Última consulta 1 de marzo de 2016.
- Pérez M. (investigación en curso). “Cartografía socio- ambiental, perfil epidemiológico en menores de 5 años y estrategia educativa en territorios donde empieza a configurarse la minería como actividad económica: caso Occidente Antioqueño, 2015 –2016” (tesis de doctorado). Universidad de Manizales, Colombia.
- Ramírez Moreno Giovanni y Ledezma Rentería Eva. (2007). “Efectos de las actividades socio-económicas (minería y explotación maderera) sobre los bosques del departamento del Chocó”, en *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó*, 26, pp. 58-65.

Redacción El Tiempo. (2015). “Protección de páramos sigue sin consenso”. El Tiempo. Texto completo, URL: <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/paramos-sin-proteccion/15790080>. Última consulta 1 de junio de 2016.

Redacción Medio Ambiente del Espectador (2015). “Habría al menos 347 títulos mineros en 26 páramos del país”. *El Espectador*. Colombia, 1 de junio.

Servicio de información indígena (SERVINDI) (2004). “La minería y sus impactos”. Boletín informativo, texto completo, URL: <https://es.scribd.com/doc/219554197/Serv-57-Mineria>. Última consulta 1 de marzo de 2016.

Universidad Nacional de Colombia, Plataforma Colombiana de Derechos Humanos Democracia y Desarrollo (PCDHCC), Censat Agua Viva (2012). *Minería, territorio y conflicto en Colombia*. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 507 p.

Recibido: 26 de abril de 2016

Aceptado: 26 de junio de 2016

Editora asociada: Consuelo Lorenzo Monterrubio