

**PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA PARA EVALUAR EL
IMPACTO AMBIENTAL: CASO MINEROS S.A**

**PAOLA ANDREA BOLAÑOS QUINTERO
LEIDY JHOANA BUITRAGO ATUESTA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
PROGRAMA ACADEMICO CONTADURIA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI
2013**

**PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA PARA EVALUAR EL
IMPACTO AMBIENTAL: CASO MINEROS S.A**

**PAOLA ANDREA BOLAÑOS QUINTERO
LEIDY JHOANA BUITRAGO ATUESTA**

MONOGRAFIA

**EDILBERTO MONTAÑO OROZCO
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
PROGRAMA ACADEMICO CONTADURIA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI**

2013

Nota de aceptación:

Firma de Director

Firma del Evaluador

Firma del Evaluador

Santiago de Cali, octubre de 2013

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, la oportunidad de ver un nuevo amanecer,
y cumplir mis anhelos.

A mis padres que amo Gloria Amparo y Laureano, porque siempre ha creído en mí, lucharon para darme lo mejor, inculcándome principios de responsabilidad y entrega, porque gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo seguir adelante y culminar mis logros. Esto es por ustedes, por lo que valen, porque los admiro profundamente, gracias por su amor infinito e incondicional porque hoy soy lo que han hecho de mí.

A mis hermanos, por su motivación y a mi novio, por su amor, comprensión, por confiar en mis capacidades y darme fuerza de seguir adelante desde el primer día que inicié este proyecto.

Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación
y el anhelo de triunfo en la vida.

No podría expresar todo el agradecimiento que siento en tan pocas líneas, espero poder contar con ustedes siempre, nunca defraudarlos, estar allí cuando me necesiten y devolverles en cada momento lo que han hecho por mí, gracias por ser el motor para superar adversidades y triunfar.

Estas palabras me salen del corazón, con amor.

PAOLA ANDREA BOLAÑOS QUINTERO

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico a mis padres, Humberto y Edilma,
que los amo con todo mi corazón,
porque son mi apoyo constante, mi motivación,
porque gracias a ellos soy la persona que soy,
han sembrado en mi el deseo por superarme cada día más,
y me han impulsado a culminar con éxito mi estudios.
A mis hermanos Mariana y Juan Esteban, que los amo
y de quienes me siento muy orgullosa
porque sé que serán personas de bien, profesionales ejemplares.
Le doy gracias a Dios por la vida que me ha dado, por permitirme despertar cada
mañana y observar las maravillas de un nuevo amanecer
por iluminar siempre mi camino,
y acompañarme a lo largo de mi toda mi vida.

LEIDY JHOANA BUITRAGO ATUESTA

Agradecemos de manera especial
a nuestro profesor y tutor Edilberto Montaña Orozco,
por su apoyo incondicional en este proceso que iniciamos,
por el tiempo dedicado a corregirnos,
por sus consejos y disposición para orientarnos,
por ser la guía en nuestro camino,
haciendo posible en gran parte el alcance de este logro
al compartir sus amplios conocimientos y valiosas experiencias
Con nosotras.

A la Universidad Del Valle que nos permitió crecer como personas y
profesionales, vivir experiencias maravillosas e inolvidables,
gracias por acogernos, entregando lo mejor de sí para nuestra formación,
es un orgullo ser Univallunas, sabemos la gran responsabilidad social adquirida,
por eso esperamos retribuir con el ejercicio de nuestra profesión,
al desarrollo de una sociedad más ética y justa, nos esforzaremos cada día por
cumplir y demostrar porque decimos que es la mejor para los mejores.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
OBJETIVOS.....	17
JUSTIFICACION.....	18
DISEÑO METODOLOGICO.....	23
MARCO TEÓRICO	28
MARCO CONCEPTUAL	30
MARCO CONTEXTUAL	39
MARCO JURÍDICO	43
1. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL- DAÑO OCASIONADO POR LA ACTIVIDAD MINERA AURÍFERA DE LA ORGANIZACIÓN MINEROS S.A, Y EVALUACIÓN RELACIÓN COSTO-BENEFICIO	48
1.1 LAS CINCO LOCOMOTORAS.....	48
1.2 MINEROS S.A	55
1.2.1 Política Ambiental.	55
1.3 EMPLEO EN LA MINERÍA.....	57
1.4. APOORTE DE LA MINERÍA AL PAÍS.....	64
2.DETERMINAR LA REGULACIÓN APLICABLE A LA EXPLOTACIÓN MINERA AURÍFERA, VENTAJAS, REGALÍAS E IMPUESTOS	67
2.1 ASPECTOS TRIBUTARIOS	67
2.1.1 Nivel de tributación.	67
2.1.2 Clase de tributación.	68
2.1.3 Incentivos tributarios	68
2.1.4 Complejidad tributaria.	69
2.1.5 Estabilidad tributaria.	69

2.2 INCENTIVOS TRIBUTARIOS A LA MINERIA EN COLOMBIA	70
2.2.1 Ley 1607 26 de diciembre de 2012- reforma tributaria.	70
2.3 REGALÍAS.....	71
2.3.1 Las regalías y la constitución política nacional.	73
2.3.2 Normatividad existente.....	73
2.3.3 Marco legal.	74
2.3.4 Clasificación de las regalías.....	74
2.3.5 Beneficiarios.	74
2.3.6 Participación de los beneficios.	75
2.3.7 Recaudo.	75
2.3.8. Entidades involucradas con las regalías:	75
3.PLANES DE MITIGACIÓN QUE SE DEBEN APLICAR PARA PREVENIR EL DAÑO CAUSADO	85
3.1 PROGRAMAS Y PROYECTOS AMBIENTALES MINEROS S.A	88
3.1.1 Proyecto caucho / jardín clonal.	88
3.1.1.1 Dos líneas claras del proyecto cauchero.....	88
3.1.1.2 Objetivos del establecimiento de 100 hectáreas de caucho.	88
3.1.2 Programa parcelas agroforestales.	89
3.1.3 Manejo Integrado de Residuos Sólidos y Líquidos (Programa MIRS).	89
3.2 COMPONENTES DEL COMPLEJO SANITARIO DE MINEROS S.A.....	90
3.2.1 Centro de acopio	90
3.2.2 Vivero.	90
3.2.3 Trincheras.....	91
3.2.4 Composteras.	92
3.2.5 Lombricultivo.....	92
3.2.6 Piscinas de biorremediación.	93

3.2.7 Camas de lodos.....	93
3.2.8 Escombrera.	93
3.3 PROGRAMA DE REFORESTACIÓN.....	93
3.3.1 Principios fundamentales para la Reforestación.	93
3.3.2 Ayuda a la comunidad.	93
3.3.3 Programa de recuperación de humedales.	94
3.3.4 Programa de ahorro de agua.	94
4. PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL APLICADO A LA ACTIVIDAD MINERA AURÍFERA DE MINEROS S.A.	96
4.1 GENERALIDADES DE LA PROPUESTA	96
4.1.1. Importancia.	96
4.1.2 Objetivo.	97
4.2 ASPECTO AMBIENTAL.....	97
4.3 AMBITO SOCIAL.....	100
4.3.1.1 El Comité de salud.....	102
4.3.1.2 Comité de educación.	103
4.3.1.3 El comité de transporte.	103
4.3.1.4 El comité económico.....	103
4.4 ÁMBITO FINANCIERO	106
4.4.1 Volumen de Ventas.....	106
4.4.2 Utilidad neta.....	106
4.4.2.1 La gestión ambiental y social en cifras.....	108
4.4.3 Costos de exploración y explotación.	111
4.4.4 Seguridad: grupos subversivos.	111
4.4.5 Licencia, estabilidad jurídica.	113
CONCLUSIONES	116

BIBLIOGRAFIA.....	130
-------------------	-----

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto de inversión	52
Tabla 2. Impacto macroeconómico de las locomotoras.....	58
Tabla 3. Niveles de empleo	58
Tabla 4. Matriz DOFA.....	98
Tabla 5. Propuesta Ambiental.....	99
Tabla 6. Propuesta Social.....	105
Tabla 7. Propuesta Financiera	114

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Esquema del desarrollo sostenible.....	36
Gráfica 2. Pilares del Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014.....	49
Gráfica 3. Presupuesto de Inversión 2013.....	51
Gráfica 4. Contaminación Rio Dagua.....	63
Gráfica 5. PIB Minero	64
Gráfica 6. Evolución de la Inversión Extranjera directa (2000-2011).....	65
Gráfica 7. Vivero.....	91
Gráfica 8. Trincheras	91
Gráfica 9. Lombricultivo.....	92
Gráfica 10. Propuesta procedimientos de auditoría.	96
Gráfica 11. Modelo de Intervención social	101
Gráfica 12. Aspecto Social	101
Gráfica 13. Volumen de ventas.....	106
Gráfica 14. Utilidad Neta	107
Gráfica 15. Gestión Ambiental	109
Gráfica 16. Gestión Social	109
Gráfica 17. Gestión Ambiental y Social	110
Gráfica 18. Costos de producción	111

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Normas reglamentarias y complementarias- ley 685 de 2001.....	119
Anexo 2. Normas complementarias del marco legal minero.....	119
Anexo 3. Normas constitucionales relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.....	120
Anexo 4. Principales normas nacionales relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.....	121
Anexo 5. Normas técnicas del ICONTEC (Colombia) y serie ISO (Organización Internacional de Normalización).....	125
Anexo 6. Normatividad internacional adoptada por Colombia.....	125
Anexo 7. Incentivos tributarios y aduaneros de la minería en Colombia.....	126
Anexo 8 . Etapa productiva en que se empieza a generar la regalía.....	127
Anexo 9. Contraprestaciones mineras.....	127
Anexo 10. Impuesto al ingreso por país.....	128
Anexo 11. Impuestos y exenciones.....	129

INTRODUCCIÓN

Los temas ambientales con el paso del tiempo han tomado mayor importancia a nivel mundial en varios ámbitos, como en lo económico, político, cultural; esto se puede evidenciar por la diversa normatividad que los diferentes países han desarrollado referente al tema, ya que el hombre ha visto cómo con el paso del tiempo el clima se ha modificado producto del impacto directo que genera en la naturaleza.

Según el autor Ariza, Buenaventura, E. (2000) en su artículo “Una perspectiva para captar la inserción contable en el desarrollo sostenible”, el hombre extrae de la naturaleza sus recursos con el fin de asegurar su existencia, para lo cual utiliza tecnologías que le permiten obtener de la tierra lo que necesita y eliminar lo que no; sin embargo, son las actividades de las organizaciones empresariales sobre las cuales recae gran parte de la responsabilidad por la degradación de la naturaleza, como resultado de su actuación en el ambiente.

De acuerdo a lo anterior, es muy difícil que el sector empresarial genere una solución, por ello, es necesario estructurar un nuevo estilo de desarrollo que implique una mejor utilización de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida; un cambio de modelo de desarrollo implicaría cambios en la contabilidad. Además, el autor señala “la contabilidad en la actualidad está inmersa en la lógica de la acumulación y el lucro, y deberá hacer esfuerzos teóricos y epistémicos para transitar a la racionalidad de un genuino desarrollo sostenible”. Igualmente indica el autor “el desarrollo sostenible, como nueva opción de desarrollo, reclamaría una contabilidad de la sostenibilidad, la que implicaría un control, en donde sea la esfera de la preservación y la distribución necesaria la que se constituya en referente obligatoria de producción”.

Es aquí donde se ha puesto especial interés: el control. Cómo las empresas evalúan el impacto que tienen sus actividades en el ambiente y qué medidas toman frente a los hallazgos. Ante esta situación, según Ariza, (2000) se manejan diversas tendencias: empresas realmente comprometidas con la mitigación de sus impactos ambientales, las cuales se caracterizan por una gran perspectiva ecológica que incluye lo cultural y moral, y empresas que se limitan a cumplir la legislación ambiental que sobre ellas recae y gozar de la imagen y los beneficios que ello le generan.

El desarrollo de esta monografía está encaminado a resolver cómo se llevan a cabo procedimientos de auditoría ambiental: caso Mineros S.A, partiendo del concepto de contabilidad ambiental, el sector minero, hasta llegar a la auditoría ambiental y los procedimientos para llevarla a cabo, entendiendo que la contabilidad no puede ser ajena a los cambios que ocurren en el mundo, como los relacionados con el ambiente; ésta como disciplina que revela hechos económicos para generar información y poder planear, controlar y tomar decisiones acertadas, debe ofrecer información que refleje el impacto que ejercen las actividades de las empresas en el ambiente y las medidas que debe tomar la organización para evitar o disminuir el daño ambiental.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La actividad minera en Colombia está reglamentada en el Código de Minas (Ley 685 de 2011), sin embargo son grandes los esfuerzos del Estado para que las actividades mineras en nuestro país se lleven a cabo dentro de los más altos estándares de cumplimiento en la normatividad minera y ambiental.

En el plan de desarrollo 2010-2014, el presidente Juan Manuel Santos Calderón estableció la minería como una de las cinco locomotoras para dinamizar nuestro país. El objetivo del actual gobierno es impulsar este sector para el crecimiento económico y generación de empleo de manera responsable, que permita ejecutar prácticas que contribuyan al desarrollo sostenible, al respeto de los derechos humanos y mantenimiento de relaciones amistosas con el medio ambiente; sin embargo, aunque la actividad minera se encuentra reglamentada, causa un impacto ambiental severo y un daño que no se puede subsanar.

Lo anterior se puede evidenciar citando un artículo publicado en el periódico español Diagonal, el día martes 1 de marzo de 2011 escrito por el señor Miguel Ramos. En este artículo el autor describe el proyecto de minería a cielo abierto que la compañía canadiense Greystar pretendía llevar a cabo y que amenazaba con contaminar el agua potable de dos millones de personas en el páramo de Saturban, al noroeste de Bogotá. La empresa estaba a la espera de obtener autorización gubernamental para emprender la extracción de oro, plata y otros minerales.

En Santurbán nace el principal afluente del acueducto de Bucaramanga que provee de agua a la zona. Si el Gobierno de Juan Manuel Santos hubiese autorizado la extracción, las consecuencias sociales y medioambientales del uso de 700 toneladas de explosivos y 1.200 de cianuro al mes serían inconmensurables.

En un día de explotación minera se gasta la misma cantidad de agua que utiliza una ciudad de 600.000 habitantes. Alrededor de dos millones de personas se verían privadas de agua potable por la contaminación química de las cuencas de los ríos y la disminución del caudal de los mismos. Además esto conllevaría un grave riesgo ecológico en una zona de lagunas que posee un valioso ecosistema donde habitan numerosas especies en peligro de extinción, como reptiles, anfibios o mamíferos. Dada su importancia, esta área amenazada fue protegida por la ley colombiana; el Código de Minas excluye expresamente a los páramos de cualquier

tipo de actividad minera. Sin embargo, fue un proyecto que hubiese podido recibir la licencia ambiental ya que el presidente Santos ha incluido a la minería dentro de las llamadas “locomotoras del crecimiento”.

El autor en su artículo manifiesta que para comprender las causas de esta grave amenaza minera hay que recordar la crisis financiera internacional, ya que la debilidad tanto del dólar como del euro ha hecho que inversionistas y bancos centrales inviertan en oro.

Ante este proyecto que afectaría al Paramo de Santurbán, las reacciones no se hicieron esperar, tanto a nivel regional como nacional. Una mayoría del pueblo santandereano junto a la sociedad civil y las autoridades estatales se opuso al proyecto minero y se creó el Comité de Defensa del Páramo Santurbán y el Comité de Defensa del Agua de Santander.

La negativa al proyecto de Greystar también estuvo avalada por instituciones como la Sociedad Santandereana de Ingenieros que confirmó “la inconveniencia de la aprobación de licencias ambientales para los proyectos de explotación minera a cielo abierto”. También la Federación Nacional de Comerciantes envió una carta al presidente Santos en los siguientes términos: “Apoyamos las locomotoras de su Administración como motores del progreso, crecimiento y, más que de éste, del desarrollo económico de nuestro país, en la medida que éstas se desplacen sobre el ‘riel del desarrollo sostenible’, es decir, satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades y recursos de las generaciones futuras”.

Finalmente, ¹la petición de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) de declarar el páramo de Santurbán (Santander) como Parque Natural Regional y la decisión de un juez administrativo del circuito de Bucaramanga, que ordenaba al Ministerio de Minas y Energía “dejar sin efectos” el principal título minero de la empresa Eco Oro (conocido como el contrato de Concesión 3452), fueron las razones de peso para que la multinacional canadiense de explotación de metales preciosos tomara la decisión de anunciar un plan de retiro voluntario para sus empleados, al que estos podrán acogerse libremente.

¹ Artículo el Espectador, ¿El medio ambiente gana una batalla en Santurbán?, disponible en <http://www.elespectador.com/noticias/ecologico/articulo-376602-el-medio-ambiente-gana-una-batalla-santurban>

Lo anterior es tan solo un caso que ilustra el impacto de las actividades mineras en nuestros recursos naturales y es por esto que hemos considerado necesario elaborar una propuesta que permita adelantar una auditoría ambiental para el caso específico de la empresa Mineros S.A

OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar los procedimientos a utilizar en desarrollo de una auditoría ambiental: Caso Mineros S.A.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar el impacto ambiental o daño ocasionado por la actividad minera aurífera de la organización Mineros S.A. evaluando la relación Costo-Beneficio.
- Determinar la regulación aplicable a la explotación minera aurífera, ventajas, regalías e impuestos.
- Establecer si existen planes de mitigación que se deben aplicar para prevenir el daño causado.
- Realizar una propuesta de procedimientos de auditoría ambiental aplicado a la actividad minera aurífera de Mineros S.A

JUSTIFICACIÓN

Hemos optado por los procedimientos de auditoría ambiental para el caso específico de la empresa Mineros S.A porque es un tema que consideramos de interés, ya que en la actualidad, la temática ambiental juega un papel determinante tanto en la economía, como en la política de los diversos países del mundo y nuestra profesión no es ajena a los cambios que ocurren en nuestro entorno.

Escogimos la empresa Mineros S.A porque es un grupo empresarial colombiano con más de 35 años de experiencia dedicado a la exploración y explotación de metales preciosos, especialmente oro.

Además, se pretende informar a la comunidad en general, el impacto que tienen las actividades de exploración y explotación minera en nuestro país, ya que a pesar que el inicio, desarrollo y finalización de cada etapa de estos procesos lleva consigo un riguroso planeamiento y cuidado ambiental y que se actúa acorde con la legislación ambiental vigente, el daño causado a nuestro entorno es severo, ya que afecta los recursos naturales de nuestro país.

²La relación contabilidad - medio ambiente se remonta a la época de la revolución industrial, cuando el hombre comienza a incrementar sus ritmos de producción, el uso de la maquinaria posibilitó el abastecimiento de bienes y servicios más allá de la satisfacción de sus necesidades, se incrementó la elaboración de productos básicos y suntuosos que extraían de la naturaleza su materia prima.

Esta situación fue debilitando la capacidad de acogida de la biosfera; cada vez más los servicios ambientales se han reducido, al punto de que se presentan fenómenos globales como el cambio climático caracterizado en el sobrecalentamiento del planeta.

Es claro que la producción del hombre, la cual se refleja a través de datos financieros, no puede sobrepasar la producción de la naturaleza; la contabilidad como disciplina científica que se inserta en lo económico y lo no económico debe rendir cuenta de dichos desequilibrios.

No se puede desligar la contabilidad del devenir económico; éste, a través de la historia, se ha ido relacionando cada vez más con factores medioambientales, es

² Aproximación a un concepto de contabilidad ambiental, Barraza, Frank; Gómez Marta, Universidad Cooperativa de Colombia 2005.

decir, requiere cada vez con mayor intensidad del conocimiento humano y de los recursos que provee la naturaleza; de tal manera que la contabilidad, al existir en un ente económicamente organizado, tiende a revelar las dinámicas económicas al interior del ente y, al constituirse lo ambiental como parte de esa dinámica, también tendrá que identificarlo, medirlo y revelarlo.

La creciente acumulación de capital, ha revelado la existencia de una colisión de intereses particulares y otros con carácter general; en los primeros se encuentran los propietarios del capital, maquinaria, inversionistas privados, y en los segundos se encuentra la comunidad considerada en su totalidad.

La disciplina contable sirve a ambos intereses; a los particulares representado en el ámbito microeconómico con la contabilidad financiera y a los generales con la contabilidad macroeconómica; de tal forma que la contabilidad responde a las exigencias de estos dos ámbitos de manera separada. Así, el problema no solo consiste en tratar de conciliar dichos intereses; se considera que el asunto es más de orden estructural, es decir, lo que debe organizarse es la disciplina contable, ella debe reconfigurar su andamiaje teórico y práctico construyendo una metodología que permita tratar de forma más exacta la inserción de lo ambiental en lo contable.

La dualidad de los recursos ambientales y su relación con la economía presenta varias perspectivas a través del tiempo. En primer lugar, existió la conciencia de la necesidad de los recursos ambientales, que posteriormente se trasladó a la necesidad de aprovecharlos y explotarlos para la producción de bienes y servicios. En segunda instancia, lo ambiental es observado de una manera finita, puesto que cuesta preservarlo, para luego explotarlo y sostener el desarrollo de la economía; de tal manera que lo ambiental se constituye en una inversión que deben realizar las organizaciones económicas. Por último, la perspectiva de que los costos de preservación del medio ambiente atiendan más bien al sostenimiento de la calidad de vida de las personas y a la preservación del ambiente, es decir, que el crecimiento económico sea visto como un modelo y no como un fin en sí mismo.

Independientemente de cualquiera de las perspectivas anteriores o de cualquier otra, lo ambiental siempre estará inserto en lo económico, ya que no hay economía que no tenga dentro de sus objetivos la producción de bienes y servicios.

Por otra parte, el surgimiento de la contabilidad ambiental se relaciona con los ámbitos macroeconómicos, pues que es allí donde da sus primeros pasos. La Cumbre de la Tierra (1992) tuvo como conclusión un acuerdo que se conoce como La agenda 21. Es a partir de los compromisos adquiridos por las nacionales participantes en esta cumbre que se desliga el surgimiento de las prácticas de contabilidad ambiental.

La preocupación mundial por las problemáticas del desarrollo, discutidas en la cumbre de la tierra, pusieron de manifiesto la necesidad de la sostenibilidad como medio para asegurar el desarrollo; el repentino interés por el manejo de los recursos naturales significó nuevas demandas de información que vincularan la actividad económica con el medio ambiente. Es dentro de este marco en el que nace la propuesta de cuentas ambientales de la ONU a través de la UNSTAT, denominado Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental Integrada (SEEA o SCAEI).

Una de las características de estas cuentas ambientales es que sugieren la ampliación del concepto de capital, haciéndolo extensivo a los recursos naturales; el capital representado en los activos de una organización es susceptible de ser depreciado con el paso del tiempo, en razón al “deterioro” de su capacidad productiva. Al aplicar el concepto de capital a variables ambientales se reconoce la finitud de su utilidad como recurso y el concepto de depreciación también es ampliado al agotamiento y la degradación de los recursos naturales.

La concepción de contabilidad ambiental implícita en la propuesta de la ONU se orienta hacia un instrumento que a través de la representación de las relaciones del desarrollo con el medio ambiente se configure como algo útil para el diseño de políticas gubernamentales de tipo económico y ambiental; es decir, la contabilidad a través de la información que presenta, fundamenta decisiones de alta influencia en los procesos de desarrollo enmarcados en el orden de la sostenibilidad, con lo que los sistemas de cuentas nacionales pasan de poseer un discreto desempeño de las funciones del Estado, a convertirse en la herramienta por medio de la cual un país se inserta en la nueva dinámica económica.

Los ámbitos en los que se desenvuelve la contabilidad ambiental son amplios y diversos. Teniendo en cuenta la concepción anterior, puede desarrollarse contabilidad ambiental en un país, una región, un ecosistema o una especie. Sin embargo, es la definición de los objetivos que se pretenden alcanzar lo que enmarca el área de desarrollo de un sistema de contabilidad ambiental.

En el ámbito macroeconómico, cuestiones como la magnitud del patrimonio ambiental, el establecimiento de prioridades para la protección de recursos, la administración, el uso y el control de los recursos naturales, la construcción de modelos cuantitativos que reflejen las variaciones de los recursos naturales de un periodo a otro, son algunas de las problemáticas que pretenden solucionarse a través de las cuentas ambientales, aunque en muchos de los casos, la realización de tales cuentas requiere de la comunión de diversas áreas del conocimiento.

Por lo anterior, existen en la contabilidad ambiental cuestiones que pueden representarse de forma monetaria y otras que si bien pueden medirse, no son susceptibles de traducirse en tales términos; en otras palabras, la contabilidad ambiental en su aspecto macroeconómico, considera cuentas monetarias que incluyen información como gastos y costos ambientales y cuentas físicas que informan acerca de las características de los recursos naturales y su uso.

No obstante, aunque los logros en contabilidad ambiental macroeconómica han sido muchos, una de las principales dificultades para su desarrollo ha sido la expresión en términos monetarios del valor de los recursos renovables y no renovables, especialmente aquellos que no son objeto de transacciones económicas en el mercado. El enfoque de contabilidad ambiental en el nivel macroeconómico se fundamenta en el carácter informativo de ésta, es decir, la intención es fortalecer las bases de decisión de los gobiernos, sobre las cuales se planifican sus políticas.

La inclusión de lo ambiental en lo contable a nivel macroeconómico persigue objetivos diferentes a los del ámbito microeconómico. El estricto cumplimiento de una determinada legislación ambiental no es menester para el Estado, aunque sus empresas estén sujetas a ellas. La legislación ambiental es una de las fuentes en las cuales se originan gastos y pasivos ambientales para el sector microeconómico; la identificación de estos gastos en el ámbito macroeconómico obedece a criterios como el de proporcionar información necesaria para mejorar el desarrollo económico del país.

El criterio de la responsabilidad social por el que las empresas deben reconocer los efectos de sus operaciones sobre el medio ambiente no encuentra razón para su existencia en el nivel macroeconómico, puesto que allí el reconocimiento ambiental, es decir, de la utilización y preservación de los recursos naturales obedece a la necesidad de insertarlos en la nueva dinámica del desarrollo que

aboga por la preservación de recursos naturales para garantizar la existencia de desarrollo económico en el tiempo.

En síntesis, las relaciones de la contabilidad con el medio ambiente tienen como eje transversal las actuaciones económicas, es decir, lo ambiental se inserta en lo contable a través de las dinámicas de producción y distribución.

La contabilidad ambiental para intentar reflejar dicha interacción, reconoce categorías como gastos, susceptibles de expresarse en términos monetarios y otras cuestiones que sólo pueden traducirse en términos físicos, como magnitudes, medidas, porcentajes e indicadores. Por eso, es concebida como una herramienta que soportada en el sistema de cuentas nacionales, apoya el diseño de políticas de desarrollo, lo cual entraña estrechas relaciones con la concepción de la contabilidad como sistema de información.

DISEÑO METODOLÓGICO

Método de investigación

El método de investigación que se emplea para desarrollar este trabajo de investigación, corresponde al método deductivo; entendiéndose como:³“Un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez para aplicarlos a soluciones o hechos particulares”.

Para lograr describir los procedimientos que permitan ejecutar una auditoría ambiental, caso Mineros S.A, se hace necesario entender lo relacionado con auditoría y enfocarla al sector ambiental, y para esto, es pertinente acudir a la normatividad vigente colombiana y la legislación internacional adoptada en nuestro país sobre temas ambientales.

Igualmente es de vital importancia tener presente la teoría del daño para lograr entender el impacto que produce en nuestros recursos naturales, la actividad de explotación minera, específicamente la aurífera, de esta manera lograremos identificar, comparar, y proponer unos procedimientos de auditoría ambiental que permitan a la empresa auditada minimizar los riesgos y controlar la contaminación ambiental.

Tipo de estudio

La investigación es de carácter descriptiva exploratoria, ya que se pretende caracterizar un hecho: Los procedimientos que se deben ejecutar para llevar a cabo una auditoría ambiental: caso Mineros S.A y detallar conceptos como auditoría, contabilidad, medio ambiente, y sector minero.

El proyecto también posee elementos de la Investigación documental, ya que para responder a la pregunta de cuáles son los procedimientos para llevar a cabo una auditoría ambiental, hacemos referencia al aporte que nos proporcionan documentos como libros, revistas especializadas, textos, noticias, así como la normatividad vigente relacionada a la actividad minera y ambiental en Colombia.

³ Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales, segunda edición, Torres, Bernal, Cesar Augusto, Universidad de la Sabana, Colombia.

Fuentes de información.

Fuentes Primarias

- Pagina web Mineros S.A. Recuperado el 17 de agosto de 2012, <http://www.mineros.com.co/>
- Ministerio de Minas y Energía. Ley 685 agosto 15 de 2001. Recuperado el 25 de agosto de 2012, de http://www.minminas.gov.co/minminas/kernel/usuario_externo_normatividad/form_consultar_normas.jsp?parametro=1278&site=27
- Unidad de planeación minero energética (UPMN). Recuperado el 25 de agosto de 2012, de http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/marco/marco.htm#1.%20MARCO%20LEGAL%20MINERO
- Revista de Ingeniería #34. Universidad de los Andes. Bogotá D.C, Colombia. rev.ing. ISSN. 0121-4993. Edición Especial 2011, pp. 44-48. Recuperado el 07 de octubre de 2012, de <http://revistaing.uniandes.edu.co/pdf/A2%20D.pdf>.
- Auditorías ambientales, 2da edición, Bureau Veritas Formación.
- Plan nacional de desarrollo 2010- 2014, tomado de <https://www.dnp.gov.co/pnd/pnd20102014.aspx>

Fuentes Secundarias

- Ariza, Buenaventura, Efrén. (2000). Una perspectiva para captar la inserción contable en el desarrollo sostenible. C-Cinco. Universidad de Antioquia. Medellín. Mayo de 2000
- Palom, Rico, Oriol. ISO 14000: La nueva auditoría medioambiental, paso a paso. España: Grupo ODE
- GRAY, Rob, BEBBINGTON, Jan, WALTERS, Diana. Traductor, Mantilla, Samuel Alberto. Contabilidad y auditoría ambiental. A. Eco ediciones.

Técnica de recolección de información

La técnica de recolección de información empleada para desarrollar el problema de investigación referente a los procedimientos para llevar a cabo una auditoría ambiental en la empresa Mineros S.A es el Análisis documental.

En el texto “Una perspectiva para captar la inserción contable en el desarrollo sostenible” de Efrén Ariza Buenaventura, el autor pretender dar a entender al lector que la contabilidad debe hacer cambios teóricos para lograr alcanzar una racionalidad donde prime el desarrollo sostenible y no el lucro insaciable de los dueños de capital.

Siguiendo con el texto, “ISO 14000: La nueva auditoría medioambiental, paso a paso”, del autor Oriol Palom Rico, este documento se basa principalmente en la descripción de los procedimientos para ejecutar una auditoría ambiental, que de manera general se lleva a cabo en tres etapas, las cuales detalla de manera amplia: 1) actividades previas a la auditoría ambiental, 2) realización de la auditoría y 3) actividades post-auditoría.

En el libro “Contabilidad y Auditoría Ambiental”, escrito por Rob Gray, Jan Bebbington, y Diana Walters, traducido por Samuel A. Mantilla, los autores pretenden proporcionar una introducción básica a los negocios y a la agenda ambiental para quienes no están familiarizados con el tema, sean contadores, administradores, estudiantes, académicos o lectores en general que desean tener una guía práctica en temas ambientales.

La página web de Mineros S.A fue empleada principalmente para documentar los programas y proyectos ambientales y sociales que se llevan a cabo en los lugares donde hay intervención, al igual que los informes financieros y de gestión, los cuales, proporcionaron cifras acerca de la inversión de la organización en proyectos ambientales y responsabilidad social.

Las páginas del ministerio de minas y energía, de la Unidad de planeación minero energética, el Plan Nacional de Desarrollo y demás documentos empleados, sirvieron como base para sustentar el papel de la actividad minera en Colombia, su impacto a nivel ambiental, social y económico

Formas de divulgación

Este trabajo de investigación pretende ser divulgado a través de una sustentación con el propósito de dar a conocer el área de interés que hemos escogido para desarrollar el trabajo en modalidad monografía como opción de grado, de esta manera nos aseguramos de transmitir unos resultados producto de un proceso detallado de investigación y ofrecer una propuesta sobre procedimientos de auditoría ambiental para el caso Mineros S.A, sometiéndolo a evaluación por parte de nuestra comunidad académica.

En la exposición se describirán los puntos más importantes que contienen este trabajo como el planteamiento del problema de investigación, los objetivos, el diseño metodológico, los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones.

MARCO REFERENCIAL

MARCO TEÓRICO

En nuestro país y en el mundo entero se le ha otorgado gran importancia a la protección del ambiente, convirtiéndose en una temática primordial para empresas, Gobiernos y comunidad en general.

Estamos envueltos en grandes cambios, se avecinan fuertes desafíos ambientales y hemos sufrido catástrofes tales como inundaciones y derrumbes debido a la ola invernal, y desbordamientos originados por desastres naturales, cuyo saldo son pérdidas humanas y económicas; la deforestación, contaminación y cambio climático son graves, dejando a su paso millones de damnificados. Por lo tanto, las empresas deben crear una cultura de prevención, empleando recursos que limiten sus efectos, dirigiendo sus esfuerzos al logro del desarrollo sostenible, entendiéndose como “aquel desarrollo capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones”.⁴

Las empresas están interesadas en aplicar sostenibilidad socio-ambiental en sus procesos productivos, trabajar en el marco de la responsabilidad empresarial, con el objetivo de conservar la biodiversidad, frenar los efectos del cambio climático y generar beneficio económico, social, y ambiental para superar todo tipo de problemáticas como la crisis en disponibilidad de agua, la pérdida de la biodiversidad, daño a ecosistemas acuáticos, contaminación de la atmósfera, producción de residuos, impacto de productos químicos y sustancias tóxicas, degradación de la tierra, desplazamiento y la pobreza, entre otras

La responsabilidad medioambiental constituye un medio de aplicación de los principios fundamentales de política ambiental recogidos en el artículo 174 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea (CE), tiene como objetivo obligar al causante del daño ambiental a pagar la reparación de tal daño, abordando los cuatro principios del Derecho Ambiental: Principio de Sostenibilidad Ambiental, Principio el que Contamina Paga, Principio de Precaución y Principio de Rigor Subsidiario. En cuanto al principio del que contamina paga, para aplicarlo es necesario que pueda identificarse a los autores de la contaminación, cuantificarse los daños, y establecer una relación entre el contaminador y los daños.

⁴Unión Europea, disponible en http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/index_es.htm

Los contaminadores deben cubrir los costos que su contaminación ha provocado, esto con el fin de animar a las distintas partes a tomar más precauciones y reducir la contaminación.

Es pertinente tener claro que el daño es “todo menoscabo material o moral que sufre una persona, ya en sus bienes naturales, ya en su propiedad o en su patrimonio, causado en contravención a una norma jurídica, y por el cual ha de responder otra”⁵. Tiene como propósito la reparación, el valor económico y subrogación real.

Dentro del esquema de la teoría del daño existe la teoría objetiva y la teoría cognoscitiva, la primera establece que existe el daño desde que ocurre la acción u omisión; en la segunda existe el daño cuando se manifiesta o es conocido.

Una alternativa que surge como oportunidad para elaborar un esquema ambiental, amigable con el entorno, con el objetivo de minimizar el daño causado y la contaminación, es el conocido pacto global, que constituye una iniciativa voluntaria, en la cual las empresas se comprometen a alinear sus estrategias y operaciones, se conoce como la iniciativa de ciudadanía corporativa más grande del mundo, con el objetivo de establecer un marco de acción encaminado a la construcción social de los negocios y mercados.

El pacto global se adhiere a diez principios universalmente aceptados, que se enfocan en cuatro temáticas; derechos humanos, estándares laborales, medio ambiente y anti-corrupción. En este caso específico, se hace necesario conocer los principios relacionados con el medio ambiente: las empresas deberán mantener un enfoque preventivo que favorezca el medio ambiente; deben fomentar las iniciativas que promuevan una mayor responsabilidad ambiental, y deben favorecer el desarrollo y la difusión de las tecnologías respetuosas con el medio ambiente⁶. Lo anterior constituye los principios 8, 9 y 10, respectivamente y son principios que se derivan de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

⁵Universidad Interamericana de Puerto Rico, Facultad de derecho, disponible en <http://derecho.inter.edu>

⁶ Pacto Global Colombia, disponible en <http://www.pactoglobal-colombia.org/>

MARCO CONCEPTUAL

Medio Ambiente.

“El medio ambiente es el producto de la interacción dinámica de todos los elementos, objetos y seres vivos presentes en un lugar. Todos los organismos viven en medio de otros organismos vivos, objetos inanimados y elementos, sometidos a diversas influencias y acontecimientos. Este conjunto constituye su medio ambiente. Plantas y animales dependen de los componentes y características del medio para crecer y reproducirse. A lo largo de su evolución, muchas especies han desarrollado una tolerancia para resistir ciertas limitaciones. Esta tolerancia o adaptación es un proceso que les permite vivir sometidas a condiciones ambientales que pueden no ser adecuadas para otras especies.”⁷

El agua también es un componente abiótico del medio ambiente. Ocupa siete de cada diez partes de la Tierra; el 97% se encuentra en los océanos, un 2% está congelado y 1% es agua dulce de ríos, lagos, aguas subterráneas y humedad.

El suelo es un delgado manto que cubre la superficie terrestre, y depende de su geografía la vida de los organismos que habitan en ella, tanto plantas como animales. Durante millones de años, el suelo ha estado sujeto a constantes cambios producto del movimiento tectónico de placas y la evolución del clima. En el cuaternario, específicamente en el pleistoceno, el clima sufrió grandes cambios, osciló entre frío y templado, lo que trajo consigo una adaptación de la flora y fauna del medio.

Con respecto a los elementos bióticos, lo constituyen todos los organismos vivos que habitan el medio ambiente; plantas, animales, y seres humanos. Cada uno de éstos se complementan entre sí, las plantas por un lado realizan fotosíntesis otorgando oxígeno al medio, los animales le proporcionan nutrientes a los humanos y a otros animales, y así se continúa la cadena de un ecosistema específico.

En la actualidad, el ambiente ha sufrido muchos cambios principalmente por la acción humana. Sin embargo la mayoría de estos cambios han sido negativos trayendo consigo considerables deterioros.

Históricamente hablando, en primer lugar la aparición del fuego modificó y eliminó la vegetación natural, asimismo erosionó el suelo, perjudicando a una gran cantidad de animales. Con la revolución agrícola también se modificó la flora

⁷ Ecología y Enseñanza Rural. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/006/W1309S/w1309s09.htm>

natural del ambiente, pues se requería de un espacio para llevar a cabo los cultivos. Pero fue la Revolución Industrial la que trajo consigo una gran coyuntura para nuestro hábitat y que hasta el día de hoy sigue ocurriendo. Las emisiones de dióxido carbono que atentan contra la atmósfera, la utilización de hidrocarburos clorados en los pesticidas que son muy resistentes a la degradación biológica, se adhieren a los tejidos de las plantas y contaminan notablemente el agua. Otro aspecto contaminante ha sido la radiación nuclear que contribuye a la generación de la lluvia radiactiva, además existe la posibilidad de que se produzcan accidentes nucleares como el de Chernóbil en Ucrania⁸ en 1986.

La contaminación de componentes abióticos⁹ del ambiente ha sido cada vez más alarmante para los seres humanos. El abastecimiento de agua se ha vuelto muy complejo y aun no se toma conciencia de que sin agua no hay vida.¹⁰

Auditoría ambiental

Según la norma ISO 14001, se puede definir la auditoría como “un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.”

¹¹En la auditoría ambiental se realiza una evaluación objetiva de los elementos de un sistema para determinar si son adecuados y efectivos para proteger al medio ambiente. Dentro del sistema, se encuentran ciertas actividades que constituyen un riesgo potencial para el ambiente.

Por otro lado, Fronti, Luisa, en Contabilidad y Auditoría ambiental, la auditoría ambiental se puede definir como una herramienta de planificación y gestión que le da una respuesta a las exigencias que requiere cualquier tipo de tratamiento del medio ambiente, la cual permite hacer un análisis e interpretación del caso, analizando la interacción de todos los aspectos necesarios para identificar las

⁸ El accidente de Chernóbil, acontecido en dicha ciudad de Ucrania el 26 de abril de 1986, ha sido el accidente nuclear más grave de la historia, siendo el único que ha alcanzado la categoría de nivel 7 (el más alto) en la escala INES. Aquel día, durante una prueba en la que se simulaba un corte de suministro eléctrico, un aumento súbito de potencia en el reactor 4 de la *Central Nuclear de Chernóbil*, produjo el sobrecalentamiento del núcleo del reactor nuclear, lo que terminó provocando la explosión del hidrógeno acumulado en su interior. La cantidad de material radiactivo liberado, que se estimó fue unas 500 veces mayor que la liberada por la bomba atómica arrojada en Hiroshima en 1945, causó directamente la muerte de 31 personas, forzó al gobierno de la Unión Soviética a la evacuación de unas 135.000 personas y provocó una alarma internacional al detectarse radiactividad en diversos países de Europa septentrional y central.

⁹ Abiótico es un término vinculado con la biología, que hace referencia a aquel medio en el que no es posible la vida, de acuerdo a lo explicado por el diccionario de la Real Academia Española (RAE). La palabra abiótico nombra lo opuesto a lo biótico y permite referirse a lo que no forma parte o no es producto de los seres vivos.

¹⁰ Sin agua no hay vida. El cuerpo humano está compuesto por un 65-70% de agua.

¹¹ Fundamentos de Control, Auditoría y Revisoría fiscal, Montaña, O, Edilberto, 2011.

fortalezas y debilidades con el objetivo de implementar un modelo respetable para con el medio ambiente. Este tipo de auditoría se refiere a la cuantificación de las operaciones industriales determinando si los efectos de contaminación que produce dicha empresa, están dentro del marco legal de la protección ambiental, los estudios de impacto ambiental se llevan a cabo para determinar si el curso de las actividades cumplen con los reglamentos impuestos.

Además, la auditoría ambiental no solo analiza el impacto ambiental que tendrá una empresa sobre el medio ambiente, sino que también tiene en cuenta la salud y la seguridad de los trabajadores de la misma, se aplica como una herramienta de protección preventiva del medio ambiente y constituyen un instrumento para poder incrementar la eficiencia y la reducción de los costos y definir una correcta política ambiental que pueda mantener el respeto con los recursos, identificando las incidencias medioambientales con el fin de subsanarlas, ya que en la mayoría de los casos el daño es irreparable; en cualquier lugar en el que se haya producido alguna actividad industrial, se pueden presentar pasivos ambientales que se reflejan en costos económicos y en responsabilidades subsidiarias. Palom Rico, Oriol en Iso 14000: la nueva auditoría medioambiental.

La auditoría ambiental incluye un análisis completo sobre los costos económicos y legales que se relacionan con la posible contaminación de los suelos, del agua o incluso de los mismos edificios, al incumplimiento de las normas legales medioambientales establecidas y a la gestión ambiental que resulte inadecuada. Para lograr una auditoría ambiental eficiente, es necesario establecer algún plan de monitoreo continuo y permanente mediante el cual se puede observar los parámetros meteorológicos, los parámetros de contaminación atmosférica o los de la concentración de contaminantes en el agua y en los desechos.

En Colombia fue introducida inicialmente en la Constitución Política de 1991 mediante los artículos 79 al 82, en donde se menciona el medio ambiente dentro de los derechos colectivos y del ambiente. En la ley 99 de 1993 se crea al Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA- y en la Ley 42 del mismo año (Control Fiscal), se introdujeron cambios en el tratamiento de la cuestión ambiental.

Recursos Naturales.

Denominamos así a los elementos materiales que la Naturaleza nos brinda en forma espontánea, sin que intervenga la mano del hombre.

Son aquellos bienes materiales y servicios que nos proporciona la naturaleza sin sufrir alteraciones por el hombre; éstos son valiosos para la sociedad, contribuyen al bienestar y desarrollo, de manera directa o indirecta.¹² Es decir, la primera constituye las materias primas, minerales, alimentos; la segunda se refiere a servicios ecológicos, los cuales son muy importantes para la continuidad de la vida. Según su disponibilidad en el tiempo, la generación o regeneración y el ritmo de uso o consumo de estos recursos, podemos clasificar en Renovables y No renovables. Al hablar de recursos naturales Renovables, hacemos referencia a los recursos bióticos,¹³ éstos poseen ciclos de regeneración por encima de su extracción, el uso excesivo de los mismos, los puede convertir en recursos extintos, es decir, por ejemplo: la existencia de bosques, las pesquerías, podría cesar; ya en los no limitados, estaríamos hablando de la luz solar, las mareas, los vientos, etc. Mientras que los recursos naturales No Renovables son generalmente depósitos limitados, éstos están sometidos a ciclos de regeneración por debajo de los ritmos de extracción o explotación, por ejemplo: la minería, los hidrocarburos, etc. El uso abusivo y sin control de éstos es lo que los convierte en agotados.

La definición de **Recurso** se relaciona a los medios de vida o a los elementos que constituyen la riqueza o potencia de una nación. Cuando se refiere a los **recursos naturales**, la acepción es más amplia, extendiéndose no sólo a los recursos efectivamente utilizados, sino también a los que potencialmente pueden beneficiar al hombre en su actividad socio – económica.

Los recursos naturales se dividen, de acuerdo a su manantial, en renovables, no renovables y sostenibles.

Recursos Naturales Renovables.

Los recursos pueden considerarse renovables cuando se regeneran a una tasa superior a la de su consumo, descontada la tasa de reutilización y recuperación. Algunos son virtualmente inagotables, lo que no quiere decir que su disponibilidad sea ilimitada. Es el caso de la radiación solar, que nos llega a un ritmo

¹² La Corte Constitucional colombiana se ha expresado así sobre los recursos naturales: “ya que los “seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible” (Principio 1 de la Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo). Por eso, el mandato constitucional obliga es a efectuar una utilización sostenible de tales recursos. Así, el Convenio sobre la Diversidad Biológica define en su artículo 2 como utilización sostenible “la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras”. Sentencia C-126/98 abril 1. Corte Constitucional. Magistrado Ponente doctor Alejandro Martínez Caballero.

¹³ Biótico hace referencia a lo característico de los seres vivos o que está vinculado a ellos. También es aquello perteneciente o relativo a la biota (el conjunto de la flora y la fauna de una determinada región).

esencialmente invariable (ver Constante solar), o el agua dulce y limpia, que el ciclo hidrológico nos proporciona también de manera continua.

Otros recursos renovables dependen de la conservación de los sistemas que les dan origen; es el caso de los recursos forestales, que dependen de la conservación de los bosques, o la pesca, que depende del mantenimiento de las poblaciones de peces. Éstos son ejemplos de recursos primariamente renovables que pueden ser llevados al agotamiento por una explotación irracional.

Recursos Naturales No Renovables.

Los no renovables son los que, con relación al tiempo, no aumentan sensiblemente en cantidad física, determinando que tiendan a agotarse, lo que puede conducir a su total desaparición.

Se denomina reservas a los contingentes de recursos que pueden ser extraídos con provecho. El valor económico (monetario) depende de su escasez y demanda y es el tema que preocupa a la Economía. Su utilidad como recursos depende de su aplicabilidad, pero también del costo económico y del coste energético de su localización y explotación. Por ejemplo, si para extraer el petróleo de un yacimiento hay que invertir más energía que la que va a proporcionar no puede considerarse un recurso.¹⁴

La contabilidad de las reservas produce muchas disputas, con las estimaciones más optimistas por parte de las empresas, y las más pesimistas por parte de los grupos ecologistas y los científicos académicos. Donde la confrontación es más visible, es en el campo de las reservas de hidrocarburos. Aquí los primeros tienden a presentar como reservas todos los yacimientos conocidos más los que prevén encontrar. Los segundos ponen el acento en el coste monetario creciente de la exploración y de la extracción, con sólo un nuevo barril hallado por cada

¹⁴ Cabe destacar que la Corte Constitucional colombiana prioriza la función social de la propiedad y hace prevalecer el valor ecológico. *"La Corte coincide con los demandantes en que la Constitución de 1991 modificó profundamente la relación normativa de la sociedad colombiana con la naturaleza. Por ello esta Corporación ha señalado, en anteriores decisiones, que la protección del medio ambiente ocupa un lugar tan trascendental en el ordenamiento jurídico que la Carta contiene una verdadera "constitución ecológica", conformada por todas aquellas disposiciones que regulan la relación de la sociedad con la naturaleza y que buscan proteger el medio ambiente. Igualmente la Corte ha precisado que esta Constitución ecológica tiene dentro del ordenamiento colombiano una triple dimensión: de un lado, la protección al medio ambiente es un principio que irradia todo el orden jurídico puesto que es obligación del Estado proteger las riquezas naturales de la Nación (CP art 8). De otro lado, aparece como el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, derecho constitucional que es exigible por diversas vías judiciales (CP art 79). Y, finalmente, de la constitución ecológica derivan un conjunto de obligaciones impuestas a las autoridades y a los particulares. Es más, en varias oportunidades, la Corte ha insistido en que la importancia del medio ambiente en la Constitución es tal que implica para el Estado, en materia ecológica, "unos deberes calificados de protección". Igualmente, y conforme a lo señalado por los actores, la Corte también ha precisado que la Carta constitucionaliza uno de los conceptos más importantes del pensamiento ecológico moderno, a saber, la idea según la cual el desarrollo debe ser sostenible."* Sentencia C-126/98 abril 1. Corte Constitucional. Magistrado Ponente doctor Alejandro Martínez Caballero.

cuatro consumidos, y en el coste termodinámico (energético) creciente, que disminuye el valor de uso medio de los nuevos hallazgos.

Economía y ecología definen el recurso natural no renovable como aquel “que existe en cantidades limitadas y no está sujeto a renovación periódica por procesos naturales”. La ley colombiana dispone que estos recursos son propiedad de la Nación de manera inalienable e imprescriptible.¹⁵

Respecto de los recursos mineros, el Decreto-Ley 2655 de 1988 (antiguo Código de Minas) determinó que todos ellos, así pertenecieran al suelo o al subsuelo, formaban parte del patrimonio de la Nación. Los artículos 332 de la Constitución de 1991 y 5º¹⁶ del nuevo Código¹⁷ fueron suficientemente enfáticos en el mismo sentido.

Desarrollo Sostenible.

Es aquél que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades.¹⁸

Deben satisfacerse las necesidades de la sociedad como alimentación, ropa, vivienda y trabajo, pues si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varios tipos, incluidas las ecológicas. Asimismo, el desarrollo y el bienestar social,¹⁹ están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.²⁰

¹⁵ DECRETO NÚMERO 2655 DE 1988, (diciembre 23), Por el cual se expide el Código de Minas. "Artículo 3º. *Propiedad de los recursos naturales no renovables.* De conformidad con la Constitución Política, todos los recursos naturales no renovables del suelo y del subsuelo pertenecen a la Nación en forma inalienable e imprescriptible. En ejercicio de esa propiedad podrá explorarlos y explotarlos directamente a través de organismos descentralizados, o conferir a los particulares el derecho de hacerlo, o reservarlos temporalmente por razones de interés público, todo de acuerdo con las disposiciones de este Código..."

¹⁶ "ARTÍCULO 5º. *PROPIEDAD DE LOS RECURSOS MINEROS.* Los minerales de cualquier clase y ubicación, yacientes en el suelo o el subsuelo, en cualquier estado físico natural, son de la exclusiva propiedad del Estado, sin consideración a que la propiedad, posesión o tenencia de los correspondientes terrenos, sean de otras entidades públicas, de particulares o de comunidades o grupos." Quedan a salvo las situaciones jurídicas individuales, subjetivas y concretas provenientes de títulos de propiedad privada de minas perfeccionadas con arreglo a las leyes preexistentes.

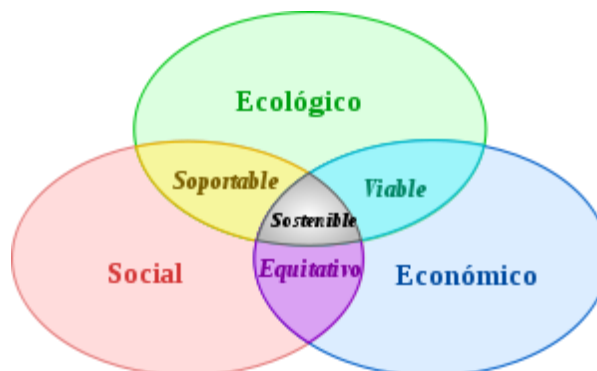
¹⁷ LEY 685 de 2001, (agosto 15) Diario Oficial No. 44.545, de 8 de septiembre de 2001, "Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones."

¹⁸ El Artículo 3º de la LEY 99 de 1993, lo define así: "Del concepto de Desarrollo Sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades."

¹⁹ "Conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dé lugar a la tranquilidad y satisfacción humana." http://es.wikipedia.org/wiki/Bienestar_social.

²⁰ Señaló al respecto la CORTE CONSTITUCIONAL colombiana: "El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfundada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico -conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional (CP arts. 80, 268-7, 334, 339 y 340)". (Sentencia T-251/93, M.P. Eduardo Cifuentes Muñoz).

Gráfica 1. Esquema del desarrollo sostenible.



Pasivo Ambiental.

Es el conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos y de los ecosistemas, producidos a lo largo de un período determinado.

El cálculo monetario del pasivo ambiental o, lo que es lo mismo, la valoración monetaria de los daños ambientales, es muy discutible y arbitraria por dos razones. Primero, porque los ecosistemas y su interacción con la sociedad humana se caracterizan por un alto nivel de complejidad y una incertidumbre alta, y los seres humanos son muy difíciles de predecir. Pero lo que queda claro es que estas interacciones pueden alterar notablemente el equilibrio del ecosistema y conducir a cambios irreversibles en las pautas de desarrollo.²¹

Con el ánimo de avanzar en la conceptualización y establecimiento de procedimientos para la gestión integral de los "pasivos ambientales", en 1999 y 2000 el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia organizó un taller nacional y tres talleres regionales.

Algunos de estos pasivos se establecieron a pesar de haber existido leyes o regulaciones que deberían haber sido cumplidas para evitarlos, pero cuyos autores no han sido objeto de sanción o de obligaciones para responder por su recuperación.²²

²¹ Ecosystem valuation under uncertainty & irreversibility, en Ecosystems, 3, 11-15. Chavas J.2000, Citado en "Colectivo para la difusión de la Deuda Ecológica. ODG. Julio de 2002"

²² Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, disponible en www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1272&conID=7731.

Mina²³.

El artículo 10 de la Ley 685 de 2001²⁴ define mina y mineral así: *“Para los efectos de este Código se entenderá por mina, el yacimiento, formación o criadero de minerales o de materias fósiles, útil y aprovechable económicamente, ya se encuentre en el suelo o el subsuelo. También para los mismos efectos, se entenderá por mineral la sustancia cristalina, por lo general inorgánica, con características físicas y químicas propias debido a un agrupamiento atómico específico.”*

Minería²⁵.

El marco normativo jurídico y ambiental corresponde a las herramientas creadas, y que son vigentes, por las cuales se regula y aprovecha de la mejor manera, los Bienes y Servicios Ambientales existentes en un país, para que por ejemplo, los recursos obtenidos de la explotación minera, puedan ser invertidos por el estado para mejorar la calidad de vida y aumentar el flujo de capital en el mismo.

Con la Ley 99 de 1993, que es una ley general donde se reorganiza el sector público encargado del medio ambiente, se reordenan los principios ambientales de conservación y sostenibilidad. Para el caso de la minería, se ve beneficiada por esta ley, ya que se establecen entidades específicas con funciones específicas como el ministerio de minas y las corporaciones autónomas regionales, lo que debe permitir gestionar y controlar mejor la minería que genere un impacto ambiental.

La minería, definida como actividad técnica e industria que se ocupa de la explotación de las minas, genera impacto ambiental, y como tal, debe ser controlada por la autoridad competente.

El artículo 317 de la Ley 685 de 2001,²⁶ define a la Autoridad Minera así:

²³ *“Es derivada de la palabra latina mina, y ésta quizá es proveniente del celta “mein” significando metal en bruto, y hace referencia al lugar subterráneo, generalmente ubicado en zonas montañosas, donde se logra hallar mediante excavaciones, a cielo abierto o por construcción de galerías, riquezas mineras.”* <http://deconceptos.com/ciencias-naturales/mina>.

²⁴ La LEY 685 de 2001 fue modificada por la Ley 1382 de 2010. La Ley 1382 de 2010 fue declarada INEXEQUIBLE por la Corte Constitucional colombiana mediante Sentencia C-366-11 de mayo 13 de 2011. Esta Alta Corporación le otorgó un plazo de dos años al legislativo para que prepare un nuevo proyecto. (Estará vigente hasta el 2012). La principal razón de la inexequibilidad consiste en que la consulta previa a las comunidades es un requisito ineludible a la hora de expedir normas que puedan afectar el hábitat y el medio ambiente de sus entornos.

²⁵ *“Designa con el término de Minería a la técnica, actividad e industria que se ocupa de la explotación de las minas. Las minas son aquellos lugares subterráneos, generalmente ubicados a instancias de zonas montañosas, en los que se hallan principalmente materiales muy valiosos que pueden ser el origen de una cuantiosa riqueza, como ser aluminio, cobre, hierro, plomo, oro, entre otros. Entonces, a través de la minería se puede, por un lado, lograr de manera selectiva minerales y algunos otros materiales desde la mismísima corteza terrestre y por otro lado, la minería es también es una actividad económica que despliegan muchos países del mundo a través de la cual extraen elementos de la tierra valiosos, como los mencionados anteriormente, con el objetivo de obtener un ventaja económica a partir de su comercialización.”* (consultado en abril 30 de 2012) <http://www.definicionabc.com/economia/mineria.php>.

“Cuando en este Código se hace referencia a la autoridad minera o concedente, sin otra denominación adicional, se entenderá hecha al Ministerio de Minas y Energía o en su defecto a la autoridad nacional, que de conformidad con la organización de la administración pública y la distribución de funciones entre los entes que la integran, tenga a su cargo la administración de los recursos mineros, la promoción de los aspectos atinentes a la industria minera, la administración del recaudo y distribución de las contraprestaciones económicas señaladas en este Código, con el fin de desarrollar las funciones de titulación, registro, asistencia técnica, fomento, fiscalización y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos y solicitudes de áreas mineras.”

²⁶ La LEY 685 de 2001 fue modificada por la Ley 1382 de 2010. La Ley 1382 de 2010 fue declarada INEXEQUIBLE por la Corte Constitucional colombiana mediante Sentencia C-366-11 de mayo 13 de 2011. Esta Alta Corporación le otorgó un plazo de dos años al legislativo para que prepare un nuevo proyecto. (Estará vigente hasta el 2012). La principal razón de la inexequibilidad consiste en que la consulta previa a las comunidades es un requisito ineludible a la hora de expedir normas que puedan afectar el hábitat y el medio ambiente de sus entornos.

MARCO CONTEXTUAL

En la actualidad, la preocupación ambiental es una tendencia mundial, el cumplimiento de las leyes ambientales es un tema que se aborda a nivel internacional, y no solo preocupa en el contexto Colombiano, sino que además se evidencia en América Latina, Europa y Estados Unidos, teniendo en cuenta que las auditorías ambientales dentro de las organizaciones se emplean como un instrumento que permite verificar, analizar o evaluar la adecuación y aplicación de las medidas adoptadas por la empresa auditada para minimizar los riesgos y controlar la contaminación ambiental, bajo el contexto de que cada uno de los países se debe aplicar la normatividad vigente, según la legislación que corresponda.

La auditoría difiere de la evaluación en que requiere de la recopilación de información y evidencia objetiva suficiente, más que de una opinión basada principalmente en el juicio profesional, la esencia de la auditoría ambiental es verificar, analizar o evaluar la adecuación y aplicación de las medidas adoptadas por la empresa auditada para minimizar los riesgos y controlar la contaminación ambiental.

Por lo general, las auditorías ambientales deben aplicarse mas seguido a organizaciones ubicadas en países en desarrollo, debido a que estos países dependen en gran parte de la explotación de sus recursos naturales de una manera no sustentable, para disminuir los niveles de pobreza.

Debido a la importancia que se le debe dar a la conservación del medio ambiente, cada país se compromete a cumplir acuerdos sobre asuntos de carácter mundial que requieren de atención inmediata; estos compromisos han puesto en evidencia las limitaciones del sector ambiental en el país, pero en cierta medida sirve como pauta para enfrentar la problemática.

En el marco de una creciente toma de conciencia sobre los problemas ambientales que el mundo enfrenta, se debe hacer notar que las soluciones que se han practicado para enfrentar dichos problemas han sido correctivas y no preventivas, sin embargo, las acciones preventivas son el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos. Se puede afirmar que la auditoría ambiental es un instrumento proactivo, que funciona como herramienta de autorregulación.

Los programas de auditorías ambientales internacionales constituyen la mayor evidencia de que se está llevando a cabo una administración ambientalmente responsable; cuando las auditorías ambientales internacionales conllevan a ciertos

riesgos, estos se puede minimizar a través de una planeación cuidadosa e implementación bien pensada.

En este trabajo se observarán las actividades que se llevan a cabo en Mineros S.A. identificada con NIT 890914525-7; es una empresa privada, dedicada a la minería de oro y metales asociados, orientada a generar el mayor valor a sus accionistas con el crecimiento de sus operaciones mineras por medio de un excelente Sistema de Gestión Integral y enmarcado en la responsabilidad social empresarial; su visión es ser reconocido en el año 2020 por el crecimiento rentable de su producción y su buena gestión ambiental, humana y social.

Este grupo empresarial se encuentra conformado por tres filiales y una fundación: Mineros S.A, Operadora Minera S.A.S y Exploradora Minera S.A.S, Fundación Mineros S.A. De acuerdo a sus estatutos sociales la compañía es de naturaleza comercial, de acuerdo a su objeto social es una empresa industrial minera, cuyo centro de operaciones se encuentra ubicado en El Bagre (Antioquia) y sus oficinas principales en Medellín.

Mineros S.A. cuenta con una planta de personal de aproximadamente 1.464 empleados directos, se tienen 5.856 empleados indirectos y 500 Empleados profesionales, entre directivos y jefes; la Junta Directiva está compuesta por siete (7) miembros principales con sus respectivos suplentes.

Ésta es una compañía de capital nacional, que además, se dedica a la búsqueda, exploración y explotación de nuevos yacimientos y es la única empresa de su sector listada en la Bolsa de Valores de Colombia.

Las operaciones mineras se realizan en dos frentes: aluvial y subterránea, en los municipios de El Bagre, Zaragoza y Nechí, Bajo Cauca Antioqueño (Colombia), con una producción anual de 120 mil onzas de oro en promedio. El soporte corporativo administrativo se encuentra en la ciudad de Medellín, Colombia. Mantiene una producción de oro anual promedio de 2,8 toneladas; por otro lado, mantiene reservas probadas de 1.280.000 onzas. Dentro de sus principales clientes compradores de oro se encuentran Metalor Technologies, Argor Heraeus y INTL Assets. Según reporte anual de 2008 la empresa registró un ingreso total aproximado de 68 millones de dólares.

De los depósitos auríferos existentes, los aluviales se consideran como el tipo de yacimientos más explotados a través de toda la historia. En Colombia, han existido varios yacimientos que se han explotado desde principios del siglo XX dentro de los cuales el depósito aluvial localizado en el valle del Río Nechí es el más

importante, ubicado en el Bajo Cauca antioqueño, precisamente donde realiza las operaciones MINEROS S.A.

El sistema de explotación más adecuado para la extracción de oro de aluviones profundos es por medio de dragas de cucharas, siguiendo el método de corte y relleno. El beneficio del oro se da por medio de concentración gravimétrica a bordo de draga y con una recuperación ambiental constante que involucra procesos productivos en conjunto con la comunidad local.

La operación aluvial en MINEROS S.A. se realiza mediante una unidad de producción, la cual está constituida por: una draga de cucharas y una draga de succión. La draga de cucharas extrae el material aproximadamente entre los 10 y 27 metros de profundidad (capa donde normalmente se encuentra el oro); previamente la draga de succión extrajo la capa de los primeros 10 metros (operación de descapote de la capa vegetal, que normalmente no tiene oro). La producción de oro en onzas para el 2010 fue de 84.470.

La minería subterránea o de socavón desarrolla su actividad por debajo de la superficie a través de labores subterráneas, con el uso de maquinaria mucho más pequeña que la utilizada por la minería a cielo abierto, debido a las limitaciones que impone el tamaño de las excavaciones, las vías de acceso a la montaña y demás labores. Esta operación es realizada por la Operadora Minera S.A.S que constituyo Mineros S.A para realizar estas labores. Cabe rescatar que la operación subterránea empezó a realizarse por parte de la compañía en los inicios del año 2010, para lo cual actualmente cuenta con una producción de oro en onzas de 13.735.

Este tipo de explotación minera es una actividad reciente para la Compañía, y se remonta a finales del año 2009, cuando entró en operación la primera mina subterránea llamada La Ye, situada a 3 kms. del Municipio de El Bagre, en jurisdicción de Zaragoza, Bajo Cauca antioqueño, Colombia. Allí se cuenta con una planta de beneficio que procesa aproximadamente 350 toneladas de roca al día.

Mineros S.A está regido por sus estatutos sociales, además por las normas básicas que rigen la actividad minera. Las prácticas de Buen Gobierno Corporativo constituyen para la Compañía un factor determinante en la generación de credibilidad sobre la forma en que opera, garantizando a sus grupos de interés transparencia, objetividad y competitividad, y donde priman la preservación del medio ambiente, los principios éticos y de conducta, la responsabilidad social y el

adecuado manejo de riesgos y compensaciones. El máximo órgano de gobierno es la Junta Directiva, que se encarga de controlar las diferentes prácticas y el cumplimiento de su Código de Buen Gobierno. La Compañía no recibe aportes del Gobierno Nacional, ni éste se encuentra dentro de la estructura de accionistas de la Compañía.

En Mineros S.A y en todas las empresas del Grupo, se promueve el respeto por los Derechos Humanos fundamentales reconocidos internacionalmente y obran conforme a las leyes nacionales, observando las normas internacionales aplicables más estrictas y promoviendo los principios del derecho internacional. Sus relaciones laborales se enmarcan en la normatividad del trabajo vigente a nivel nacional e internacional, respetándose el derecho a la libre asociación, la negociación colectiva y la participación de los trabajadores.

Se busca de manera permanente el desarrollo de la calidad de vida de la gente, con fundamento en el mejoramiento continuo de las condiciones laborales, al mismo tiempo que se garantiza la no discriminación en el trato con los trabajadores y en los procesos de selección de personal. Además, se garantizan condiciones salariales y horarios de trabajo acordes con las reglas de la legislación laboral nacional, y no se llevan a cabo prácticas de contratación irregular o incumplimientos de las obligaciones legales relativas a los derechos laborales y a la seguridad social.

Se respeta la dignidad, derechos humanos, la integridad de los valores, prácticas e instituciones, de los grupos étnicos que se encuentren en áreas donde se opera, y se fomenta la conservación de la cultura, conocimientos, costumbres y recursos naturales, al mismo tiempo que se evita incurrir en cualquier tipo de impacto negativo, en el curso de las actividades. Dentro de sus metas está elaborar un proyecto para la modernización de la arquitectura de la tecnología de la Compañía, con el fin de que ésta sea renovada, escalable, flexible y soporte el crecimiento empresarial, además de apoyar el desarrollo de tecnologías de producción más limpias.

MARCO JURÍDICO

La empresa Mineros S.A ²⁷ antes de comenzar a operar dentro de una zona, estudia las condiciones geológicas, ambientales y sociales. Investigan sobre la presencia, cantidad y características del depósito de oro que se presume pueda existir en la zona. Las actividades de exploración en un lugar determinado tienen una duración de 3 a 5 años que comprenden varias etapas, las cuales, requieren una alta inversión económica y les ayuda a aumentar sus conocimientos sobre la existencia o no de recursos minerales. En dichas etapas no se lleva a cabo extracción de oro.

En todas las actividades que se realizan en cada etapa, reconocen la propiedad o la posesión de los predios ubicados en la zona en donde se realiza la exploración y acuerdan con sus propietarios, el permiso para realizar las intervenciones, poniendo especial cuidado en el manejo del medio ambiente para que la exploración genere mínimos impactos negativos.

Lo anterior teniendo en cuenta que ²⁸ para el desarrollo de la minería en general, el Ministerio de Minas y Energía expidió unas normas que regulan la ejecución de las actividades mineras. Estas normas se conocen como el Código de Minas (Ley 685 de agosto 15 de 2001, que deroga en su artículo 361 el decreto 2655 de 1988).

Este código regula las relaciones entre los organismos y entidades del Estado y de los particulares entre sí, sobre las actividades de prospección, exploración, explotación, beneficio, transporte, aprovechamiento y comercialización de los recursos no renovables que se encuentren en el suelo o subsuelo, así sean de propiedad de la nación o privada.

²⁹ La legislación colombiana del área minero-ambiental se expresa en dos marcos jurídicos: **el Minero y el Ambiental.**

De acuerdo a la Guía Minero Ambiental de Exploración, la actividad minera del país está regulada por la Ley 685 de 2001, Código de Minas, cuyos objetivos fundamentales son: Fomentar la exploración técnica y la explotación de los

²⁷ Mineros S.A, disponible en www.mineros.com.co

²⁸ Unidad de Planeación Minero Energética UPMN, disponible en http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/marco/marco.htm#1.%20MARCO%20LEGAL%20MINERO.

²⁹ Guía Minero ambiental 1.

recursos mineros estatales y privados; estimular las actividades de exploración y explotación minera, con el fin de satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos; incentivar el aprovechamiento racional de los recursos mineros, de manera que armonice con los principios y normas de explotación de los recursos naturales no renovables; promover el aprovechamiento de los recursos mineros dentro del concepto integral de desarrollo sostenible y fortalecimiento económico y social del país.

El Código regula las relaciones jurídicas del Estado con los particulares y las de estos entre sí, por causa de los trabajos y obras de la industria minera en sus fases de prospección, exploración, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación, transporte y promoción de minerales que se encuentren en el suelo o subsuelo, ya sea de propiedad nacional o propiedad privada”.

De igual modo, establece el principio de sostenibilidad como el deber de manejar adecuadamente los recursos naturales renovables y la integridad y disfrute del ambiente, lo cual es compatible y concurrente con la necesidad de fomentar el aprovechamiento racional de los recursos mineros como componentes básicos de la economía nacional y el bienestar social.

El código de minas establece unas Zonas Mineras Especiales, considerando conveniente reservar, excluir o restringir la actividad minera, en aquellas áreas del territorio nacional que gozan de un estatus especial dentro de la legislación nacional o cuentan con alguna restricción especial del orden nacional, regional o local. Estas zonas mineras especiales están divididas en: **zonas de seguridad nacional**, en las cuales el Gobierno Nacional establecerá zonas donde sólo por seguridad nacional, no podrán presenciarse propuestas ni contratos de concesión; las **zonas de Reservas Especiales** son aquellas en las que el Estado provisionalmente no admitirán nuevas propuestas ni contratos de concesión y sobre las cuales adelantará estudios geológicos mineros para proyectos mineros especiales y de reconversión. Los proyectos mineros especiales son proyectos comunitarios donde es posible realizar un aprovechamiento minero, y los proyectos de reconversión son aquellos en donde no es posible llevar a cabo el aprovechamiento del recurso minero, es una acción orientada a la capacitación de nuevas actividades económicas o complementarias a la actividad minera.

Las zonas de exclusión a su vez están divididas en: Sistemas de Parques Nacionales Naturales, en Parques Naturales Regionales, y en Zonas de Reserva Foresta; en dichas zonas no se podrán adelantar actividades mineras, sin

embargo en las dos últimas zonas únicamente se podrán adelantar en forma restringida cuando la autoridad ambiental lo autorice.

Las zonas restringidas tienen como objetivo evitar conflictos y realizar los trabajos mineros respetando las normas existentes. Dentro de estas zonas, se encuentran: Zonas dentro del perímetro urbano, Áreas ocupadas por construcciones rurales, Zonas de interés arqueológico, histórico o cultural, Playas, zonas de bajamar y trayectos fluviales servidos por empresas públicas de transporte, y Áreas ocupadas por una obra pública o adscritas a un servicio público.

Finalmente, se encuentran las **Áreas mineras ocupadas por comunidades indígenas y negras**, en las cuales, todo explorador o explotador de minas está en obligación de realizar sus actividades sin que éstas afecten los valores culturales, sociales y económicos de las comunidades y grupos étnicos que ocupan.

Otro aspecto importante dentro del Código de Minas hace referencia al Registro Minero Nacional, el cual es un medio de autenticidad y publicidad de los actos y contratos estatales y privados, que tiene por objeto principal la constitución, conservación, ejercicio y gravamen de los derechos a explorar y explotar minerales, emanados de títulos otorgados por el Estado o de títulos de propiedad privada del subsuelo. Únicamente se podrá constituir, declarar y probar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.

En cuanto a las Normas Reglamentarias y Complementarias se encuentran las siguientes: Normas Reglamentarias Ley 685 de 2001 y normas Complementarias del marco legal minero

³⁰Con respecto a la normatividad general, la Constitución Política de Colombia de 1991 elevó a norma constitucional la consideración, manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, a través de los siguientes principios fundamentales: **Derecho a un ambiente sano**: En su Artículo 79, la Constitución Nacional (CN) consagra que: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e

³⁰ Unidad de Planeación Minero Energética, disponible en http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL

integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”. Esta norma constitucional puede interpretarse de manera solidaria con el principio fundamental del derecho a la vida, ya que éste sólo se podría garantizar bajo condiciones en las cuales la vida pueda disfrutarse con calidad.

El medio ambiente como patrimonio común: La Constitución Nacional incorpora este principio al imponer al Estado y a las personas la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales (Art. 8), así como el deber de las personas y del ciudadano de proteger los recursos naturales y de velar por la conservación del ambiente (Art. 95). En desarrollo de este principio, en el Art. 58 consagra que: “la propiedad es una función social que implica obligaciones y, como tal, le es inherente una función ecológica”; continúa su desarrollo al determinar en el Art. 63 que: “Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la Ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables”.

El principio del **Desarrollo Sostenible** es definido como el desarrollo que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades, la CN en desarrollo de este principio, consagró en su Art. 80 que: “ El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en zonas fronterizas “. Lo anterior implica asegurar que la satisfacción de las necesidades actuales se realice de una manera tal que no comprometa la capacidad y el derecho de las futuras generaciones para satisfacer las propias.

En lo referente al **Marco Legal Ambiental**, para cumplir con la normatividad relacionada con la solicitud y trámite de permisos, autorizaciones y concesiones de recursos naturales renovables requeridos para los trabajos de exploración, es necesario tener conocimiento de la oferta y demanda de recursos naturales objeto de uso, aprovechamiento o afectación, con el fin de establecer las asignaciones, el manejo y el grado de intervención que pueda realizarse sobre los mismos.

La guía minero-ambiental es el instrumento de referencia para el manejo ambiental y por tanto, el concesionario deberá ajustarla a las características y condiciones específicas del área solicitada (art. 272 código de minas). Con el artículo 9, párrafo segundo, del Decreto 1728 de 2002, los Trabajos de Exploración minera estarán sujetos a la guía ambiental y el seguimiento correspondiente será competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales o Grandes Centros Urbanos, quienes tendrán en cuenta la reglamentación que para estos efectos expida el Ministerio del Medio Ambiente.

La ley 99 de diciembre de 1993 (Ley General Ambiental de Colombia), en su título octavo, trata lo relativo a la licencia ambiental. Posteriormente mediante el Decreto 2150 de 1995, artículo 132, se simplifica el trámite de la licencia ambiental para los proyectos. Se establece que dicha licencia llevará implícitos todos los permisos de carácter ambiental. La Ley 685 de 2001 define la Licencia Ambiental Global como la que otorgará la autoridad ambiental competente para la construcción, montaje, explotación, beneficio y transporte interno sin perjuicio de la autorización que da el Ministerio del Medio Ambiente para el transporte externo de los correspondientes minerales con base en el EIA³¹. De acuerdo con el Decreto 1728 de 2002 artículo 20, el interesado en obtener la licencia ambiental formulará una petición escrita dirigida a la autoridad ambiental competente.

En lo referente a los Permisos ambientales, el estudio de Impacto Ambiental deberá incluir información orientada al conocimiento de la oferta y demanda de los recursos naturales que pueden ser utilizados en el desarrollo del proyecto minero, con el fin de establecer las asignaciones, manejo y el grado de intervención que pueda realizarse sobre los mismos. En este sentido, se deben relacionar los recursos naturales objeto de uso, aprovechamiento o afectación como consecuencia de la ejecución de las actividades de explotación.

En cuanto a las Normas Ambientales Generales, se presentan las principales normas a nivel nacional relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente. Las normas técnicas colombianas e internacionales son de carácter voluntario y referencian estándares para realizar un mejor proceso de gestión geológica, minera y ambiental. Se mencionaran las Normas Técnicas del ICONTEC (Colombia) y serie ISO (Organización Internacional de Normalización) de interés para la gestión y manejo ambiental minero.

³¹ The Environmental Investigation Agency (Agencia de Investigación Ambiental)

1. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL- DAÑO OCASIONADO POR LA ACTIVIDAD MINERA AURÍFERA DE LA ORGANIZACIÓN MINEROS S.A, Y EVALUACIÓN RELACIÓN COSTO-BENEFICIO

Se hace necesario al tratar de establecer el impacto ambiental– daño- de la actividad minera, determinar el papel que ésta juega como parte de la política de desarrollo e inversión propuesta por el actual gobierno del país en cabeza del Presidente Juan Manuel Santos, al denominarla como una de las cinco locomotoras para impulsar la economía.

1.1 LAS CINCO LOCOMOTORAS

³²El Plan Nacional de Desarrollo- PND- es la base de las políticas gubernamentales formuladas por el Presidente de la Republica, a través de su equipo de gobierno y plasma los temas y propuestas expuestas a los colombianos durante su campaña electoral.

El presidente de la república, inicialmente en su plan de gobierno propuso trabajar cinco locomotoras económicas: **el agro** (Una transformación productiva que duplique las exportaciones de ese sector, consolide la paz en el campo y cree cientos de miles de empleos); **la infraestructura** (relanzando el sistema de carreteras de doble calzada que saquen rápida y efectivamente los productos de los puertos); la **innovación**, (todos los sectores de la economía tienen el potencial de avanzar en la senda del conocimiento); **la vivienda** (un despegue con subsidios no solamente para la de interés social y prioritaria, sino también a la clase media, para que las familias y los jóvenes compren su primera casa); y finalmente **la minería**, (sector dinámico de Colombia, que crecerá de manera compatible con la protección del ambiente).

Estas locomotoras potenciarán el empeño de los colombianos y su aspiración a una vida mejor. Dichas locomotoras jalonarán la creación masiva de empleo, y el tránsito de la mayoría de los compatriotas hacia una sólida y promisoría clase media. Una vez empiecen a jalonar la economía, aumentará el ingreso y los puestos de trabajo de muchas familias.

³²Revista de Ingeniería, #34, 2011, pp. 44-48; Vargas, E, Fernando; Polanía, Olga Lucía, Las locomotoras del desarrollo: Minas, energía e innovación”, Portal Web Departamento Nacional de Planeación; Buen gobierno para la prosperidad democrática-110 iniciativas para lograrla; Departamento Nacional de Planeación, recuperado el 9 de enero de 2013, disponible en <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=J7HMrzUQfxY%3d&tabid=1238>

El ascenso social y los mayores ingresos crearán demanda de más y mejores servicios en el comercio, la salud, la educación, la recreación y el turismo, los bancos y las cooperativas, las telecomunicaciones y el transporte. Estos son sectores intensivos en empleo y no en máquinas, pues esencialmente consisten en gente atendiendo gente; por ende, llevarán a una nueva expansión en puestos de trabajo de ingresos medios y dinamizarán el círculo virtuoso del ascenso social.

En el Plan Nacional de Desarrollo se han identificado ocho grandes pilares para abordar y resolver las necesidades apremiantes de la nación y aprovechar sus potencialidades, pero sobre todo para sentar las bases que permitan alcanzar las metas y garantizar el cumplimiento de la visión de país y los compromisos del programa de gobierno, los cuales son: convergencia y desarrollo regional, crecimiento y competitividad, igualdad de oportunidades, consolidación de la paz, innovación, sostenibilidad ambiental, buen gobierno y relevancia internacional.

Gráfica 2. Pilares del Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014



Fuente: Departamento Nacional de Planeación.

El sector minero-energético es una de las cinco locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo en el país, ya que es considerado un sector que avanza más rápido que el resto de la economía, al igual que la vivienda y la infraestructura.

Este sector representa la oportunidad que se tiene en el país de aprovechar de manera responsable su riqueza en recursos naturales para generar crecimiento sostenible y mayor equidad social y regional. En este aspecto se considera que es necesario llegar a un punto de equilibrio, no se está ni a favor ni en contra, pero sí es necesario tener claridad que la minería es una locomotora importante para que el país logre obtener desarrollo económico y social. Si las regalías que deja el sector minero son empleadas para el beneficio de sus habitantes, se lograría mayor equidad, se mejorarían las condiciones de vida de muchas personas que hoy en día sufren a falta de la ayuda y presencia del gobierno y de planes de inversión que estén en pro de las comunidades más afectadas.

Se comparte la opinión de la señora Beatriz Uribe, presidente de Mineros S.A , quien afirma que el problema no es la escogencia entre la minería y la conservación del ambiente, sino cómo hacer bien ambas cosas, practicando minería responsable sobre el eje del desarrollo sostenible, que se traduce en el manejo racional de los recursos naturales, explotándolos de manera seria, responsable, profesional, con tecnología, para garantizar el mínimo impacto sobre el ambiente y la recuperación de lo afectado.

Para la gran mayoría de las empresas, su principal objetivo es llevar a cabo una actividad rentable, la diferencia está en cómo se realizan los procesos que se generan para llevar a cabo su actividad, observando que efectivamente no vayan en detrimento del bienestar social; cuando esto sucede, la actividad minera en vez de impulsar el crecimiento y desarrollo económico se convierte en generador de destrucción y contaminación de las comunidades aledañas y del medio.

Es necesario que los líderes de las empresas mineras posean sensibilidad social y ambiental, para que así logren extenderla a todo su equipo de colaboradores y que de manera conjunta reflexionen acerca del impacto que generan las labores que realizan, para que puedan actuar y generar cambios positivos en sus procesos a favor del país.

Como el Gobierno le ha apostado al sector minero como una locomotora que permitirá incentivar el crecimiento y desarrollo de nuestro país, ³³la inversión minera en el Presupuesto General de la Nación sigue en aumento. Para el año 2013 el Gobierno radica en el Congreso el Presupuesto General de la Nación por

³³ Ministerio de Hacienda y Crédito Público, (en línea), Comunicado de prensa 28, Presupuesto General de la Nación 2013: Hacia un desempeño eficaz del Estado, recuperado el 15 de febrero de 2013, disponible en <http://www.minhacienda.gov.co/portal/pls/portal/docs/1/5886730.PDF>.

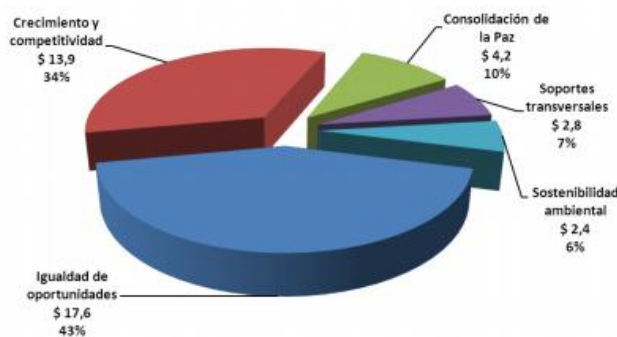
\$185,5 billones. El presupuesto de inversión alcanza \$40,7 billones, rubro que crece 11% con respecto al año anterior, y por encima de los rubros de gasto; \$6,2 billones destinados para la atención de las víctimas de la violencia; y el total del gasto social asciende al 70% del Presupuesto, cumpliendo con lo ordenado por la Corte Constitucional. De los \$185,5 billones, \$171,1 billones se financian con aportes de la Nación y \$14,4 billones, con recursos propios de las entidades descentralizadas. Se mantendrá el apoyo al cumplimiento de las propuestas que hacen parte de los tres pilares fundamentales que sustentan el Plan Nacional de Desarrollo: ³⁴Crecimiento sostenido, Igualdad de oportunidades y Consolidación de la paz.

En cuanto al presupuesto de inversión para 2013 será el mayor en la historia de Colombia, más de \$40 billones. La inversión total aumenta un 11% al pasar de \$36,8 billones a \$40,7 billones. El aumento en la inversión mantiene su tendencia creciente desde 2010, hasta llegar al 5,7% como proporción del Producto Interno Bruto (PIB) en 2013. Entre 2010 y 2013, los mayores aumentos en el presupuesto de inversión por sectores fueron: minas, 86%; salud, 81%; vivienda, 71%; agropecuario, 58%; transporte, 51%; y educación, 29%.

Para lo social y las locomotoras irá el 77% del presupuesto de inversión en 2013. Un total de \$17,5 billones irán a inversión social y para el pilar de Crecimiento Económico y Competitividad \$13,9 billones, lo que representa 34% de la inversión para 2013.

Gráfica 3. Presupuesto de Inversión 2013

Presupuesto de inversión 2013
Según pilares del PND- 2010-2014
Billones de pesos y porcentajes



Fuente: DNP-DIFP

³⁴Estos pilares son: (i) crecimiento sostenido, basado en lo que denominamos en el PND locomotoras del crecimiento, para una economía más competitiva, productiva e innovadora, con sectores dinámicos que lo jalonan; (ii) igualdad de oportunidades, sin discriminación alguna, y (iii) consolidación de la paz en todo el territorio nacional, con seguridad, justicia y respeto a los derechos humanos.

El sector Minas y Energía representa el 7.2% del total del presupuesto de inversión y crece con respecto al 2012 un 7.0%, al pasar de \$2.734 mm en 2012 a \$2.926 mm en 2013. En este último año, \$2.421 mm corresponden a recursos de la nación y \$505 mm a recursos propios, como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 1. Presupuesto de inversión

Miles de millones de pesos

Fuente/Principales programas	2012	2013	Var. %
Nación	2.023	2.421	20%
Subsidios eléctricos	1.256	1.625	29%
Subsidios gas	204	289	42%
Fondo de Energía Social - FOES	143	100	-30%
Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas - FAER	118	104	-12%
Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas no Interconectadas - FAZNI	97	80	-17%
Estudios geológicos	6	19	211%
Programa de normalización de redes eléctricas – PRONE	83	70	-16%
Compensación Yumbo Pasto	42	40	-5%
Cuota de fomento gas	21	35	67%
Estudios - IPSE	4	18	345%
Otros programas	50	42	-17%
Propios	711	505	-29%
Total general	2.734	2.926	7%

Fuente: DNP – DIFP

Con estos recursos se esperan los siguientes logros:

- En el renglón de minería, se pretende alcanzar una cobertura del conocimiento geológico del país del 73%.
- Se distribuirán recursos por \$1.9 billones de pesos para pagos por menores tarifas del sector eléctrico y gas beneficiando a 9.168.175 familias en subsidios eléctricos y 3.455.950 familias en subsidios de gas.
- Se realizará exploración de hidrocarburos a cargo de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (4.220km de información sísmica equivalente 2D, 3 pozos con muestreo y análisis).

Con el desarrollo del sector minero en Colombia, viene atada una enorme responsabilidad de gestión ambiental, ³⁵entendida como el conjunto de

³⁵ BUREAU VERITAS FORMACION. Auditorías ambientales. Capítulo I: Gestión Ambiental 2da. Edición. Madrid: 2009. 375p.

actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo al medio ambiente. Para ello se utiliza un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), una herramienta que capacita a una organización para alcanzar el nivel de comportamiento ambiental que ella misma se propone.

La gestión ambiental necesita del conocimiento de otras facetas de la actividad empresarial y su gestión, además de la medioambiental, en el que intervienen múltiples agentes, tanto internos como externos, con diversidad de atribuciones y responsabilidades, lo que le proporciona una gran complejidad.

Proporciona además, un medio de asegurar que las repercusiones que tendrán las actividades que realiza la organización sobre el medio no discreparán de su política ambiental ni de sus objetivos, posibilitando el hecho de que la organización identifique y controle los aspectos ambientales significativos, sus impactos, identifique opciones para reducir el consumo de recursos o de energía y esté siempre en regla con la legislación vigente.

Una empresa dedicada a la exploración y explotación de recursos naturales debe integrar la variable ambiental en todos los mecanismos de decisión empresarial. Los costes del medio no difieren de cualquier otro tipo de costes, siendo necesario identificarlos, valorarlos, optimizarlos, distribuirlos e imputarlos, a los que se deben añadir costes de factores externos, costes reintroducidos, de seguir el proceso hasta la eliminación final del producto y costes de la no actuación.

Entre los costes de la no actuación, en 1972 la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) acordó el principio de “quien contamina paga”, que también fue adoptado por la Unión Europea (EU). Así, los que contaminan deben adoptar medidas para reducir la contaminación, asumir internamente sus costos y hacerse cargo de los costes por daños ocasionados. Aunque este principio es, en muchos casos, mal interpretado, no se trata de una licencia para contaminar, ni de un impuesto, sino de controlar la contaminación con plena responsabilidad; es por esto que el desarrollo de esta locomotora no puede ir en contravía del desarrollo sostenible del país y de su conservación para las próximas generaciones, ya que es inevitable desconocer que la minería influye directamente en el ambiente en todo su proceso de producción, desde la explotación y extracción de materiales, el consumo de recursos energéticos,

hídricos, la generación de residuos y emisiones, hasta la utilización y eliminación de productos por parte de los consumidores.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 el gobierno es consciente que existe una relación directa entre el deterioro ambiental, el aumento de la pobreza y su carga desproporcionada sobre los segmentos más vulnerables de la población y que la degradación ambiental es un tema fundamental para el desarrollo de cualquier país, ya que se encuentra ligado de manera inseparable y es causa de problemas asociados a la pobreza, el hambre, la inequidad de género y la salud, entre otros.

Las estrategias de conservación del gobierno tienen como finalidad la protección de la diversidad biológica que sustentan y contribuyen al bienestar humano y por consiguiente a sus procesos de desarrollo y crecimiento económico. Hoy, es clara la relación entre la conservación del patrimonio natural, el crecimiento de los diferentes sectores de la economía, la competitividad y la equidad social.

Con base en el Plan Decenal Ambiental, el Plan Nacional de Desarrollo reconoce que para avanzar hacia una gestión ambiental costo-efectiva, sostenible, preventiva y eficaz, es indispensable intervenir sobre las decisiones ambientalmente más estratégicas, por esto se hace especial énfasis en la necesidad de incorporar integralmente consideraciones ambientales a lo largo de todos los procesos de planificación territorial y de gestión de las políticas sectoriales.³⁶

Aunque el objetivo de la política ambiental durante el cuatrienio 2010-2014, será garantizar la recuperación y el mantenimiento del capital natural como soporte del crecimiento económico y apoyo a las locomotoras para la prosperidad democrática, el reto del gobierno será lograr que la minería se desarrolle en armonía con el medio; reto bastante difícil teniendo en cuenta que la minería a cielo abierto es una actividad que afecta el paisaje, las fuentes hídricas y las comunidades, y la minería subterránea tendrá que ser desarrollada bajo estrictos estándares de seguridad para garantizar la vida y la integridad de los trabajadores.

³⁶ Las políticas sectoriales mineras colombianas están basadas en tres aspectos fundamentales: la necesidad de posicionar a Colombia como destino prioritario de las inversiones mineras, a través de la “Política de Promoción de Colombia como País Minero”; fortalecer la institucionalidad minera para darle un adecuado servicio al usuario, por medio de la “Política de Administración del Recurso Minero”; y reconocer la existencia en el país de una minería local de pequeña escala que requiere un mayor apoyo del gobierno para incorporar todo lo necesario a nivel empresarial y económico con el fin de lograr adecuados niveles de seguridad industrial, y con la “Política de Mejoramiento de la Productividad y la Competitividad del Sector Minero” darle la legalidad, sostenibilidad que este sector requiere.

1.2 MINEROS S.A

³⁷La organización Mineros S.A es un Grupo Empresarial privado 100% colombiano con más de 35 años de experiencia, dedicado a la exploración y explotación de metales preciosos, especialmente oro. Su mayor accionista es el Grupo Colpatria, así como la Corporación Financiera Colombiana y grupos que poseen, cada uno entre el 3% y el 4% de la propiedad total de las acciones.

Mineros S.A está orientado a generar el mayor valor a sus accionistas por medio del crecimiento y la sostenibilidad de las operaciones mineras, apoyándose en un Sistema de Gestión Integral (SGI) y un equipo humano que enmarca sus acciones en la seguridad de las personas, el respeto por el ambiente y la responsabilidad social empresarial.

Las operaciones mineras de la empresa se realizan en dos frentes: aluvial y subterránea, en los municipios de El Bagre, Zaragoza y Nechí, Bajo Cauca Antioqueño (Colombia), con una producción anual de 120 mil onzas de oro en promedio. El soporte corporativo administrativo se encuentra en la ciudad de Medellín, Colombia.

El grupo empresarial está conformado por tres filiales y una fundación, que son: Mineros S.A, Operadora Minera S.A.S, Exploradora Minera S.A.S y la fundación Mineros S.A.

1.2.1 Política Ambiental. Mineros S.A ha definido su política ambiental para dar cumplimiento a la Política de Gestión Integral del Grupo, resaltando de esta manera la importancia dentro de la Organización, impulsando firmemente la planeación, manejo y seguimiento ambiental que todos los procesos y contratistas hacen a los aspectos ambientales, de manera que se prevengan, mitiguen, controlen y compensen todos los posibles impactos que de ellos se deriven. Por tal razón, dentro de esta política ambiental establecen de manera particular los siguientes principios:

- Cumplimiento de las normas legales vigentes en el país en materia ambiental.

³⁷ Mineros S.A, disponible en <http://www.mineros.com.co/es/informacion-corporativa/quienes-somos>

- Protección y monitoreo de los componentes ambientales que de alguna manera están relacionadas con todas y cada una de las actividades de la empresa, controlando la generación de acciones, incidentes o accidentes que puedan afectarlas.
- Responsabilidad en todos los niveles de dirección por mantener un ambiente sano, a través de programas, procedimientos y metodologías adecuadas, que resalten la responsabilidad ambiental individual de cada uno de los trabajadores.
- Ejecutar inspecciones y evaluaciones ambientales de las operaciones para medir el progreso y asegurar el cumplimiento de la política ambiental.

La estrategia ambiental de Mineros S.A está basada en criterios de responsabilidad, productividad, y uso eficiente de recursos, los cuales se aplican a través del Sistema de Gestión Integral, bajo la norma ISO 14001: 2004, y con el que garantizan el cumplimiento de todas las regulaciones ambientales colombianas que se les pueda aplicar.

Se trae como ejemplo, ³⁸un programa de perforaciones necesarias para definir aéreas de interés y potencial minero que lleva a cabo la empresa. Para el desarrollo de esta actividad, se hace necesario realizar remoción de capa vegetal y algunos movimientos de tierra para adecuar el sito de ubicación del taladro; una vez finalizada la perforación, al cabo de tres días, se procede a readecuar la superficie e iniciar el proceso de recuperación, para devolver los terreros en iguales o mejores condiciones de las encontradas inicialmente.

Este es tan solo un caso que ilustra el compromiso ambiental que la empresa adquiere con los propietarios de los predios, autoridades y comunidad en general, de prevenir, mitigar y compensar los impactos que generan sus proyectos en el medio, que más que prevenir, lo que se evidencia es la compensación como contraprestación por la intervención que afecta al ambiente.

³⁸ Mineros S.A , Notas oro, disponible en <http://www.mineros.com.co/pdf/NotasOro107.pdf>

1.3 EMPLEO EN LA MINERÍA

De acuerdo a la Revista virtual de la Coordinación Regional del Pacífico Colombiano No. 6. Minería: ¿Despojo y daño ambiental?, las empresas mineras ostentan de utilizar tecnología moderna, pero jamás mencionan la reducida fuerza laboral que necesitan, los impactos permanentes en el ambiente o la contaminación de los recursos hídricos, sin mencionar lo que les sucede a las comunidades y a la economía local cuando se agotan los minerales.

En un artículo publicado en el sitio web ³⁹No a la mina, se expone que la industria extractiva no soluciona las necesidades de empleo del país, porque es una actividad intensiva en maquinaria y limitada en el tiempo, además, la mano de obra local es utilizada en la primera etapa.

El número de empleos no corresponde con los altos niveles de producción y si se mide por hectárea/año, genera menos empleos que una actividad agrícola. Las trasnacionales mineras y petroleras impiden la organización sindical de los trabajadores, lo que reduce la exigibilidad de los derechos laborales; la mayoría del trabajo es contratado a través de Cooperativas de Trabajo Asociado y los salarios no compensan la afectación social y física que produce, ni es comparable con las grandes ganancias que generan.

Para ampliar un aspecto tan importante como es el empleo en la minería, se recurre al Plan nacional de desarrollo 2010 – 2014 en su tomo II, en el cual, están contenidos los efectos macroeconómicos para el crecimiento y el empleo de la puesta en marcha de las locomotoras⁴⁰, y se observa que tienen un impacto positivo al crecimiento de la economía, a la tasa de inversión y en la reducción del desempleo. Sin embargo, si se compara la tasa de desempleo por sectores, la mayor se encuentra en el sector minero con el 10,3; le sigue el sector de vivienda, con una tasa del 9,8, el sector agropecuario con 9,7, el de infraestructura con una tasa del 9,4 y finalmente el sector de innovación con el 9,0 como se observa en la siguiente tabla:

³⁹ No a la mina, recuperado el 02 de marzo de 2013, disponible en <http://www.noalamina.org/mineria-latinoamerica/mineria-colombia/frenemos-la-locomotora-minero-energetica>.

⁴⁰ Los escenarios para evaluar dicha contribución se hicieron con Modelos de Equilibrio General Computable, a partir de un escenario base de la economía ausente de choques o políticas y que corresponde al crecimiento potencial de la economía se calcularon los aportes adicionales de los sectores estratégicos. Dicho escenario está determinado para el periodo 2011-2014 por las proyecciones oficiales de crecimiento económico, así como las de agregados macroeconómicos como la inversión y los balances del gobierno y del sector externo, las cuales se toman del Marco Fiscal de Mediano Plazo del Gobierno 2010.

Tabla 2. Impacto macroeconómico de las locomotoras

	Crecimiento de la PTF	Tasa de desempleo***	Tasa de inversión	Tasa de crecimiento
Escenario base	0,7	10,5	27,0	4,5
Minería	0,9	10,3	28,0	4,8
Vivienda	1,1	9,8	29,0	5,2
Agropecuario	1,1	9,7	29,2	5,3
Infraestructura	1,2	9,4	29,5	5,6
Innovación	1,6	9,0	30,1	6,2

Fuente: DANE - DNP-DEE.

* Los impactos de las locomotoras fueron calculados a partir del Modelo de Equilibrio General Computable MACE-PES (Modelo de Análisis de Choques Exógenos y de Protección Social), y luego fueron simulados en una función de producción Cobb-Douglas, para establecer el comportamiento de la Productividad Total de los Factores (PTF).

**Corresponde al crecimiento del PIB potencial.

***Asume una tasa de crecimiento del empleo del 2,9% y un crecimiento de la PEA del 2,0%.

Aunque la puesta en marcha de las locomotoras permitirá la creación de nuevos empleos, el sector que menos empleo sigue generando es el minero, con 20.774 (miles de personas), le sigue el sector de vivienda con 20.901, el de agricultura con 21.121, infraestructura con 21.369 y finalmente el sector que más empleo generará será el de innovación, con 21.601, según cifras expresadas en el plan Nacional de desarrollo 2010-2014.

Tabla 3. Niveles de empleo

	Valor Escenario Base		Efectos Adicionales al crecimiento potencial				
	2010	2011-2014 Nivel promedio	Minería	Vivienda	Agricultura	Infraestructura	Innovación
Tasa de desempleo*							
Total	11,2%	10,5%	10,3%	9,9%	9,7%	9,4%	9,0%
Calificado	10,4%	8,7%	8,5%	8,4%	8,2%	8,0%	7,6%
No Calificado	11,4%	10,3%	10,2%	9,8%	9,7%	9,5%	9,3%
Empleo (miles de personas)*							
Total	19.166	20.670	20.774	20.901	21.121	21.369	21.601
Nuevo Empleo (miles de personas)*							
Total		1.504	1.608	1.735	1.955	2.203	2.435
Tasa de Informalidad*	64,6%	63,1%	62,7%	62,4%	61,9%	61,3%	59,9%

Fuente: DNP-DEE.

Ante las cifras que muestra el Plan Nacional de desarrollo con relación a la variable empleo, se evidencia que la minería es el sector que menos empleo genera entre las cinco locomotoras que el gobierno propone para el crecimiento y desarrollo económico de Colombia.

Por otro parte, y de acuerdo al texto ⁴¹“Protegiendo a su comunidad contra las empresas mineras y otras industrias extractivas”, a los gobiernos, las compañías les ofrecen visiones de grandes ingresos potenciales, pero omiten los costos reales de la rehabilitación, los impactos en la salud y las miles de millones de toneladas de tierra y vegetación envenenadas por cianuro, arsénico, plomo y otras sustancias letales. Cabe resaltar, que nuestro país posee el dudoso honor de ser el primer lugar en el mundo de la contaminación por mercurio.⁴²

Con respecto a los costos de rehabilitación ambiental, las empresas dedicadas a las actividades de extracción de recursos naturales, deben cumplir con la legislación ambiental en lo relacionado a la reparación del ambiente para el desarrollo de su objeto social, y para esto se hace énfasis en su conceptualización.

⁴³“La reparación es el acto jurídico por el cual, una vez establecida la responsabilidad, se ha de fijar la enmienda correspondiente al valor del bien dañado; previamente se requiere la valoración de los daños para fijar el monto de las indemnizaciones debidas; el problema surge cuando el objeto de la cuantificación económica, es el medio y aquí surgen las siguientes preguntas: ¿Cómo establecer un valor para este bien?, ¿Qué consideraciones se han de tener en cuenta?, ¿Cómo se justifica una cuantía frente a un bien invaluable?.”

En este sentido, la reparación ambiental es el proceso jurídico-práctico por el cual, a partir de la determinación valorativa de un bien que ha sufrido deterioro por un daño ambiental, el agente dañoso debe indemnizar efectivamente al o a los afectados.

⁴¹ ZORRILLA, Carlos, con BUCK, Arden, PALMER, Paula, y PELLOW, David, “Protegiendo a su comunidad contra las empresas mineras y otras industrias extractivas”, Una Guía para promotores/activistas comunitarios, (2009), recuperado el 23 de febrero de 2012, disponible en <http://www.culturalsurvival.org/node/9212>

⁴² De acuerdo con Korman: “Colombia registra el mayor consumo per cápita de mercurio en el mundo y las actividades mineras de Antioquia, del bajo Cauca, sur de Bolívar están contaminando el ambiente y causando un problema grave de salud pública” Citando a Olivero, V, Jesús (Ph.D) y Restrepo Boris, J, en El lado gris de la minería del oro: la contaminación con mercurio en el norte de Colombia.

⁴³ Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos (INREDH) ,(en línea), recuperado el 23 de junio de 2013, disponible en http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&id=297%3Ala-reparacion-ambiental&Itemid=126

Guido Tawil citado por (Dromi, 2002:154) sostiene que la reparación no es solo el resarcimiento pecuniario propio del ordenamiento civil, sino también la restitución de los ambientes ecológicamente dañados o deteriorados, a su estado anterior. Bajo estos antecedentes se podría afirmar que la reparación es el conjunto de medidas orientadas a restituir los derechos (de las personas y de la naturaleza) afectados por distintos tipos de desastres o prácticas industriales destructivas y mejorar la situación de las víctimas, así como promover reformas políticas que impidan la repetición de los hechos.

La organización Mineros S.A no es ajena a este tipo de rehabilitación ambiental, y en desarrollo de su política de minería responsable y sostenible⁴⁴, durante el año 2012 invirtió \$ 5.100 millones en programas de prevención, mitigación y recuperaciones ambientales. También se han invertido en proyectos de siembra de caucho y otras especies que durante el año 2012 ascendían a \$ 1.718 millones.

Con relación a la Responsabilidad Social en las aéreas de influencia de la compañía, la empresa invirtió directamente la suma de \$ 2.139 millones, adicionalmente a través de la fundación Mineros se invirtió la suma de \$ 557 millones, para un total de \$2.696 millones en Gestión de Responsabilidad Social Empresarial.

En este punto se hace necesario reflexionar si la inversión en estos proyectos es suficiente para compensar el daño que se ocasiona al ambiente cuando la organización alcanza una utilidad neta para el año 2012 de \$190.910 millones de pesos.

En el capítulo IV se detalla cuánto representa la inversión social y ambiental que destina la organización de la utilidad operacional de la empresa. Además cuándo un proyecto es lo suficientemente viable para llevarse a cabo.

Siguiendo con los ⁴⁵ impactos en la salud, éstos se generan en todas las fases y todos los tipos de actividad minera. El polvo y la contaminación del aire ocasionan enfermedades respiratorias e irritación de los ojos y piel, especialmente en los niños. El agua contaminada proveniente de las actividades mineras, puede envenenar cultivos a docenas de kilómetros de distancia de los sitios de exploración y explotación; además, el agua con contenido tóxico como el mercurio,

⁴⁴ Mineros S.A, Informe Financiero 2012. Capítulo 1. Informe de gestión, pág. 8, recuperado el 23 de junio de 2013, disponible en <http://issuu.com/mineros/docs/informefinanciero2012?e=3204600/1815880>.

⁴⁵ ZORRILLA, Op, cit

plomo, arsénico y cianuro, puede ocasionar una amplia variedad de enfermedades graves, incluyendo el cáncer y defectos congénitos.

La contaminación de las minas artesanales de pequeña escala así como de las minas de gran escala puede ocasionar enfermedades serias entre los mineros, sus familias y las comunidades aguas abajo. La fundición del cobre produce gases tóxicos que pueden destruir la vegetación y causar muchas enfermedades y defectos congénitos en los humanos. (A veces se obliga a las compañías mineras a utilizar filtros costosos, pero usualmente no en áreas pobres.) La extracción del uranio puede exponer a los trabajadores a niveles peligrosos de radioactividad que puede conducir a cáncer y otras enfermedades crónicas.

En cuanto a la minería subterránea, ésta es especialmente peligrosa por los accidentes que atrapan y a veces matan a trabajadores mineros. La muerte y el debilitamiento por la silicosis⁴⁶ y el cáncer de pulmón, derrumbamientos, explosiones, inundaciones y otros accidentes son comunes. La pérdida de tierras agrícolas y el agotamiento de los recursos hídricos pueden conducir a un menor suministro de alimentos, desnutrición y deterioro cultural.

La agricultura y pesca pueden verse severamente reducidas por la contaminación o agotamiento del suministro de agua. La producción local de alimentos disminuye a medida que los empleos mineros remplazan los agrícolas. Las actividades sostenibles como el turismo se ven afectadas, debido a que el área ya no es atractiva para los turistas. La comunidad se empobrece a medida que el costo de vida aumenta marcadamente debido a los altos salarios que van a una pequeña porción de la comunidad.

En cuanto a las operaciones mineras no reguladas, éstas casi siempre ocasionan graves desastres ambientales. Para construir la mina y sus caminos de acceso, las compañías destruyen bosques, reduciendo así la diversidad biológica de la región y el hábitat de la vida silvestre. A medida que se destruyen los bosques, las comunidades podrían no encontrar plantas comestibles, hierbas medicinales o plantas utilizadas para la construcción y como utensilios, y se reducen o se eliminan la pesca y la caza. La construcción genera ruido, polvo, vibraciones y

⁴⁶ Enfermedad respiratoria causada por inhalar polvo de sílice. El sílice es un cristal común que se presenta naturalmente. Se encuentra en la mayoría de los lechos rocosos y forma polvo durante el trabajo con minería, la explotación de canteras, la construcción de túneles y al trabajar con muchos minerales metálicos.

erosión que afectan a las poblaciones de animales, peces, y humanas. Incluso, luego del cierre de la mina, los metales pesados usualmente continúan por siglos filtrándose en el agua subterránea y los ríos, envenenando a los peces y a los animales, al igual que a todo ser que se alimentan de ellos.

En el ámbito internacional, en 1995, la mina de oro de Omai en Guyana (perteneciente a la empresa canadiense Cambior) derramó cuatro millones y medio de metros cúbicos de minerales residuales contaminados con cianuro en el río Essequibo. Ochenta kilómetros del río fueron declarados zona de desastre ambiental.

La destrucción ambiental no se limita a los países pobres. En España y Hungría, las minas de “tecnología de punta” han ocasionado la contaminación generalizada de los ríos y recursos marítimos, han matado a millones de peces, al mismo tiempo han afectado el agua potable municipal, el turismo, la pesca y las industrias que dependen de ellos.

En Papúa Occidental, Indonesia, la destrucción ocasionada por el sitio minero aurífero y cuprífero (cobre) de Grasberg es tan masiva, que se puede ver desde el espacio. En las Filipinas, los residuos mineros tóxicos derramados en el Mogpog mataron toda la vida acuática y dieron lugar a una inundación que destruyó las ricas áreas agrícolas a lo largo del río.

En cuanto al consumo del recurso hídrico, la minería requiere de enormes cantidades de agua; producir un anillo de oro, por ejemplo, requiere de 8.000 litros de agua. A menudo, la minería seca el suministro local de agua muy rápido, dificultando o imposibilitando la agricultura y ganadería; el agua potable y de cocina también podría escasear.

En Segovia y Remedios (Antioquia- Colombia), según un estudio de la ONUDI⁴⁷, son municipios de los más contaminados en el mundo por el uso del mercurio. En el Valle del Cauca, han sido destruidos 23 kilómetros del río Dagua por acción de las retroexcavadoras en poco más de un año.⁴⁸ El río Dagua desde su nacimiento y a todo lo largo de sus 102 kms de recorrido, engloba a tres municipios del departamento del Valle del Cauca, Cali, Dagua y Buenaventura.

⁴⁷ ONUDI: Agencia especializada de las Naciones Unidas que promueve el desarrollo industrial para disminuir la pobreza, lograr una globalización inclusiva y la sostenibilidad ambiental de las actividades productivas.

⁴⁸ Ecosistemas tropicales, recuperado el 01 de julio de 2013 disponible en <http://ecosistemastropicalesucn.blogspot.com/2010/05/final-muerte-rio-dagua.html>.

En épocas pasadas paralelo a la Vía al Mar, se divisaba un río caudaloso, acompañado de una espesa vegetación, que aún a pesar de los daños sufridos, esconde las reservas naturales de San Cipriano y Escalerete. Sin embargo, a la altura de Zaragoza, se alteró la vegetación y el balance ecológico de la zona, interviniendo en el equilibrio del ecosistema que arroja como resultado 22 kilómetros del río Dagua sin cauce natural. Se observa un río destruido, debido a la exploración minera con maquinaria pesada.

A pesar que siempre hubo explotación artesanal del oro, que no representaba amenaza alguna para el ambiente, la explotación irracional imperó, produciendo la transformación física de la zona. El colchón verde que bordeaba el río Dagua desapareció y sólo se observan huecos enormes, agujeros hechos por retroexcavadoras.

De no controlarse la explotación minera en la zona, por parte de entidades gubernamentales, se expone al peligro de invasión y destrucción de las reservas naturales de San Cipriano y Escalerete.

Gráfica 4. Contaminación Río Dagua



Fuente: Ecosistemas tropicales, final muerte Río Dagua (en línea)

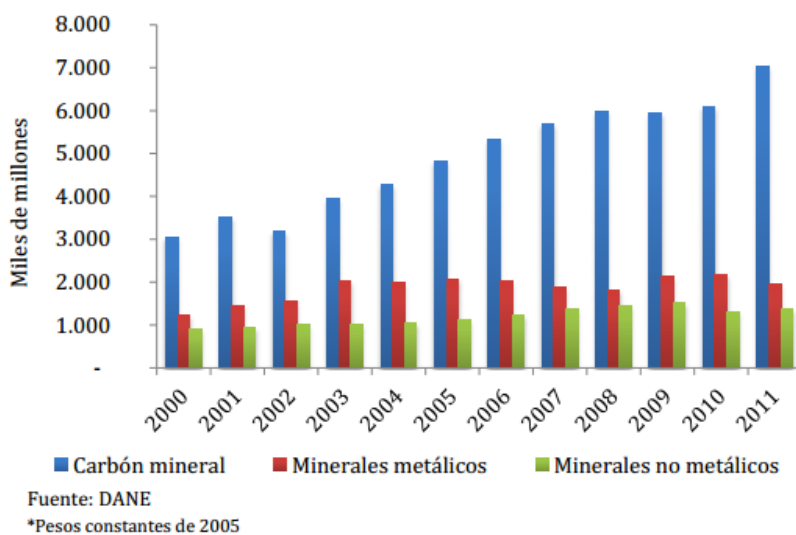
1.4. APOORTE DE LA MINERÍA AL PAÍS

No obstante, y aunque se evidencian los efectos negativos producto de la actividad minera, en Colombia se viene hablando desde hace algún tiempo de un boom minero-energético que impulsará la economía del país en los próximos años. Esta creencia se origina en buena parte por la tendencia al alza que ha venido registrando, desde mediados de la presente década, el PIB minero.⁴⁹

A continuación se menciona la participación generada por el sector minero en el país a través de su contribución al Producto Interno Bruto, a las exportaciones, y a la inversión extranjera directa.

De acuerdo al informe sobre el ⁵⁰Impacto socioeconómico de la minería en Colombia, el sector ha aumentado considerablemente su contribución a la actividad productiva, siendo actualmente uno de los más dinámicos de la económica del país. La evolución del PIB minero ha tenido una tendencia positiva, el cual ha pasado de 5,2 a 10,3 billones de pesos entre el año 2000 y el año 2011.

Gráfica 5. PIB Minero



En referencia a las exportaciones mineras, éstas han evolucionado de manera positiva, pasando de 1.237 millones de dólares en el año 2000 a 9.421 millones de dólares en 2010, y para el 2011, la cifra asciende 11.283 millones de dólares.

⁴⁹Universidad de los Andes, Revista Económica Supuestos facultad de economía, recuperado el 31 de enero de 2013, disponible en <http://revistasupuestos.uniandes.edu.co/?p=763>.

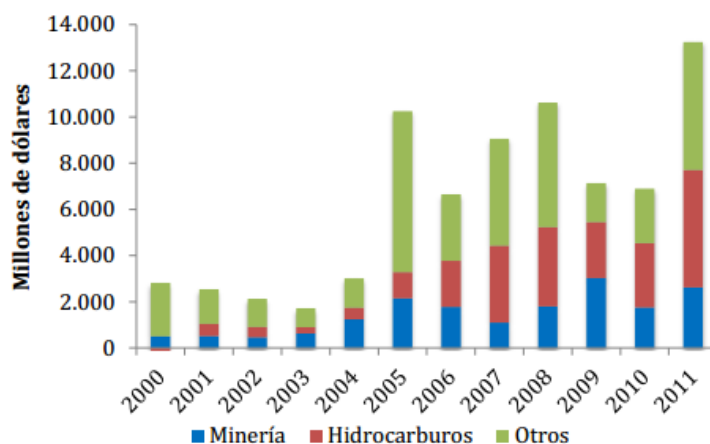
⁵⁰ Impacto socioeconómico de la minería en Colombia, Fedesarrollo, Bogotá D.C., abril de 2012, recuperado el 26 de febrero de 2013.

Igualmente, la participación del sector minero dentro del total de exportaciones ha aumentado considerablemente, al pasar de 9,4% a 21,9% entre 2000 y 2011.

La inversión extranjera directa del sector minero pasó de 507 a 2.066 millones de dólares entre el año 2000 y 2010, como se observa en el gráfico 5.

Por otro lado, la IED hacia el sector minero representó en promedio el 25,9% del total de inversión que ingresó al país en la última década (28,2% entre 2000 y 2004 y 27% entre 2005 y 2011).

Gráfica 6. Evolución de la Inversión Extranjera directa (2000-2011)



Fuente: Banrep

Conclusión Capítulo I

El daño ambiental producto del desarrollo de la actividad minera es tan grande, que afecta la vida humana, la flora, la fauna, y la vida animal, no sólo en los lugares de exploración y explotación, sino que sus efectos se extienden a poblaciones enteras por generaciones, y su justificación radica en que el progreso de la locomotora minera traerá un gran desarrollo económico para el país al generar grandes ingresos, aspecto ratificado por las cifras contenidas en los estudios de investigación de Fedesarrollo relacionados al impacto socioeconómico de la actividad minera en Colombia; sin embargo el deterioro y contaminación al medio y el agotamiento de los recursos naturales está latente.

El gobierno tiene claro el impacto de genera la minera en el país, y esto se refleja en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-214 al establecer la relación directa entre deterioro ambiental y pobreza, hambre, inequidad y salud; por eso su reto será lograr que esta actividad se desarrolle en armonía con el ambiente.

Con respecto al papel del empleo en la minería, y según las cifras contenidas en el Plan Nacional de desarrollo 2010-2014, se llega a la conclusión que este sector es el que menos empleo genera de las cinco locomotoras para el crecimiento y desarrollo económico de Colombia.

La empresa Mineros S.A realiza rehabilitación ambiental, medidas orientadas a restituir los derechos afectados por los distintos desastres o en este caso, practicas industriales que atentan contra el ambiente, con el propósito de mejorar la situación o daño causado debido a su impacto directo al medio, invirtiendo en programas de prevención, mitigación y recuperación ambiental, al igual que en responsabilidad social.

A pesar de los grandes impactos al ambiente, a la salud y al bienestar de las comunidades cercanas a los sitios de exploración y explotación, el otro lado de la moneda es el aporte de genera a la economía del país; alcanzando grandes avances con respecto al Producto Interno Bruto, a las exportaciones mineras y a la inversión extranjera.

Es grande el compromiso y la responsabilidad que deberán adquirir en primer lugar, el Gobierno, para instaurar mecanismos que busquen garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental de las empresas dedicadas a la minería, y en segundo lugar, las organizaciones para cumplir con lo establecido en la legislación ambiental y en sus políticas internas, de esta manera contribuyen a la preservación de un ambiente sano y habitable, minimizando al máximo los efectos y el impacto de sus actividades al bienestar de la sociedad.

2. REGULACIÓN APLICABLE A LA EXPLOTACIÓN MINERA AURÍFERA, VENTAJAS, REGALÍAS E IMPUESTOS

⁵¹Existen muchos factores que influyen en la decisión de las compañías internacionales mineras para invertir en un país, incluyendo potencial geológico, estabilidad política, regulación, entre otros. La tributación es uno de los más importantes, debido al papel que juega en la tasa de retorno de un proyecto.

La tributación minera comprende varios aspectos que pueden afectar el atractivo de la industria para inversionistas extranjeros, entre los cuales se encuentran el nivel de tributación, mezcla de tributación, incentivos tributarios, complejidad tributaria y estabilidad tributaria; sin embargo en este aspecto, ⁵²el buen gobierno es fundamental para la buena gestión de los recursos naturales y el uso de los ingresos acumulados. Aquellos que argumentan a favor de la explotación de los recursos naturales, señalan los beneficios potenciales de los ingresos y su papel en el tratamiento de la pobreza, el empleo, la mejora de la salud y la inversión en infraestructura y desarrollo. Sin embargo, esto sólo es posible si los ingresos se recaudan y redistribuyen eficazmente.

En el desarrollo de este capítulo se aborda el tema de la tributación minera colombiana y cómo los beneficios económicos que el país podría obtener por las actividades de explotación minera, están regresando a las empresas producto de las diversas exenciones tributarias.

2.1 ASPECTOS TRIBUTARIOS

2.1.1 Nivel de tributación. El objetivo de la tributación impuesta a la minería es aumentar los ingresos del Estado. Al mismo tiempo, el nivel de tributación debe ajustarse cuidadosamente con el fin de minimizar su efecto disuasivo en la inversión, lo cual puede reducir los ingresos en el largo plazo y el aporte del sector minero al crecimiento económico y el empleo. El punto en el cual se maximizan los ingresos por impuestos y crecimiento económico ha sido considerado como el punto de “tributación óptima”.

El nivel o tasa de impuestos corporativos, el impuesto sobre las ganancias, el impuesto sobre las ventas o Impuesto al Valor Agregado (IVA), los impuestos al

⁵¹ Apoyar la política de mejoramiento de la productividad y competitividad del sector minero colombiano, preparado para el Gobierno de Colombia, Ministerio de Minas y Energía por International Resources Investment Corporation. Diciembre de 2009, (en línea), recuperado el 20 de marzo de 2013, disponible en <http://es.scribd.com/doc/56075754/15/Tributacion-minera-consideraciones-claves>.

⁵² Regalándolo todo: Las consecuencias de una política minera no sostenible en Colombia, ABColombia, CAFOD, Christian Aid, Oxfam GB, SCIAF, Trocaire, recuperado el 20 de marzo de 2013, disponible en <http://www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2013/Regalias2013/Regalando...pdf>.

empleador, los impuestos de importación y exportación y las regalías de los productos mineros, entre otros, juegan un papel definitivo en la determinación del atractivo de inversión de un régimen minero particular.

2.1.2 Clase de tributación. La “mezcla” de tributación es también determinante en el atractivo de la inversión. Existen dos tipos generales de tributación, cada uno con diferentes implicaciones para las compañías mineras.

Los impuestos *in rem*, los cuales se cargan al depósito minero y a los insumos requeridos para explotarlo, son los menos atractivos, puesto que aumentan los costos para las compañías independientemente del nivel de rentabilidad.

Las regalías, los impuestos al empleador, las tarifas de importación y los impuestos a las ventas o IVA son algunos de los ejemplos más evidentes. Estos impuestos incrementan los costos variables de una operación minera y pueden conducir a cierres prematuros de la mina. Adicionalmente, alteran el riesgo del proyecto hacia la compañía minera, la cual debe hacer pagos al gobierno mientras esté involucrada en dicha actividad sujeta a impuestos.

Los impuestos *in personam* se cargan contra algún estándar de rentabilidad. Los ingresos por impuestos corporativos y los impuestos de retención sobre dividendos son las formas más evidentes de este tipo de tributación.

2.1.3 Incentivos tributarios. Las compañías mineras con frecuencia argumentan que el sector al que pertenecen tiene ciertas características que justifican un tratamiento tributario especial. Algunas de estas incluyen:

- Un extenso período de exploración durante el cual no se reciben ingresos.
- Los proyectos son intensivos en capital, especialmente durante la fase de construcción.
- El capital empleado no es transferible.
- El equipo es altamente especializado y usualmente requiere ser importado.
- Las minas tienen una larga vida útil.
- Los ingresos son cíclicos, debido a las variaciones internacionales de precios.

Con frecuencia se requieren inversiones indirectas en infraestructura, como por ejemplo carreteras. Con el fin de ajustarse a dichas características, la mayoría de países productores mineros conceden exenciones tributarias especiales para las empresas en el sector minero. Estas pueden incluir exenciones al IVA, exenciones de tarifas de importación, depreciación acelerada para equipo, y acuerdos de estabilidad tributaria, entre otros

2.1.4 Complejidad tributaria. Otra consideración para inversionistas extranjeros en el sector minero, así como en otros sectores, es la complejidad de la tributación. Un régimen tributario altamente complejo incrementa los costos de las compañías al requerir éstas mayores recursos contables y de tiempo.

Lo anterior incluye el número de pagos de impuestos que se deben hacer separadamente, el número y la superposición de autoridades recolectoras de impuestos, la cantidad de trámites requeridos con el fin de obtener exenciones y deducciones y la forma de pago (medios electrónicos vs. papel).

2.1.5 Estabilidad tributaria. Un aspecto importante para los inversionistas extranjeros es si el régimen tributario al momento de la inversión inicial será permanente a lo largo de la duración del proyecto, o si existe alguna amenaza de cambio que reduciría la tasa de retorno del mismo.

Hay una diferencia entre la carga total de impuestos y las percepciones de estabilidad tributaria. Incluso un régimen tributario minero óptimamente diseñado no será atractivo si existe una percepción de cambio desfavorable. Por otra parte, un sistema tributario aparentemente poco competitivo puede ser atractivo para los inversionistas si estos están seguros de que no cambiará desfavorablemente para ellos.

Con el fin de aliviar las preocupaciones de inversionistas extranjeros, muchos países ofrecen acuerdos entre la compañía y el Estado, que garantizan la estabilidad de ciertos impuestos durante un determinado periodo de tiempo o a lo largo de la duración del proyecto minero.

2.2 INCENTIVOS TRIBUTARIOS A LA MINERIA EN COLOMBIA

⁵³ Con el fin de incentivar el desarrollo de la actividad minera, se han establecido algunas normas tributarias particulares que son aplicables para motivar el desarrollo de la actividad en el país.

Algunos de estos incentivos son:

- La eliminación en un 7% del impuesto a las remesas
- Deducción del 100% del Impuesto a la propiedad e Impuesto a las ventas, del impuesto a la Renta.
- Reducción de impuesto de renta del 38,5% al 345 en el 2007, y al 33% en el 2008.
- Amortización en un 40% de las inversiones catalogadas como activos fijos productivos.

Existen también unos impuestos de menor cuantía que tienen carácter regional o local, el más común es el de industria y comercio, cuya base gravable es el valor de los ingresos y la tarifa es fijada por cada municipio dentro de los límites establecidos por la ley, y el predial, con el cual se gravan los bienes inmuebles ubicados dentro del territorio del municipio respectivo.

2.2.1 Ley 1607 26 de diciembre de 2012- reforma tributaria. De acuerdo al artículo denominado “Reforma tributaria y sector minero” publicado en el portal Mundo Minero del 15 de marzo de 2013, la reforma tributaria aunque no es un cuerpo normativo dirigido específicamente a la minería, si produce impactos en el sector.

A partir del 2013 se creó un impuesto de renta para la equidad (CREE) del 9% hasta el 2.015 y 8% a partir del 2.016 para los contribuyentes que se les aplique la tarifa del 25%, lo cual incluye al sector minero. El CREE se liquida sobre una base que no puede ser inferior al 3% del patrimonio líquido del contribuyente del año gravable anterior sin tomar en cuenta la exclusión que existe para efectos de renta presuntiva para el sector minero, que así queda sujeto de nuevo a este sistema de determinación del impuesto pero exclusivamente para efectos de este “nuevo” gravamen.

⁵³ Ministerio de minas y energía, *Guía para la inversión minera en 2009*, recuperado el 24 de marzo de 2013, disponible en <http://www.simco.gov.co/simco/Informaci%C3%B3nparaInversionistas/GuiaparalaInversionMinera2008/tabid/113/Default.aspx>.

Sujeto a la reglamentación del sistema de retenciones en la fuente del CREE, las compañías mineras podrán gozar de una exoneración del pago de los aportes parafiscales a favor del SENA y ICBF, sobre los trabajadores que devenguen hasta diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes cada uno. A partir del 1 de enero de 2014, las personas jurídicas contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios estarán exoneradas de la cotización al régimen contributivo de salud, por sus trabajadores que devenguen hasta diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Con respecto al impuesto de renta, la tarifa del 33% se reduce al 25% particularmente para aquellos sujetos al CREE.

La tarifa del impuesto complementario de ganancias ocasionales se redujo al 10% (aplicable, por ejemplo, sobre la ganancia por la cesión de títulos mineros, poseídos por 2 o más años).

La tarifa de retención en la fuente para servicios técnicos, asistencia técnica y consultoría prestados por extranjeros no residentes, se mantiene al 10% (esto es muy importante dado que estos servicios son muy utilizados en la industria minera debido a la necesidad de tecnología) y lo propio ocurre con la del 33% cuando es aplicable a otros servicios prestados en Colombia.

En materia de IVA se unificaron las tarifas para dejar el 0%, 5% y 16%. Se redujo a 15% (antes 50%) la retención en la fuente a título de IVA para la mayoría de transacciones nacionales en la adquisición de bienes y servicios y se elimina el límite de tarifa (impacto positivo en los impuestos de caja).

Al Gobierno Nacional se encarga el desarrollo de un estudio sobre tributación verde, con el fin de medir el impacto de la normatividad existente y proponer nuevas formas de imposición alrededor del tema del ambiente.

2.3 REGALÍAS

El Estado colombiano, como contraprestación económica por el aprovechamiento que hace un particular de sus recursos mineros, percibe unas regalías, definida como: “⁵⁴La contraprestación económica a favor del Estado por la explotación de

⁵⁴ Agencia Nacional de Hidrocarburos, (en línea), recuperado el 28 de enero de 2013, disponible en <http://www.anh.gov.co/es/index.php?id=10>

recursos no renovables, que se le otorgan a departamentos y municipios en cuyo territorio se adelantan explotaciones, y a los puertos por donde se transportan dichos recursos”.

Estos recursos contribuyen a las finanzas locales y a la inversión social, pues buscan el mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo, la descentralización y la pacificación.

Las regalías están direccionadas a la inversión en salud, educación y saneamiento. Esto significa que el gasto de estos recursos debe responder a las necesidades de la comunidad, beneficiando las necesidades básicas insatisfechas. Es en la etapa de producción que se empiezan a generar las regalías.

Por otra parte, el Código de minas define la regalía de la siguiente manera: **Artículo 227. La Regalía.** “De conformidad con los artículos 58, 332 y 360 de la Constitución Política, toda explotación de recursos naturales no renovables de propiedad estatal genera una regalía como contraprestación obligatoria. Esta consiste en un porcentaje, fijo o progresivo, del producto bruto explotado objeto del título minero y sus subproductos, calculado o medido al borde o en boca de mina, pagadero en dinero o en especie. También causará regalía la captación de minerales provenientes de medios o fuentes naturales que técnicamente se consideren minas. En el caso de propietarios privados del subsuelo, estos pagarán no menos del 0.4% del valor de la producción calculado o medido al borde o en boca de mina, pagadero en dinero o en especie. Estos recursos se recaudarán y distribuirán de conformidad con lo dispuesto en la Ley 141 de 1994. El Gobierno reglamentará lo pertinente a la materia.”

Las regalías se liquidan como un porcentaje de valor de la producción minera calculado al borde o en boca de mina. El porcentaje aplicable para las regalías y el sistema para liquidarlas y reajustarlas serán los vigentes en la época del contrato de concesión y se aplicaran durante toda su vigencia de acuerdo con el artículo 228 del código de minas.

Adicional a las regalías e impuestos como se hizo mención en un principio, se cobra un canon superficiario durante las etapas de exploración y montaje.

Durante la fase de explotación sólo se paga sobre el área retenida para continuar explorando. Los respectivos cánones, de acuerdo al artículo 230 del Código de minas, serán equivalentes a un salario mínimo día por hectárea y por año

pagaderos por anualidades anticipadas a partir del perfeccionamiento del contrato si el área solicitada no excede de 2.000 hectáreas, si excediera de 2.000 y hasta 5.000 hectáreas pagará dos (2) salarios mínimos día por hectárea y por año pagaderos por anualidades anticipadas y si excediera de 5.000 y hasta 10.000 hectáreas pagará tres (3) salarios mínimos día y por año pagaderos por anualidades anticipadas. La liquidación, el recaudo y la destinación de los cánones superficiarios le corresponde efectuarlos a la autoridad minera.

2.3.1 Las regalías y la constitución política nacional. En el artículo 32 de la Constitución Política Colombiana, se establece que “El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables.....”esto quiere decir que ninguna persona puede explotar los recursos hidrocarburíferos (petróleo y gas), a título propio, ya que siempre se requiere contar con la autorización del Estado, representado en la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH-, que es la entidad encargada de “la administración integral de las reservas de hidrocarburos propiedad de la Nación”.

2.3.2 Normatividad existente. La Constituyente de 1991 elevó a rango constitucional el tema de las regalías al consagrarlas en los Artículos 360 y 361.

Artículo 360: “La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables así como los derechos de las entidades territoriales sobre los mismos.

La explotación de un recurso natural no renovable causará a favor del Estado una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte.

Los departamentos y municipios en cuyo territorio se adelanten explotaciones de recursos naturales no renovables, así como los puertos marítimos y fluviales por donde se transporten dichos recursos o productos derivados de los mismos, tendrán derecho a participar en las regalías y compensaciones”.

Artículo 361: “Con los ingresos provenientes de las regalías que no sean asignados a los departamentos y municipios, se creará un Fondo Nacional de Regalías, cuyos recursos se destinarán a las entidades territoriales en los términos que señale la ley.

Estos fondos se aplicarán a la promoción de la minería, a la preservación del ambiente y a financiar proyectos regionales de inversión definidos como prioritarios en los planes de desarrollo de las respectivas entidades territoriales”.

2.3.3 Marco legal. En desarrollo de lo establecido en la Constitución, la ley 141 de 1994 crea El Fondo Nacional de Regalías y La Comisión Nacional de Regalías. Adicionalmente regula el derecho del Estado a percibir regalías, establece reglas claras para su liquidación y distribución.

Luego la ley 756 de 2002 modifica la Ley 141 de 1994 e introduce nuevos conceptos como: define porcentajes variables para el pago de las regalías de hidrocarburos a los entes territoriales y establece el pago de una regalía adicional para los contratos revertidos a favor de la Nación después de 1994.

2.3.4 Clasificación de las regalías. Las regalías se clasifican en directas e indirectas.

Regalías directas: Son aquellas que benefician directamente a las entidades territoriales en donde se adelantan explotaciones de hidrocarburos, a los municipios con puertos marítimos y fluviales por donde se transportan dichos recursos, y a los municipios del área de influencia de esos puertos.

Regalías indirectas: son recursos no asignados directamente a los departamentos y municipios productores, distribuidas por el Fondo Nacional de Regalías.

2.3.5 Beneficiarios. Por concepto de regalías se benefician:

- Los departamentos y municipios donde hay producción de hidrocarburos.
- Los municipios donde están localizados los puertos marítimos y fluviales por donde transportan estos recursos y sus derivados.
- Los resguardos indígenas, cuando se explotan hidrocarburos en el resguardo a no más de 5 kilómetros del mismo. Dichos recursos son administrados y ejecutados a través de las Alcaldías o Gobernaciones donde se encuentra ubicado el resguardo, en concertación con las autoridades indígenas.
- Los departamentos y municipios no productores se benefician de las regalías por medio del Fondo Nacional de Regalías.
- Los departamentos y municipios que se encuentren en las costas marinas hasta 40 millas náuticas de la zona de explotación de los hidrocarburos.

2.3.6 Participación de los beneficios. La participación de los beneficios de las regalías varía en función de la producción. En general se destina un 47,5% a los departamentos, al Fondo Nacional de Regalías el 32%, a los municipios el 12,5% y finalmente a los puertos un 8%.

Cuando en un resguardo indígena o en un punto ubicado a no más de 5 kilómetros de la zona del resguardo indígena, se exploten recursos naturales no renovables, el 5% del valor de las regalías correspondientes al departamento por esa explotación, y el 20% de los correspondientes al municipio, se asignarán a inversión en las zonas donde estén asentados las comunidades indígenas.

2.3.7 Recaudo. La Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH es la encargada de recibir las regalías en dinero o en especie de las empresas que explotan el recurso hidrocarburífero, además, es quien desembolsa el dinero de las regalías a los beneficiarios.

El Ministerio de Minas y Energía es el responsable de calcular el valor a pagar por concepto de regalías y el Departamento de Planeación Nacional revisa esta liquidación.

2.3.8. Entidades involucradas con las regalías:

- **El ministerio de Minas y energía:** Establece las políticas hidrocarburíferas del país y realiza las liquidaciones para el pago de recursos de regalías de hidrocarburos.
- **La Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH:** Administra las reservas hidrocarburíferas de la Nación y le corresponde recaudar las regalías y girarlas a los beneficiarios (Decreto 1760 de 2003).
- **Departamento Nacional de Planeación:** Ejerce el control y registro de los proyectos que han sido aprobados por los ministerios, para ser financiados por el fondo nacional de regalías, al tiempo que controla y vigila la correcta utilización de los recursos de regalías.

⁵⁵ En Colombia, los beneficios económicos para el Estado en la extracción de minerales provienen de la recaudación de ingresos por tasas, impuestos y

⁵⁵ Christian Aid, Oxfam GB, SCIAF, Trocaire, Regalándolo todo: Las consecuencias de una política minera no sostenible en Colombia, ABColombia, CAFOD, (en línea), recuperado el 20 de marzo de 2013, disponible en <http://www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2013/Regalias2013/Regalando...pdf>.

regalías. Además de los impuestos y regalías, las empresas mineras que operan en Colombia pagan un canon anual de licencias de exploración y explotación.

Con el apoyo del Banco Mundial (BM), se iniciaron una serie de reformas fiscales con el fin de reducir las tasas del impuesto sobre la renta corporativa del 35,5 a 33 por ciento. Esto ha reducido los ingresos fiscales totales en un porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB), una cifra que ya era baja en comparación con la de otros países de la región, como Argentina (35%).

Este aspecto se puede ampliar gracias a un informe preparado para el Gobierno de Colombia por ⁵⁶International Resources Investment Corporation, en donde realizan la comparación de la tarifa del impuesto al ingreso (de renta en Colombia) entre varios países de América latina, y el estudio señala que la tasa del impuesto corporativo para las compañías extranjeras en Colombia es la más competitiva, (33%) ya que en Argentina es del 35% confirmando el dato anteriormente expuesto. Aunque Perú, Brasil y Chile han establecido tasas que parecen más bajas que Colombia (30%, 25%²² y 17% respectivamente), estos tres países recaudan impuestos adicionales sobre ganancias corporativas que hacen que la tasa efectiva sea mucho más alta.

En Perú, es obligatoria una participación en las ganancias por parte del empleado, 8% previo al pago del impuesto corporativo oficial; siendo de esta manera la tasa efectiva total 35.6%. Adicionalmente, hay un 4.1% de impuesto sobre las ganancias para entidades extranjeras, aunque este no se aplica en lugar de un incremento del 2% en el impuesto corporativo cuando se firma un Acuerdo de Estabilidad Minera.

Igualmente, en Brasil existe un aporte social obligatorio (CSLL) del 9% sobre ganancias sujetas a impuestos, para una tasa efectiva de 34%. En Chile, todas las ganancias pagadas a no residentes están sujetas a un impuesto de retención, siendo así el impuesto corporativo 35% para inversionistas extranjeros. Adicionalmente, aquellos inversionistas que se acojan a acuerdos de estabilidad minera bajo el Estatuto de Inversión Extranjera (DL600) deben pagar un impuesto corporativo fijo del 42%.

De acuerdo a los datos anteriores, si, Colombia tiene la tasa de impuesto a los ingresos más baja con respecto a los demás países de estudio, aspecto que

⁵⁶ Informe final: Apoyar la política de mejoramiento de la productividad y competitividad del sector minero colombiano, preparado para el Gobierno de Colombia, Ministerio de Minas y Energía por International Resources Investment Corporation. Diciembre de 2009, (en línea), recuperado el 20 de marzo de 2013, disponible en <http://es.scribd.com/doc/56075754/15/Tributacion-minera-consideraciones-claves>.

resulta muy interesante a los ojos de posibles inversionistas, esto significaría que son menos los ingresos que el país deja de percibir por una actividad tan destructiva al medio, a los recursos naturales, y a la vida humana.

Por otro lado, el sector extractivo tiene un complicado sistema de exenciones fiscales concedidas a las empresas multinacionales que, según el experto economista Guillermo Rudas, ha dado a Colombia muy poco en forma de ingreso para el sector.

En el 2012, Guillermo Rudas fue contratado por el Consejo Nacional de Planeación de Colombia para buscar información relacionada con el pago de regalías e impuestos en el sector minero. Con esta investigación compiló la tabla Impuestos y exenciones.

En las columnas finales de la tabla refleja que en el 2007 las exenciones fiscales para el carbón y los minerales ascendieron a 53% de los ingresos adeudados. Para el año 2009 esa cifra aumentó drásticamente a 90%, lo que significa que después de aplicadas las exenciones Colombia sólo recibe el 10 por ciento de la tarifa publicada.

Empleando los cálculos de la tabla anterior, ⁵⁷Fierro Morales señala que, además de estas exenciones fiscales, las empresas multinacionales del carbón recibían reembolsos de impuestos sobre el combustible que ascendían a 0,16 mil millones de pesos en 2007 y 0,24 mil millones de pesos en 2009. Una vez que deducido esto de la factura de impuestos, la recaudación real en los ingresos para el carbón cae a -0,07 mil millones de pesos en 2009 y -0,33 mil millones de pesos en 2007. Esta tabla confirma las preocupaciones expresadas por el Contralor General de la Nación acerca de que uno de los casos más preocupantes es el de carbón, donde las deducciones fiscales en 2007 fueron superiores al valor de los impuestos pagados por las empresas mineras del sector.

La complejidad del sistema de exenciones es una de las mayores dificultades en la comprensión de lo que las corporaciones están pagando en términos de impuestos y regalías. La información anterior pone de manifiesto la falta de mecanismos de gobierno sólidos y responsables. Junto a la falta de transparencia de la información, esto hace que sea imposible para las comunidades o los analistas obtener la información necesaria para la supervisión democrática y para que los gobiernos y las empresas rindan cuentas.

⁵⁷ Fierro, M, Julio, Políticas Mineras en Colombia, Bogotá, febrero de 2012 pág.69-70

⁵⁸ Esta falta de transparencia en la tributación sólo puede beneficiar a las empresas y facilitar una pérdida masiva del ingreso para Colombia. Los países con un mayor acceso público a la información son más propensos a tener una mejor disciplina fiscal y menos corrupción. Las normas internacionales de contabilidad exacerban esta falta de transparencia pues sólo obligan a las empresas multinacionales a informar sus cuentas sobre una base consolidada global. Como resultado, el dinero que Colombia podría obtener de los impuestos para usar en gasto social y cumplir con sus obligaciones con los pobres se está devolviendo a las empresas a través de exenciones fiscales.

De acuerdo con la tabla Impuestos y exenciones, en 2009 el gobierno colombiano perdió el 53% (incluidas las exenciones en materia de hidrocarburos) de su ingreso posible por impuesto a las ganancias en manos de las corporaciones multinacionales, una cifra que asciende a unos 3.820 millones de pesos colombianos (COP). Esta cantidad supera con creces lo que el gobierno ha presupuestado para gastar en el año 2012, por ejemplo, sobre las víctimas del conflicto, que es de 2,9 mil millones (COP).⁵⁹

Esta pérdida de ingresos es probable que aumente más rápidamente si Colombia duplica sus exportaciones de carbón en 2019.

En 2011, el presidente Santos dio un paso en la dirección correcta cuando anunció la decisión de detener las nuevas solicitudes de concesiones, iniciar una revisión de todas las solicitudes pendientes y revocar las licencias de las empresas que no habían pagado las tasas exigidas. Sin embargo, estas medidas no abarcan las exenciones actuales que legalmente tienen las empresas y la consiguiente pérdida para Colombia de sus recursos minerales naturales sin compensación adecuada en términos de impuesto a las ganancias de las sociedades e ingresos por regalías.⁶⁰

La ley 1607 del 26 de diciembre de 2012 que trajo la nueva Reforma Tributaria reduce del 33 al 25% el impuesto de renta pagado por las empresas, y ha introducido un nuevo “impuesto al patrimonio” del 8% que se cobraría sobre los beneficios.

⁵⁸ Los analistas con los que habló ABColombia en 2011 y 2012 resaltaron este problema indicando que, frecuentemente, tuvieron que solicitar a políticos ejercer el derecho a la información (derecho de petición) para obtener información.

⁵⁹ Ministerio de Hacienda - COMUNICADODE PRENSA 031, Presupuesto General de la Nación 2012: más empleo, menos pobreza y más seguridad con solidez fiscal.

⁶⁰ Además de los impuestos a la renta y regalías corporativos, el gobierno recibe impuestos sobre la nómina, sin embargo los costos de la nómina en las minas de minerales modernas representan una parte relativamente pequeña del total del valor de la mina.

Lo anterior sugiere que Colombia continuará regalando sus recursos naturales con la generación de pocos o ningún ingreso, haciendo por lo tanto caso omiso de uno de los elementos esenciales del buen gobierno: un sistema bien regulado y transparente de impuestos, acompañado de políticas efectivas para la pobreza.

Las políticas fiscales deberían proporcionar una herramienta para la corrección de los excesos de la distribución desigual de los ingresos, permitiendo al Estado generar los ingresos esenciales para gastos de desarrollo y políticas sociales.

El informe sobre las consecuencias de una política minera no sostenible en Colombia menciona que además de las exenciones fiscales masivas de las que se benefician las empresas, ⁶¹Christian Aid ha documentado también una “manipulación de precios de transferencia” por las empresas en Colombia. Esto sucede cuando las empresas multinacionales sobrevalúan sus importaciones (inflando los costos y reduciendo los impuestos a las utilidades adeudados) y/o minusvaloran sus exportaciones, lo que garantiza una transferencia de ingresos fuera del país para reducir su factura fiscal final. Christian Aid estima que entre 2005 y 2007 las pérdidas fiscales colombianas, por el capital trasladado ilícitamente fuera del país, fueron de Dólares Estadounidenses \$ 150,8 millones por petróleo y carbón, “los subsidios generosos pueden significar que las empresas hayan declarado pérdidas a los efectos contables, cuando en realidad están haciendo importantes ganancias”.

Otro informe que nos permite evidenciar los beneficios tributarios que ostenta el sector de la minería en nuestro país fue publicado por el diario el Portafolio.com el día 20 de marzo de 2012, denominado: “Minería es el sector con más beneficios tributarios”

En este artículo se anuncia que aunque la minería no es el único sector privilegiado con los beneficios tributarios, es el que mayor brecha en el gasto hace el Estado para incentivar la inversión extranjera, renovar la industria, crea mejores condiciones de competitividad, incentivar el empleo y en general promover el desarrollo económico y social.

En un estudio divulgado por la Dian denominado ‘El gasto tributario en Colombia. Principales beneficios en el impuesto sobre la renta, IVA e importaciones’, se analizan los cuatro tipos de beneficios que contempla la ley actual: Ingreso no constitutivo de renta ni ganancia ocasional, Deducciones, Rentas exentas y Descuentos tributarios.

⁶¹ Miembro de ABColombia

Según el informe, sólo en las declaraciones del impuesto sobre la renta del año gravable 2010, los beneficios tributarios ascendieron a 33,1 billones de pesos.

El principal favorecido con las rentas exentas fue el sector financiero, que junto con la actividad señalada en el estudio como otros servicios, obtuvieron una participación del 79,1% de este incentivo.

El sector minero, en esta modalidad de beneficios, que representó un gasto de 1,3% del Producto Interno Bruto (PIB), sólo alcanzó un 2% del total, pero en cambio, se llevó una buena parte de la deducción por inversión en activos fijos, que en el 2010, representó el mayor gasto tributario para Colombia.

En contraste, los que menos se beneficiaron de esta deducción fueron negocios de fabricación de prendas de vestir, elaboración de productos lácteos y productos de molinería.

En materia de descuentos tributarios para empresas -otro de los beneficios analizados- el gasto para el Estado fue de 471.000 millones de pesos.

Dos de los subsectores económicos que más gozaron este beneficio fueron electricidad, gas y vapor (obtuvo descuentos por 183.000 millones) y el minero (126.000 millones de pesos).

En lo que tiene que ver con el impacto de los beneficios tributarios sobre el recaudo del IVA, el costo fiscal fue de 573.300 millones de pesos.

El estudio de la Dian calculó que las exenciones en los impuestos a las importaciones para el 2010, representó una cuantía cercana a los 7 billones de pesos, sumando exenciones en el pago de aranceles, IVA o ambos.

Existen cerca de 50 modalidades de importación con exención de IVA y 86 con exención de arancel.

Otros resultados del estudio de la Dian señalan que, dentro de las 50 actividades económicas analizadas, doce no gozaron de ningún descuento tributario, entre ellas se cuentan la fabricación de productos farmacéuticos y sustancias químicas medicinales. Tampoco incentivaron actividades de publicidad ni negocios de agencias de viajes.

Una de las conclusiones del estudio manifiesta los privilegios para el sector minero, al señalar que “las rentas exentas a nivel de actividades económicas están

concentradas en extracción de petróleo crudo y gas, excepto las actividades de prospección extracción y aglomeración de hulla (carbón de piedra)”.

En el caso de los descuentos, “las actividades de extracción de petróleo crudo y de gas natural, la extracción y aglomeración de hulla, las actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas participaron en el uso de este beneficio con más del 85% en igual periodo”, revela el informe.

De acuerdo a lo anterior, podemos llegar a la conclusión que es claro para el gobierno incentivar la actividad minera, de este modo logra atraer inversión extranjera a nuestro país, sin embargo, otros sectores de la economía nacional no cuentan con los mismos beneficios, esto porque su actividad económica no se compara con las cifras obtenidas por el sector minero, por ejemplo con el pago de impuestos o regalías.

Es importante enterarnos que además de la influencia que ejercen las grandes multinacionales que explotan nuestros recursos naturales en materia ambiental y social, la contribución que deben realizar por la extracción de recursos no renovables no se ve reflejada, debido no solo a las diversas exenciones de las que se beneficia, sino también al incumplimiento en proyectos de inversión que garanticen un mejor bienestar a la comunidad local.

Para esto, se cita el caso de Cerro matoso en el departamento de Córdoba. Cerro matoso es la mayor mina a cielo abierto de níquel en América Latina, y durante 30 años ha sido explotada por la empresa minera anglo-australiana BHP Billiton.

Tiene una producción anual de 50.000 toneladas y su objetivo es duplicar esa capacidad en un plazo de diez años. Es la segunda mayor productora de ferróníquel y cuenta con algunos de los costos más bajos, sin embargo, actualmente está siendo objeto de investigación por evasión impositiva.

En agosto de 2012, la Contralora General Sandra Morelli emitió una advertencia oficial al Ministro de Minas y al presidente de la Agencia Nacional de Minería respecto a Cerro Matoso. En su declaración, Morelli se refiere a dos advertencias previas, una de las cuales fue en respuesta a una disparidad en las cifras oficiales que BHP Billiton había presentado ante las autoridades tributarias colombianas. Estas cifras mostraban que BHP Billiton había declarado oficialmente al gobierno colombiano exportaciones por un total de 9 mil millones de pesos, al tiempo que la compañía también había presentado declaraciones para devoluciones por 23 mil millones de pesos colombianos, más del doble de lo declarado en exportaciones. Cuando se le preguntó a la compañía por dicha discrepancia, no respondió

directamente por el contralor, pero dijo: “Cerro Matoso ha pagado impuestos sustanciales y regalías de BHP Billiton por un total de más de \$ 2,5 mil millones

Cerro Matoso SA también afirma haber invertido directamente 69.000 millones de pesos colombianos en la comunidad local, por lo que es alarmante no encontrar evidencias de estos beneficios económicos a nivel local. A la vista de la mina, el pueblo La Unión Matoso está empedrado de saprolita, un desecho de la mina lleno de fragmentos afilados y un alto contenido de níquel. No hay centro de salud ni instalaciones cloacales para los 520 habitantes que denuncian nubes de polvo provenientes de la mina que se infiltran en el agua potable e irritan los ojos y la piel, ocasionando erupciones cutáneas y problemas respiratorios. La ciudad más cercana, Montelíbano – a 90 minutos a pie de Cerro Matoso – está arruinada y no tiene ni instalaciones cloacales ni de agua potable.

Por otra parte, BHP Billiton ha afirmado que el empleo es una de sus mayores contribuciones a la economía local; sin embargo, el sindicato Sintracerrromatoso se ha quejado de la tercerización de trabajadores, lo que ha ocasionado un deterioro de los derechos laborales y los salarios mínimos o sub-mínimos; además, ex empleados jubilados por motivos médicos informan casos de cáncer, enfermedades respiratorias, enfermedades de la piel y lesiones resultantes de accidentes de trabajo, diciendo que nunca fueron advertidos sobre los peligros del contacto con el níquel y otras sustancias peligrosas en la mina.

En la Asamblea General de Accionistas de BHP Billiton en octubre de 2012 en Londres, la compañía habría declarado que no todo es perfecto en la pobre comunidad cercana y que hay problemas de salud, pero negó que esto se debiera a la mina. En noviembre de 2012, la BHP Billiton declaró, en una respuesta a ABColombia, que “a lo largo de su historia, Cerro Matoso ha operado con los más altos estándares internacionales de salud ocupacional, seguridad industrial e higiene industrial”. Llegando a afirmar que “dicha posición es apoyada por la evidencia médica sólida y científica que demuestra que no hay relación de causa-efecto entre haber trabajado en Cerro Matoso S.A y los problemas de salud como se han alegado”.

Otro caso similar se presenta en la mina El cerrejón, ubicada en la Guajira. Es una de las mayores minas de carbón a cielo abierto en el mundo – aporta el 14,2% PIB del departamento. Sin embargo, un examen más minucioso evidencia que la mina no está integrada o beneficia la economía local. En La Guajira la mina Cerrejón no ha generado ningún desarrollo económico importante en el departamento, o apoyado las grandes industrias o sectores como el comercio y el transporte.

El Banco Mundial recomienda, en su Documento de Estrategia de lucha contra la Pobreza (DELP), que se aliente a las grandes empresas mineras a hacer más contribuciones al desarrollo local. Cerrejón pretende contribuir al desarrollo indígena local a través de sus fundaciones y anuncia un amplio programa de iniciativas de ⁶²RSE. Sin embargo, sin supervisión independiente es difícil saber cómo se gasta el dinero, sobre todo si se tiene en cuenta que después de 30 años de explotación de la mina de carbón a cielo abierto más grande del país, el 64% de la población de La Guajira continúa viviendo en la pobreza y el 37,4% en la pobreza extrema, uno de los niveles más altos de pobreza extrema en el país.

Mientras que Cerrejón cuenta con una política de RSE, planea al mismo tiempo expandir la minería a cielo abierto en zonas cultural y ambientalmente sensibles. Los que ya han sido desplazados dicen que han recibido malas instalaciones y tierras insuficientes. Según una investigación realizada por ⁶³CENSAT, la “desmesurada cantidad de guardias de seguridad generan temor entre la población, que prefiere pasar días enteros sin comer antes que arriesgar sus vidas tratando de cazar algún animal para su alimento”. Esto ha llevado a un mayor empobrecimiento económico de quienes se dedican a las prácticas tradicionales. Este fue un tema recurrente en las entrevistas realizadas por ABC Colombia en junio de 2012, en Colombia. Por ejemplo, en las comunidades de Nariño se señaló que la contaminación de las aguas causada por la minería perjudicaría su agricultura, y como resultado les robaría sus medios de subsistencia.

⁶² Responsabilidad Social Empresarial, (en línea), disponible en http://siteresources.worldbank.org/CGCSRLP/Resources/Que_es_RSE.pdf.

⁶³ CENSAT: Centro Nacional Salud Ambiente y Trabajo. Organización ambientalista para la comunicación, la educación, la investigación y la organización, cuyas acciones están dirigidas a fortalecer la capacidad de acción ambiental y social de los actores históricamente empobrecidos en nuestra sociedad. (en línea), recuperado el 30 de marzo de 2013 disponible en <http://www.censat.org/quienes-somos>.

Conclusión capítulo II

Los anteriores casos son ejemplo que las empresas multinacionales están incumpliendo con la inversión que deben destinar a las poblaciones aledañas a los sitios de exploración y explotación minera, donde el ambiente, la vida, la salud, el trabajo y la tranquilidad de sus habitantes se ven directamente afectados.

Es necesario que el Gobierno implemente mecanismos que permitan asegurar una correcta liquidación y pago de los tributos que tienen bajo su responsabilidad las multinacionales dedicadas a la actividad minera y que las personas que participan e intervienen en la elaboración de nuestra legislación sean conscientes que son recursos valiosos para el bienestar de nuestros habitantes y que ya que el Gobierno actual le ha apostado a esta locomotora, que por lo menos se asegure que en materia tributaria estas empresas le aportan al país los recursos suficientes para invertir en las poblaciones que se ven directamente afectadas por el desarrollo de esta actividad, proporcionando mejores condiciones de vida, generar empleo, bienestar económico a las familias de la comunidad, asegurar que se cumplan con estándares de seguridad laboral, invertir en proyectos sociales, ambientales, culturales, que permitan realmente evidenciar la transformación que puede generar la actividad minera como así lo afirman estas grandes multinacionales.

3. PLANES DE MITIGACIÓN QUE SE DEBEN APLICAR PARA PREVENIR EL DAÑO CAUSADO

En este capítulo se ilustrarán los proyectos que la empresa Mineros S.A ha desarrollado para compensar los terrenos que se han visto afectados en el desarrollo de su actividad minera y contribuir con las necesidades de las comunidades afectadas.

⁶⁴Uno de los temas que ha cobrado interés en la última década dentro del sistema jurídico ambiental es el establecimiento de acciones para reparar los daños que sufre la naturaleza, en lo cual intervienen dos elementos. El primero tiene relación a los sistema de reparación que han de establecerse a favor de las personas que han sido afectadas en sus patrimonios y derechos; y el segundo tiene que ver con los mecanismos de reparación o también llamada restauración que ha de efectuarse para resolver el daño material concreto del ambiente. Es incuestionable que dentro de un daño ambiental se ven afectados estos dos tipos de elementos: los naturales y los personales. Por lo tanto, al constituir los mecanismos de garantía de los derechos se establece la reparación en cumplimiento de los derechos humanos afectados y la restauración en cumplimiento de los derechos de la naturaleza.

Es necesario establecer un sistema de reparación que se diferencia notablemente de lo que tradicionalmente se ha conocido como mitigación, y precisar algunos conceptos como reparación, compensación, restauración y mitigación:

⁶⁵**La reparación y/o restauración** tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas.

La compensación ambiental tiene por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas se expresarán en un Plan de Medidas de Compensación, el que incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

⁶⁴ Fundación regional de asesoría en derechos humanos. Ecuador, recuperado el 23 de mayo de 2013, disponible en: http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&id=297%3Ala-reparacion-ambient al&Itemid=126

⁶⁵ Gestión de Recursos Naturales, consultoría ambiental, recuperado el 25 de mayo de 2013, disponible en: <http://www.grn.cl/plan-medidas-de-mitigacion-reparacion-y-compensacion-ambiental.html>

La **mitigación** ambiental tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, por lo menos, una de las siguientes medidas:

- Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.
- Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

Una vez se tiene clara la diferencia entre los conceptos anteriormente mencionados, se puede llegar a una reparación integral de la naturaleza y los derechos patrimoniales afectados.

Si bien existen disposiciones sobre responsabilidad por daños ambientales, estas están condicionadas en todos los casos a que el agente operador de la actividad haya sobrepasado los límites fijados por la normativa ambiental, de lo contrario no se considerará un daño, lo cual complica más el ejercicio de los derechos de reparación económica y ecológica por el daño ocasionado, pues para este efecto debe demostrarse que el daño además de ser cuantioso, ha sobrepasado la norma ambiental sobre límites permisibles. Se debe tener en cuenta la idea de quien causa un daño a las personas y a la propiedad está obligado a repararlo; se define el daño como la pérdida, menoscabo o deterioro que se hace a un individuo o a sus bienes.

⁶⁶La reparación y valoración económica del daños producidos al ambiente son dos temas íntimamente relacionados, y en ambos, la discusión doctrinal se encuentra abierta, debiéndose acudir a otras ramas y ciencias con el fin de llenar los vacíos que el derecho aún no logra cubrir.

⁶⁶Medio ambiente y derecho, revista electrónica de derecho ambiental, Chacon, Peña, Mario, recuperado el 25 de mayo de 2013, disponible en <http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/12-13/reparaci%20y%20valoraci%20econ%20mica.htm>

Todo daño ambiental produce daños biofísicos y sociales, esto implica necesariamente una cuantificación económica. La valoración del daño en términos económicos acarrea siempre el problema de otorgar valor a bienes que por lo general son públicos y carecen de valor de mercado, de igual forma, existen problemas para fijar las bases y parámetros con los cuales fijar el valor de las indemnizaciones. De esta forma, es necesario evaluar los daños con el fin de conocer el valor económico de los recursos naturales y de los servicios dados a la comunidad por los mismos, y que además, se han disminuido o perdido, al tiempo que hay que medir el deterioro sufrido y evaluar los recursos dañados.

El sujeto obligado a reparar el daño ambiental causado, es aquel por cuya conducta aconteció el daño, de esta forma éste debe pagar las multas que se le impongan, cesar en su comportamiento dañino, y por último, costear la reparación del daño causado, incluyendo el resarcimiento de los daños y perjuicios ocasionados a raíz de su conducta dañina.

Cuando el daño es irreversible o el costo de la reparación no acata los principios de razonabilidad y proporcionalidad, se debe buscar otras formas de composición del daño causado. Una de estas formas es la restauración equivalente o también llamada restauración alternativa, la cual consiste en realizar obras componedoras del ambiente, ya no en el lugar o fuente donde aconteció, sino en otros ecosistemas que si permitan la recomposición de sus elementos, y que igualmente se encuentran degradados. Por ejemplo, a un industrial que emita grandes cantidades de emanaciones a la atmósfera contaminándola con gases que causan efecto invernadero, se le puede obligar a sembrar o reforestar un terreno con el fin que los árboles en crecimiento sirvan de sumideros de la contaminación ambiental, o bien, a un sujeto que se le encuentre culpable de desecar un humedal causando daños irreversibles en el mismo, se le puede obligar a realizar un plan reparativo de siembra y manejo de la cuenca de un río.

3.1 PROGRAMAS Y PROYECTOS AMBIENTALES MINEROS S.A

Teniendo en cuenta que la organización genera un daño inminente en el desarrollo de su objeto social, se hace pertinente plantear mecanismos para preservar el ambiente y los recursos naturales que se ven comprometidos, por lo tanto se crean y se siguen lineamientos para la realización de proyectos ambientales que de alguna manera ayudan a resarcir el daño causado en diferentes aspectos.

3.1.1 Proyecto caucho / jardín clonal. MINEROS S.A., el Gobierno colombiano, los departamentos de Antioquia y Córdoba, campesinos, organismos internacionales y empresas privadas; se comprometieron con la implementación del Cordón Cauchero Cacaotero; es así como a finales de 2003 establecieron 100 hectáreas de plantación de caucho a lo largo del río Nechí, región del Bajo Cauca antioqueño.

Por medio de esta iniciativa agrícola, se genera empleo mediante el mejor aprovechamiento de los suelos y el uso adecuado de los recursos naturales que hay en la región; para cada uno de los treinta y cinco años de vida útil de la plantación de caucho, se estima que se demandarán aproximadamente 6.750 jornales.

3.1.1.1 Dos líneas claras del proyecto cauchero. La biofábrica en primera línea tiene como objetivo la producción de materia vegetal de caucho, y la segunda línea, el establecimiento de una plantación de 100 has. en caucho en terrenos de propiedad de la Empresa. Mientras la plantación de caucho llega a su etapa productiva, están estableciendo cultivos asociados, tales como piña (5 has.) en tres variedades: Oro miel, Cayena y Manzana; y guayaba (8 has.) en tres variedades: Indian pink, Manzana y Calima 2, con el mejor aprovechamiento de los terrenos destinados a la plantación.

3.1.1.2 Objetivos del establecimiento de 100 hectáreas de caucho.

- Compensar con el establecimiento de 100 hectáreas de plantación de caucho en suelos vírgenes, el aprovechamiento que la Empresa hace con motivo de su operación minera en tierras bajas inundables.
- Generar empleo rural en la zona de influencia de la Empresa, muy especialmente para las comunidades de los municipios de Nechí, El Bagre y Zaragoza.

- Producir caucho natural para suplir las demandas de esta materia prima por parte de la industria nacional.
- Apoyar los programas de gobierno con miras al establecimiento de cultivos de tardío rendimiento.

3.1.2 Programa parcelas agroforestales. Como respuesta a las necesidades de las comunidades rurales del área de influencia, la empresa desarrollo y ejecuta desde el año 2000 el Programa de Parcelas Productivas. Recuperar áreas degradadas y preservar las especies vegetales y animales, implementado cultivos a través del apoyo a familias campesinas, son algunos de los resultados del Programa de Parcelas Productivas que se adelantan en el Bajo Cauca antioqueño.

Este programa pretende volver productivos los sustratos que quedan después del aprovechamiento minero, en este caso, los cargueros y los rellenos hidráulicos. Para cumplir con este propósito se destinan los terrenos a la siembra de cultivos limpios, sin la utilización de fertilizantes químicos.

Las parcelas son pequeñas granjas que se entregan a familias campesinas para que establezcan allí los cultivos y se benefician por la venta de los excedentes que éstas producen. Apoyo logístico, económico y educativo para que las parcelas sean autosostenibles y como estímulo a la actividad que realizan, son algunos de los beneficios que reciben los campesinos o aparceros encargados de manejar las parcelas productivas. Además de beneficios sociales, el programa contribuye con el mejoramiento del ambiente, ya que se restauran los suelos, el paisaje y flora, al tiempo que se restablece el hábitat de la fauna silvestre.

3.1.3 Manejo Integrado de Residuos Sólidos y Líquidos (Programa MIRS). A partir del año 2003 se puso en marcha el programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos (incluyendo peligrosos) como parte del compromiso con el medio y en cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, y siempre en busca de un mejoramiento continuo. Es por esto que todos los procesos de exploración, explotación y producción de oro, van ligados a un adecuado manejo de residuos, tanto sólidos como líquidos. Para el manejo de residuos, tanto en la zona industrial como en el campamento, se ha implementado varios Puntos Ecológicos, según las necesidades de cada área, los cuales cuentan con canecas y letreros para los diferentes tipos de residuos generados, tales como orgánicos, reciclables, ordinarios, peligrosos y biológicos.

En el campamento de Mineros S.A se cuenta con centros de acopio de podas, donde se acumula el material vegetal, que luego es llevado al Complejo Sanitario para ser utilizado en el proceso de producción de abono o recuperación de áreas degradadas.

3.2 COMPONENTES DEL COMPLEJO SANITARIO DE MINEROS S.A.

3.2.1 Centro de acopio. Aquí llega el material reciclable en las bolsas de color blanco, separado por las personas de la Empresa y del campamento, donde luego es reclasificado según el tipo de material: cartón, papel, vidrio, plástico y chatarra para almacenarlo hasta su posterior comercialización. Aproximadamente se genera un promedio de 2,5 toneladas mensuales. El material que llega a este sitio y que no corresponde, es separado, registrado y se lleva a la trinchera, donde corresponde.

Gráfica 6. Centro de acopio



Fuente: Mineros S.A.

3.2.2 Vivero. Componente donde se cultivan especies nativas, para posterior donación a la comunidad del campamento, escuelas, veredas o recuperación de áreas degradadas. Se cultivan especies como: Acacia, Roble, Limón Swinglia, Campano, Orejero, Guácimo, entre otros que son resistentes a las condiciones del medio.

Gráfica 7. Vivero



Fuente: Mineros S.A.

3.2.3 Trincheras. Mineros S.A cuenta con trincheras donde se disponen los residuos inertes u ordinarios. Cada una cuenta con un sistema de conducción de ⁶⁷lixiviados, una chimenea de salida de gases, un sistema de conducción de aguas lluvias y cobertura con una geomembrana para evitar contaminación de aguas subterráneas. En este sitio se disponen el contenido de las bolsas negras, y el material que no corresponde se empaca, se pesa, registra y se almacena en el centro de acopio.

Gráfica 8. Trincheras



Fuente: Mineros S.A.

⁶⁷ Se denomina lixiviado al líquido resultante de un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido. El lixiviado generalmente arrastra gran cantidad de los compuestos presentes en el sólido que atraviesa. Percolación se refiere al paso lento de fluidos a través de los materiales porosos, ejemplos de este proceso es la filtración.

3.2.4 Composteras. La empresa cuenta con camas de compostaje donde se procesan residuos orgánicos, material que al ser estabilizado se transforma en abono, para luego ser donado a la comunidad. El material que se procesa proviene de los residuos de alimentos, cáscaras de frutas, verduras o huevos. Éste se procesa con las podas recolectadas en el campamento que provienen del mantenimiento de la poda del césped, ramas o troncos y hojas de árboles.

El material en las camas recibe aireación permanente y son cubiertas por plástico, el cual ayuda al control de olores, así como también a regulación de temperatura y humedad, para luego pasar a un proceso de secado y trituration, para obtener el producto final. Mensualmente se recibe un promedio de 6 Toneladas de residuos orgánicos, con una producción de abono de 2,5 Ton/mes.

3.2.5 Lombricultivo. En Mineros S.A se cultivan las lombrices rojas californianas para la producción de humus, el cual es destinado como abono para recuperación de áreas degradadas. Permanentemente se realiza un seguimiento del pH, temperatura, humedad, para que no se vea afectado el crecimiento de las lombrices. Como alimento se les suministra estiércol de caballo, el cual se obtiene en el mismo campamento. El agua del complejo para el mantenimiento de las lombrices se obtiene de la recolección de aguas lluvias, lo que ayuda al ahorro del consumo de agua.

Gráfica 9. Lombricultivo



Fuente: Mineros S.A.

3.2.6 Piscinas de biorremediación. Sitio de tratamiento de aceites, gasolina o ACPM contaminados mediante bacterias que se alimentan de este tipo de contaminante. Periódicamente se toman muestras del material que se está descontaminando para determinar si hay recuperación del suelo.

3.2.7 Camas de lodos. Área de disposición final de los lodos y grasas, provenientes del mantenimiento de los pozos sépticos y trampas de grasas de la zona industrial y del campamento para su debida deshidratación.

3.2.8 Escombrera. En éste lugar se deposita los escombros provenientes de las actividades de construcción de la zona industrial y del campamento

3.3 PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

Desde el año 1982 se puso en práctica el programa de reforestación con el fin de recuperar los terrenos dejados por la explotación minera. Dicho programa de revegetalización consiste en el establecimiento de aproximadamente 100 hectáreas de bosque protector - productor al año, con especies forestales tanto nativas como exóticas, en los terrenos que deja la explotación, es decir, cargueros y rellenos hidráulicos. El propósito de este proyecto es el de recuperar el suelo mediante el aporte de material vegetal y la fijación de elementos esenciales, por medio de especies rastreras, arbustivas y leguminosas; para luego establecer las plantaciones y las parcelas productivas.

3.3.1 Principios fundamentales para la Reforestación. El primero es la recuperación de áreas trabajadas para la extracción de oro, razón de ser de la Empresa. El compromiso es recuperar la totalidad de las áreas intervenidas mediante el establecimiento de plantaciones con especies introducidas como acacia mangium, teca y melina arbórea, o con especies nativas como móncoro, samán, cedro, tambor, suribio, roble, balso y cantagallo, entre otros. En segunda instancia está la compensación ambiental por el uso de los diferentes recursos naturales.

3.3.2 Ayuda a la comunidad. Con este programa la comunidad también se beneficia por la ocupación de la mano de obra rural, cuyo promedio anual para los próximos siete años, se estima que sea de 3.816 jornales y la donación de material vegetal para los municipios del Bajo Cauca antioqueño y la comunidad organizada; anualmente el programa de producción de material vegetal es de 200.000 plántulas.

3.3.3 Programa de recuperación de humedales. Con la participación de pescadores y campesinos de la región del Bajo Cauca, se han desarrollado desde el año 2004 programas que consisten en transformar las pozas, los cargueros y los rellenos hidráulicos, en lugares amables donde conviven el hombre, sus animales, sus cultivos y la naturaleza. Los objetivos primordiales del programa son diseñar medidas de manejo para la recuperación de humedales artificiales y canales creados como consecuencia del desplazamiento y operación de las dragas; con la idea de mejorar sus condiciones bióticas, dada la importancia que cobran los ecosistemas acuáticos.

3.3.4 Programa de ahorro de agua. El uso adecuado del consumo de agua en el Campamento y en la Zona Industrial de la Empresa es el compromiso que los trabajadores y sus familias tienen con el ambiente. Se han emprendido campañas para sensibilizar a los habitantes de El Bagre - municipio ubicado en la región del Bajo Cauca antioqueño- en el uso adecuado del agua. En la aplicación de estas campañas, se desarrollan actividades como:

- Mejorar la infraestructura física del sistema de acueducto: bocatoma, planta de tratamiento y redes de distribución.
- Inventariar y corregir posibles fugas y pérdidas en las terminales.
- Sensibilizar y capacitar a la comunidad del Campamento sobre la importancia del buen uso y el racionamiento del agua.
- Instalar mecanismos de control y medición de los consumos.
- Con la aplicación de estas campañas la Empresa pretende educar a niños y jóvenes para que se conviertan en ciudadanos amigables del medio.
- Tener una mejor calidad de vida, garantía que no tienen 1500 millones de personas en el mundo al carecer del servicio de agua potable.

Conclusión capítulo III

A pesar de los planes de mitigación existentes por parte de Mineros S.A y que están diseñados con el objetivo de resarcir de alguna manera el daño causado, no es suficiente, debido a que los recursos que se explotan no son renovables y por lo tanto no se pueden recuperar; aunque la empresa siempre desarrolle su labor bajo la perspectiva de la responsabilidad social y ambiental y lleve a cabo diferentes proyectos en pro de la naturaleza y de la comunidad directamente afectada, no será posible redimir el daño en su totalidad, lo que en realidad hace es compensar de alguna forma por la intervención que se ha llevado a cabo, teniendo en cuenta que los terrenos de los cuales sacan provecho mediante su labor, no volverán a ser los mismos.

Por eso, a pesar que de una empresa cause daños irreparables al ambiente, a través de la restauración alternativa, se libran de sanciones legales, ya que este mecanismo les permite compensar lo que han hecho, realizando una intervención en otro sitio en donde sí se pueda subsanar el impacto de su labor, sin embargo, el daño inicial causado no desaparecerá por que se ha alterado completamente el recurso natural.

4. PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL APLICADO A LA ACTIVIDAD MINERA AURÍFERA DE MINEROS S.A.

Una vez desarrollados los aspectos concernientes al impacto de la minería, al costo y daño que ésta ocasiona, a los beneficios que puede traer, a la regulación aplicable y los planes de mitigación, es procedente conforme a las características de la organización Mineros S.A. plantear la siguiente propuesta de procedimientos de auditoría ambiental, la cual considerará tres aspectos fundamentales: *el ambiental, el social y el financiero*.

Para el presente trabajo se hará énfasis en los aspectos ambientales y sociales, por ser los temas menos abordados en el campo de la auditoría y el control.

Gráfica 10. Propuesta procedimientos de auditoría.



Fuente: Elaboración propia.

4.1 GENERALIDADES DE LA PROPUESTA

La propuesta de procedimientos de auditoría ambiental está orientada a la organización Mineros S.A, para que sirva como herramienta que permita mejorar el impacto que ésta ejerce sobre el ambiente y el ser humano en el desarrollo de su actividad social.

4.1.1. Importancia. Debido al gran impacto que tienen las empresas de explotación minera en el entorno social y ambiental, es necesario establecer una propuesta que permita identificar en qué puntos la organización no está cumpliendo con los objetivos ambientales planteados en su política ambiental, y sociales, establecidos en su política social, de este modo se realiza seguimiento a las actividades que se llevan a cabo por parte de Mineros S.A.

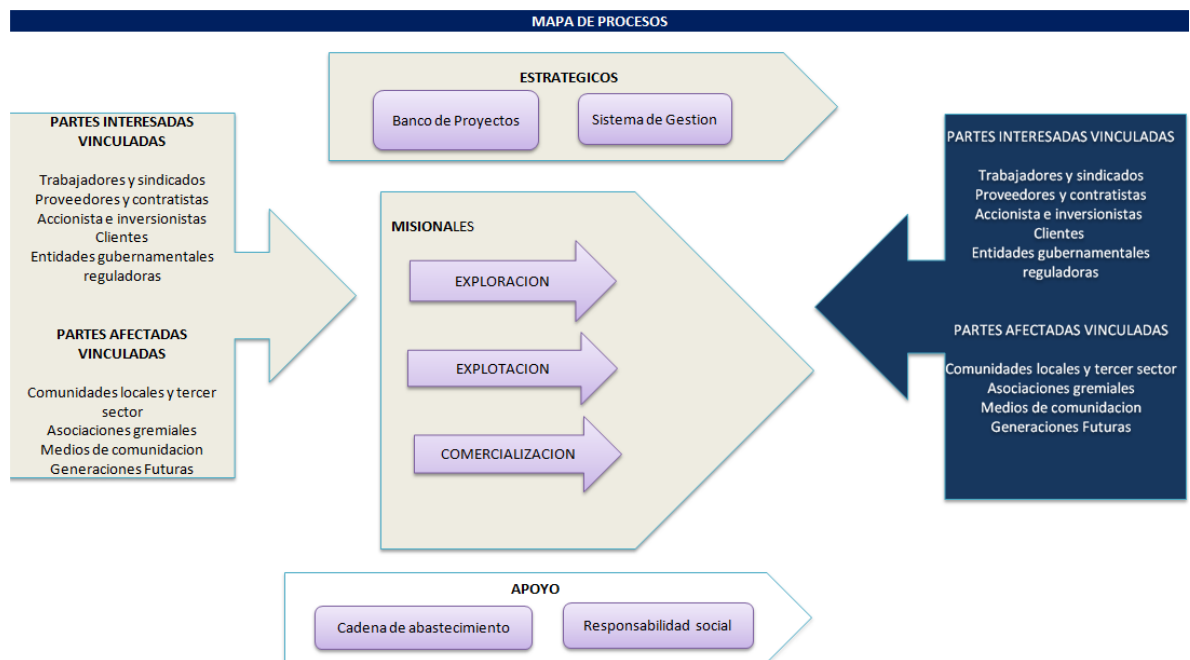
4.1.2 Objetivo. El objetivo de realizar la propuesta de procedimientos de auditoría ambiental es identificar aspectos que no están presentes en la organización Mineros S.A y de esta manera lograr proponer un procedimiento que contribuya a mejorar los procesos que maneja la empresa y que beneficie a la comunidad.

4.2 ASPECTO AMBIENTAL

En este aspecto se propone lo siguiente.

- a. Tener un mapa de procesos, esto es una representación gráfica que permite visualizar todos los procesos que existen en una organización, su interrelación entre ellos; y establecer un sistema de gestión de la calidad. No se tiene mapa de procesos donde sea evidente que para Mineros S.A. resulta estratégica la preservación del medio como recurso con característica agotable y no renovable.

A continuación se elabora propuesta:



- b.** Se hace necesario plantear un direccionamiento estratégico, mediante el planteamiento de una matriz DOFA de la cual se pueda inferir la posición en la que se encuentra la organización. A continuación una propuesta:

Tabla 4. Matriz DOFA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Cumplimiento de las normas legales vigentes en el país en materia ambiental. • Protección y monitoreo de los componentes ambientales, controlando la generación de acciones, incidentes o accidentes que puedan afectarlas. • Responsabilidad en todos los niveles de dirección por mantener un medio ambiente sano, a través de programas, procedimientos y metodologías adecuadas. • Ejecución de inspecciones y evaluaciones ambientales de las operaciones para medir el progreso y asegurar el cumplimiento de la política ambiental.	• Exposición a cualquier tipo de demandas por parte de los afectados. • Competidores que ofrecen mejores precios en el mercado.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Mejorar los procesos que afectan al medio ambiente. • Disminuir o en lo posible evitar el daño ocasionado.	• Deterioro al medio ambiente producto del desarrollo de su actividad, afectando los recursos naturales como el agua, el suelo, la flora, la fauna, y la vida humana. • Impacto negativo en la salud de trabajadores expuestos a la actividad minera y los habitantes de las comunidades aledañas.

Fuente: Elaboración propia.

- c.** Tener presente, el compromiso que se debe tener con el Desarrollo sostenible, el cual consiste en incluir una gestión económica, social y

ambiental, dicho concepto se está poniendo en práctica en grandes industrias tales como Argos, Nacional de chocolates, Cartón Colombia, las cuales paralelamente al enfoque económico tienen una responsabilidad social, por lo tanto la organización debe darle prevalencia al desarrollo sostenible y a la eco eficiencia, la cual está basada en el concepto de crear más bienes y servicios utilizando menos recursos y creando menos basura y polución.

De acuerdo con Gonzalez, P, Camilo, en “Renta minera y el plan de desarrollo”, (2011), los costos ambientales se compensan con parte de las regalías, sin embargo el valor de los bienes ambientales es difícil de establecer, y por lo tanto de reponer de alguna manera. En lo anterior radica la importancia que tiene desarrollar un enfoque ambiental para la organización, en pro de la comunidad y el medio.

Tabla 5. Propuesta Ambiental

PROPUESTA DE AUDITORIA AMBIENTAL		CUMPLE		
		SI	NO	PARCIALMENTE
1	Se siguen lineamientos para el manejo y preservación de la calidad de las aguas y fuentes hidricas.			
2	Se siguen mecanismos para el óptimo tratamiento de los residuos sólidos.			
3	Se desarrollan programas de rehabilitación y recuperación de los suelos intervenidos.			
4	Se desarrollan programas para la conservación, protección y recuperación de la fauna y la flora.			
5	Se aplican mecanismos de prevención, mitigación y recuperaciones ambientales.			
6	Se evidencian planes de desarrollo sostenible.			
7	Se desarrollan estudios sobre el impacto ambiental			
8	Se realiza, planeación, manejo y seguimiento ambiental de todos los procesos.			
9	Se ejecutan inspecciones para medir el cumplimiento y progreso de la política ambiental.			
10	La estrategia ambiental aplicada busca aumentar la productividad.			

Fuente: Elaboración propia.

4.3 ASPECTO SOCIAL

En este aspecto, la organización Mineros S.A es consciente del impacto ocasionado a la comunidad en el desarrollo de sus actividades, y es por esto que lleva a cabo diversos programas y proyectos con los cuales buscan mejorar las condiciones sociales y económicas de las familias afectadas.

En las Memorias de sostenibilidad del año 2012 destacan que se han invertido: \$ 2.140 millones en programas de Responsabilidad Social Empresarial, un 18% más con respecto al año 2011; \$660 millones a través de la fundación Mineros S.A, valor que disminuyó en un 36% con respecto al año anterior y \$ 1.500 millones en acción social (donaciones) un 13% más comparado con el 2011.

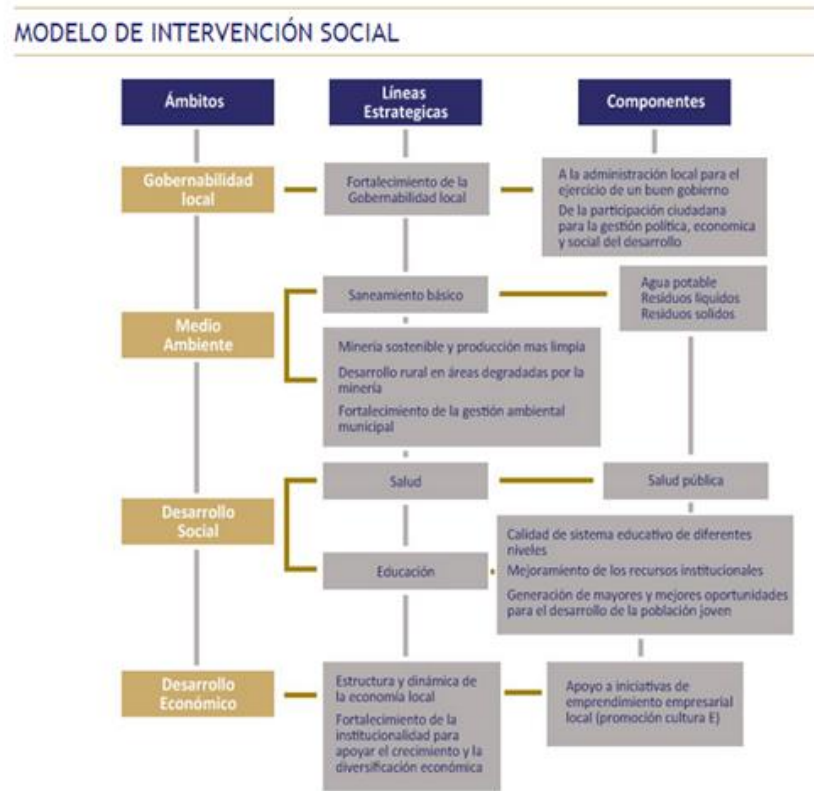
Inversion	valor en millones		Variacion %
	Año 2011	Año 2012	
Programas de responsabilidad social empresarial	1749	2.140	18%
Fundacion mineros	896	660	-36%
Accion social (donaciones)	1303	1.500	13%

Fuente: Memorias de sostenibilidad año 2.011 y 2.012

La propuesta consiste en lo siguiente:

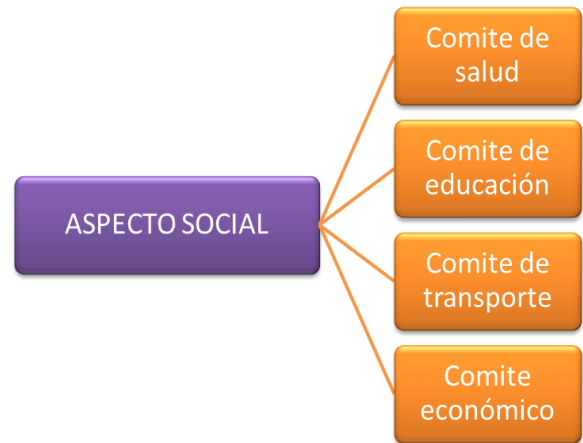
- 4.3.1** Realiza un mayor seguimiento al ámbito de desarrollo social, ya que la propuesta está encaminada a evaluar las condiciones en que se encuentran las familias afectadas producto de las actividades mineras que se llevan a cabo en zonas aledañas a sus hogares, y para esto se propone a partir del modelo de intervención social de la organización, incluir el ámbito de desarrollo económico en el ámbito Social que se pretende crear, integrado así por cuatro comités: comité de salud, educación, transporte, y económico.

Gráfica 11. Modelo de Intervención social en Mineros S.A



Fuente: Mineros S.A.

Gráfica 12. Aspecto Social



Fuente: Elaboración propia.

Estos comités se conforman con el objetivo de que la organización evidencie de cerca el impacto que la actividad minera genera en la comunidad, de esta manera se pretende que la organización realice una intervención que solucione problemas de fondo y que proporcione las garantías necesarias para mejorar las condiciones de vida de los habitantes afectados.

4.3.1.1 El Comité de salud. Se establece porque de acuerdo a la investigación realizada sobre el impacto de la minería en la salud humana, ⁶⁸ésta se ve afectada en todas las fases y todos los tipos de actividad minera.

⁶⁹La historia recoge desde sus inicios que ciertas actividades laborales son lesivas para la salud. La intoxicación por metales pesados y otros compuestos químicos no están exentos de ellos.

Las enfermedades causadas por la exposición a polvos minerales persisten en países tanto desarrollados como en desarrollo, a pesar de los considerables conocimientos que se dispone acerca de los medios para prevenirlas.

La exposición a polvos minerales puede darse en diversas circunstancias. Están expuestos los trabajadores que intervienen en la extracción de minerales, su purificación o su uso, así como en canteras, en la construcción de túneles y albañilería. Entre las afecciones que se presentan en los trabajadores expuestos a estas sustancias tóxicas, las más frecuentes suelen ser las del aparato respiratorio, que incluye neumoconiosis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, bronquitis industrial y cáncer del pulmón desencadenante de incapacidad laboral temporal o permanente, sobre todo en aquellos que se encuentran expuestos a diferentes polvos minerales.

Estas enfermedades respiratorias producidas por polvos minerales, constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad, en la mayoría de las ocasiones evolucionan hacia la cronicidad, son incapacitantes y cuando no se hace un diagnóstico oportuno, se convierten en una fuente de años de vida potencialmente perdidos por mortalidad prematura.

Debido a esto, se propone la conformación de un comité compuesto por profesionales de la salud dedicado a realizar jornadas de prevención y atención

⁶⁸ “Protegiendo a su comunidad contra las empresas mineras y otras industrias extractivas”, Una Guía para promotores/activistas comunitarios, (2009), ZORRILLA, Carlos, con BUCK, Arden, PALMER, Paula, y PELLOW, David.

⁶⁹ Revista trimestral latinoamericana y caribeña de desarrollo sustentable, año 2007 volumen 5, Los impactos sobre la salud humana de los polvos de minerales y el desarrollo sustentable de la minería como alternativa para mitigar sus efectos, Raúl Vega Matos.

tanto a los trabajadores y sus familias, como a todas las comunidades aledañas a las zonas de exploración y explotación.

4.3.1.2 Comité de educación. Como parte de la ⁷⁰responsabilidad social de la empresa, se realizan capacitaciones y sensibilizaciones no solo al personal sino también a los habitantes de los diferentes municipios donde tiene presencia Mineros S.A; es por esto que la propuesta va dirigida tanto a los hijos menores de edad de los trabajadores como de las familias que habitan en las comunidades.

El objetivo de conformar este comité es asegurar que los menores reciban educación, orientando a los padres para incentivar el estudio en sus hijos y enviarlos hacia los centros educativos más cercanos.

4.3.1.3 El comité de transporte. Se conforma pensando en los habitantes de la región, ya que debido a la remoción de corteza, arbustos y en muchos casos cambios en el curso de los ríos necesario para la actividad minera, se ven obstaculizadas las vías de transporte.

El objetivo es asegurar, que a pesar de que se lleven a cabo las actividades anteriormente mencionadas, existan vías adecuadas que les permitan a los habitantes desplazarse sin inconvenientes hacia sus lugares de trabajo y en el caso de los niños, a sus centros educativos, de esta manera se busca que asista el 100% de los menores a las escuelas, ya que puede ocurrir deserción educativa a falta de buenas vías.

4.3.1.4 El comité económico. Es uno de los puntos más importantes planteados en la propuesta, debido a que la minería se desarrolla en zonas donde la población local se dedica a las actividades agrícolas, representando para la gran mayoría de habitantes, el sustento diario de sus familias.

En este aspecto son grandes los retos que debe mantener la organización Mineros S.A para garantizar el desarrollo de las actividades agrícolas, entre ellos se encuentra el uso de los recursos naturales como el suelo y el agua, los cuales son riquezas invaluable y necesarias para llevar a cabo esta actividad; por eso la empresa deberá propiciar el respeto en el uso que haga de estos recursos para no afectar la actividad económica de los pobladores que se dedican a ella.

La propuesta que se busca con la creación de este comité es que la organización mineros S.A garantice que los campesinos podrán dedicarse a sus actividades

⁷⁰ Mineros S.A, Responsabilidad corporativa, recuperado el 08 de septiembre de 2013, de <http://www.mineros.com.co/responsabilidad-corporativa/programas-y-proyectos>

agrícolas con acceso a los recursos naturales, sin que éstos se vean afectados por sustancias contaminantes que impidan continuar con el desempeño de sus labores y que traigan repercusiones negativas en la siembra de cultivos, que posteriormente serán recolectados, distribuidos y consumidos tanto en el campo como en las ciudades. De esta manera se pretende asegurar la estabilidad económica a los habitantes de las comunidades cercanas a los sitios de exploración y explotación minera.

Si los campesinos ven amenazada la actividad de la cual viven, si disminuyen sus ingresos a falta de condiciones óptimas que permitan el desarrollo de su actividad, tendrán que buscar otra opción para trabajar y sacar adelante a sus familias; de esta manera serán cada vez más los campesinos dedicados a las actividades mineras, perjudicando la agricultura de nuestro país.

Para llevar a cabo el proceso de auditoría que permita evaluar el cumplimiento del ámbito social de la organización se sugiere la siguiente tabla:

Tabla 6. Propuesta Social

PROPUESTA DE AUDITORIA SOCIAL		CUMPLE			
		SI	NO	PARCIALMENTE	Observaciones
1	Se evalua el impacto de la minera en la comunidad.				
2	Se realizan reuniones con los lideres comunitarios o con las familias para recibir sugerencias que permitan identificar las necesidades de su entorno.				
3	La organización realiza seguimiento periodico directo a las familias que se encuentran en zonas aledañas a los sitios de exploracion y explotacion minera.				
4	Realizan de manera frecuente mediciones del nivel de contaminacion de los rios y suelos				
5	Cuando se identifican riesgos potenciales que involucren la seguridad de la comunidad, la empresa interviene de manera inmediata.				
6	Se llevan a cabo jornadas de salud para la comunidad, los trabajadores y sus familias en prevencion y control de enfermedades				
7	Existen hospitales o centros de salud cercanos a la comunidad				
8	Hay personal calificado para atender cualquier emergencia de salud que se presente				
9	Se tienen estadísticas de escolaridad de los menores de edad en cada nucleo familiar				
10	Se asegura la asistencia de menores de edad a los centros educativos				
11	Las escuelas y colegios estan en condiones fisicas adecuadas para recibir a los alumnos				
12	se realizan jornadas de sensibilidazacion a niños, jovenes y adultos sobre el cuidado de los recursos naturales, la flora y la fauna.				
13	Se capacita a los campesinos de la zona y a la familias dedicadas a las actividades agricolas sobre el correcto manejo y cuidado del ambiente				
14	Existen vias de transporte en buen estado para el desplazamiento de toda la comunidad				
15	Las zonas de riesgo donde hay remocion de material y existencia de maquinaria pesada está claramente delimitada para la comunidad				
16	Se realiza inspeccion de las viviendas para asegurar que estan en condiciones optimas de seguridad				
17	Se garantiza el suministro de servicios publicos domiciliarios en cada hogar				
18	Se garantiza el desarrollo de las actividades agricolas sin que se afecte el acceso a los recursos naturales				
19	Hay un tratamiento adecuado de desechos producto de las actividades de exploracion y explotacion				
20	Se procede de manera oportuna a la recuperacion de las zonas ambientalmente afectadas				

Fuente: Elaboración propia.

4.4 ÁSPECTO FINANCIERO

En este ámbito se propone evaluar seis aspectos que se consideran fundamentales para conocer la estructura financiera de la empresa. Es necesario mencionar que las cifras contenidas en este aspecto son fielmente tomadas de los informes financieros, informes de gestión y de las Memorias de Sostenibilidad de los años 2010, 2011 y 2012.

4.4.1 Volumen de Ventas. Con respecto a las ventas de oro, alcanzaron la suma de \$ 228.614 millones, un 21% superior al 2009. Para el año 2011 las ventas asciende a \$ 339.939 millones y en el 2012 la cifra es de \$ 357.440 millones.

Gráfica 13. Volumen de ventas

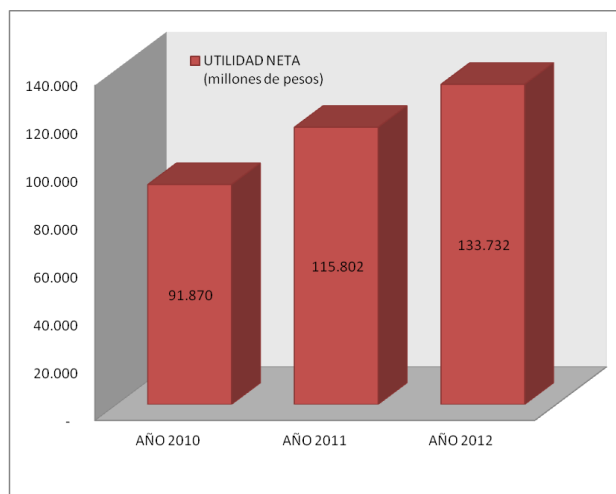


Fuente: Elaboración propia.

4.4.2 Utilidad neta. Para el año 2010 fue de \$ 91.870. Para el año 2011 ascendió a \$ 115.802 millones. Finalmente en el 2012 la empresa alcanza una utilidad neta de \$133.732 millones.

Utilidad Neta	
AÑO 2010	\$ 91.870
AÑO 2011	\$ 115.802
AÑO 2012	\$ 133.732

Gráfica 14. Utilidad Neta



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en las cifras anteriores, la actividad minera va en ascenso. De acuerdo con los informes financieros, el comportamiento de la cotización del oro y de los metales preciosos en general ha sido positivo gracias al fácil acceso al mercado, a la gran cantidad de vehículos financieros para invertir en estos metales, al aumento de la demanda física de los principales mercados del mundo y a las laxas políticas monetarias.

En el Informe de Gestión del año 2012, la organización destaca que las entidades del Ejecutivo y el órgano Legislativo, proponen y aprueban una serie de medidas que hacen cada vez más onerosa su actividad y que estrechan el margen financiero de los posibles proyectos, de manera que sólo son viables económicamente aquellos yacimientos de gran tamaño que justifiquen las grandes inversiones en recuperación ambiental y en relaciones con las comunidades, necesarias no sólo para cumplir las normas, sino para lograr el apoyo de los entes comunitarios y de control. Por esta razón y por la posición radical de muchas entidades en contra de la minería, es que la empresa afirma que se ha hecho necesario invertir una gran cantidad de recursos en actividades que no agregan valor a los proyectos, pero sin las cuales sería imposible adelantarlos.

Ante las declaraciones contempladas en ese informe, se puede concluir que la justificación ante el daño ambiental está en la inversión que debe asumir la empresa para rehabilitar el ambiente que ha modificado en el desarrollo de su actividad, inversión que como se verá más adelante, corresponde a un porcentaje bajo en comparación con el margen de utilidad que genera la empresa.

4.4.2.1 La gestión ambiental y social en cifras. ⁷¹La empresa en desarrollo de su política de minería responsable y sostenible, durante el año 2012 invirtió \$ 5.100 millones en programas de prevención, mitigación y recuperaciones ambientales. Las cifras que se describirán a continuación fueron extraídas del informe financiero 2012, capítulo I Informe de Gestión.

Los más destacados fueron:

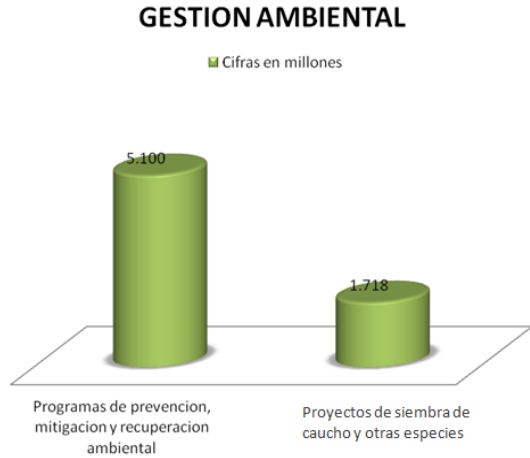
Parcelas productivas	\$276 millones
Reforestación	\$561 millones
Recuperación de humedales	\$316 millones
Manejo de residuos	\$421 millones
Hidroeléctricas	\$536 millones
Manejo de fauna	\$111 millones
Gestión legal	\$585 millones
Gastos de personal	\$906 millones

En estas partidas no se incluyen aquellas que se llevan al costo de producción pero que contribuyen de manera muy importante al buen manejo ambiental.

También se han invertido en proyectos de siembra de caucho y otras especies \$ 1.718 millones.

⁷¹ Informe Financiero 2012. Capítulo 1. Informe de gestión, pag 8, Mineros S.A www.mineros.com.co, recuperado el 23 de junio de 2013, disponible en: <http://issuu.com/mineros/docs/informefinanciero2012?e=3204600/1815880>.

Gráfica 15. Gestión Ambiental

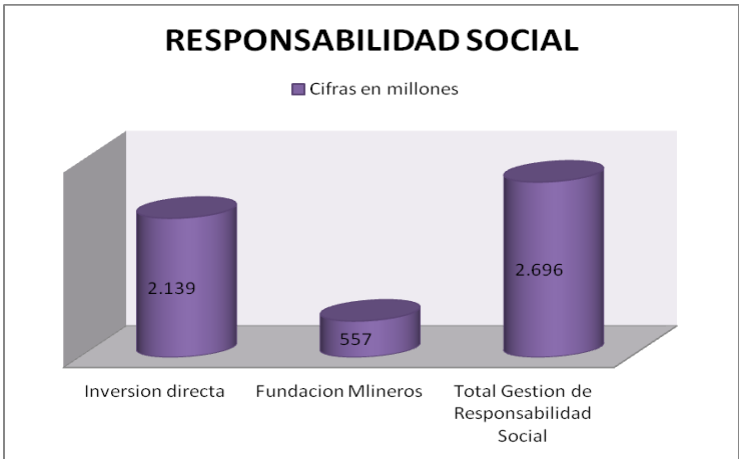


Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la Responsabilidad Social en las aéreas de influencia de la compañía, la empresa invirtió directamente la suma de \$ 2.139 millones, adicionalmente a través de de la fundación Mineros se invirtió la suma de \$ 557 millones, para un total de \$2.696 millones en Gestión de Responsabilidad Social Empresarial.

En las notas a los Estados Financieros no hay datos que revelen del total de los costos de producción incluido en el Estado de Resultados, qué proporción de éstos contribuyen a un adecuado manejo ambiental.

Gráfica 16. Gestión Social



Fuente: Elaboración propia.

Realizando la comparación entre la utilidad neta y la inversión en gestión social y ambiental se encuentra que:

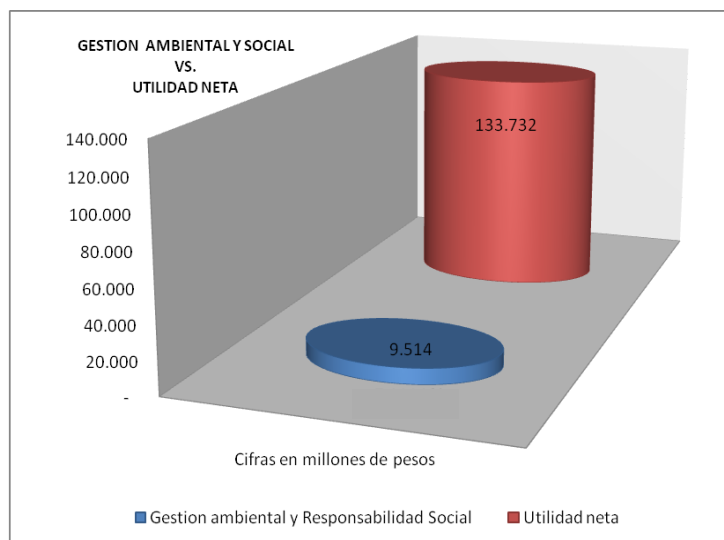
$$\frac{\text{Inversion ambiental y social}}{\text{Utilidad neta}} = \frac{9.514}{133.732} = 7,1142\%$$

Valor en millones de pesos

Fuente datos: Informe financiero 2012, Capitulo I, Informe de Gestión.

- La inversión ambiental y social representan el 7.1142% de la utilidad neta de la compañía, un valor que resulta irrisorio si se tiene en cuenta el impacto directo de esta actividad en los recursos naturales, los cuales son invaluable, ya que de ellos depende la preservación de la vida.

Gráfica 17. Gestión Ambiental y Social



Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, se propone:

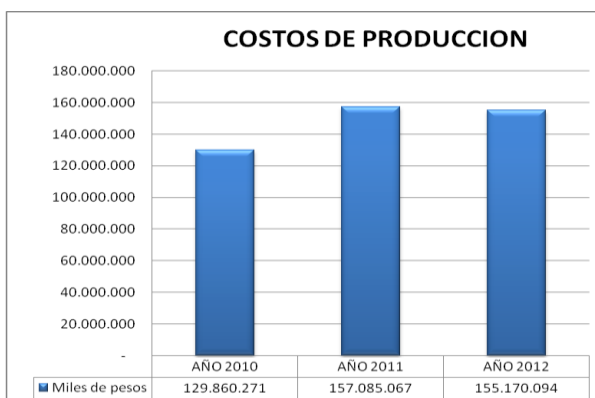
- Destinar un mayor porcentaje a Gestión ambiental y Social, teniendo en cuenta dos aspectos: el impacto tan enorme que se ocasiona no solo al

ambiente, sino a la comunidad, y las altas cifras representadas en la utilidad operacional que tiene la organización.

Sin embargo, se considera una propuesta poco factible teniendo en cuenta las declaraciones contempladas en el informe de gestión del año 2012 en el que consideran que este tipo de inversiones hacen más onerosa su actividad, lo que en otras palabras se traduce en menores utilidades para los accionistas.

4.4.3 Costos de exploración y explotación. Durante el año 2010 los costos de producción ascienden a \$ 129.860 millones de pesos, para el 2011 este rubro aumenta en \$ 157.085 millones de pesos, un 20, 9646% y en el 2012 disminuye en \$ 155.170.094 que equivale a una reducción del 1.219067501%.

Gráfica 18. Costos de producción



Fuente: Elaboración propia.

4.4.4 Seguridad: grupos subversivos.

Hallazgos:

- Los grupos al margen de la ley representan no solo un gran impacto negativo en el país, por el daño ambiental al ejercer la minería ilegal como fuente de financiación de sus actividades delictivas, sino que también se ve reflejado en el detrimento económico, debido a las demoras en los tiempos de trabajo, del costo de reparación y las dificultades en el desarrollo de sus

operaciones, esto se traducen en menor producción de oro, al igual que en el deterioro de zonas que en muchos casos ya han sido recuperadas.

- En el año 2011 las acciones delictivas de grupos al margen de la ley causaron un importante impacto negativo en daños al sistema eléctrico, obteniendo un gasto superior a los 3 mil millones de pesos.
- Por la causa anterior, se dificultaron y encarecieron los planes de exploración, dado que muchos de los proyectos estaban en zonas de difícil manejo y fue necesario tomar todo tipo de precauciones para adelantar los programas con el menor riesgo posible para los colaboradores.
- Ausencia de un informe en donde se discriminen los gastos incurridos por la empresa producto de las actividades delictivas, explicando el hecho y las acciones correctivas.
- El impacto de los daños ocasionados y como se ve reflejado en el nivel de productividad de la empresa.

Ante este panorama se propone:

- a. En el informe financiero que se presenta anualmente, incluir datos, cifras detalladas de los gastos de reparación y reposición que asumió la organización producto de daños a la infraestructura física ocasionado por la acción de los grupos subversivos.
- b. Detallar el impacto en el nivel de producción de la organización y como afecta a las utilidades.
- c. Realizar una provisión para cubrir posibles atentados contra la infraestructura física, ya que como es de total conocimiento existe una amenaza latente y gran posibilidad de que este tipo de hechos ocurra. La organización lleva a cabo varios tipos de provisiones, entre las que se encuentran: provisión del impuesto de renta, por desvalorización de inmuebles, para pensiones de jubilación, por desvalorización de inversiones; sin embargo, en los informes financieros no se evidencia que se realice ningún tipo de provisión concerniente a sucesos de Orden público.

Por lo anterior se propone la creación de una provisión del 3%; este porcentaje fue basado en las cifras emitidas en el Informe de Gestión del año 2012, en donde se informa que la compañía fue víctima de varios

ataques a su infraestructura eléctrica, lo que representó por paradas de producción y reparación de daños, el mayor costo de la energía que debían comprar al sistema eléctrico nacional, la suma de \$ 3.682 millones.

4.4.5 Licencia, estabilidad jurídica.

Hallazgos:

- En cuanto a la obtención de licencias y permisos, el procedimiento es tardío, y eso se ve reflejado en el poco avance de los proyectos mineros, porque tanto la autoridad minera como la ambiental se toman años en otorgarlas, comprometiendo el desarrollo no sólo del sector minero, sino el de la construcción y la infraestructura.

Se propone:

- Dentro del área jurídica de la organización, la creación de un equipo de trabajo encargado especialmente de estudios preliminares sobre las licencias y trámites necesarios, esto para evitar demandas futuras por incumplimiento a la normatividad ambiental.
- Realizar una reserva cuyo porcentaje deberá ser proporcional a la magnitud de la inversión del nuevo proyecto, para cubrir posibles demandas o daños a terceros en que incurra la organización.

Tabla 7. Propuesta Financiera

PROPUESTA DE AUDITORIA FINANCIERA		CUMPLE		
		SI	NO	PARCIALMENTE
1	Se siguen estrategias para aumentar la demanda del producto.			
2	Se realizan proyectos para buscar nuevo clientes y/o inversionistas.			
3	Se cuenta con diferentes líneas de ventas.			
4	Se aplican normas vigentes para la exploración y explotación de recursos.			
5	Se tiene exactitud sobre los costos de producción.			
6	Se tiene una propuesta de inversión de recursos en los diferentes aspectos.			
7	Se aplican mecanismos para evaluar el riesgo.			
8	Se ofrece respuesta a los riesgos evaluados.			
9	Se hacen planes de seguimiento de calidad.			
10	Se realizan planes de mejoramiento continuo.			
11	Se tiene evidencia de los eventos realizados.			
12	Se realizan provisiones para cubrir posibles atentados de los grupos subversivos.			
13	Existen estadísticas sobre las pérdidas por inseguridad.			
14	Se hace seguimiento al régimen de contratación.			
15	Se desarrollan los planteamientos de las autoridades ambientales.			
16	Se hace seguimientos a la legislación vigente para evitar cualquier tipo de multa o sanción.			
17	La organización tiene algún tipo de apoyo por parte de las autoridades de supervisión y vigilancia.			
18	Se hace un análisis previo sobre la viabilidad de cada proyecto.			
19	La organización aplica de manera eficiente los recursos.			
20	Se aplican políticas definidas para el manejo de las regalías.			

Fuente: Elaboración propia.

ESQUEMA GENERAL

PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA AMBIENTAL CASO MINEROS S.A.			
COMPONENTE	PROCEDIMIENTO	ANÁLISIS	INDICADOR
Ambiental	Crear un departamento de auditoria ambiental.	Este departamento se enfocará en el componente ambiental, implementando lo necesario para preservarlo.	Estabilidad en el nivel de flora y fauna.
	Crear Matriz DOFA.	Mediante la implementación de esta matriz se puede conocer la posición actual de la organización y saber hacia donde se dirige. Además se facilita la toma de decisiones.	Resultados positivos en el desarrollo de las actividades.
	Cumplimiento de normas legales.	Es necesario cumplir con la legislación vigente del país en materia ambiental.	0% en el nivel de multas por incumplimiento legal.
	Protección y monitoreo del componente ambiental.	Esto se hace con el fin de evitar accidentes ocasionados en el desarrollo de las actividades mineras y en la explotación de los recursos naturales.	0% de accidentalidad, ejemplo incendios forestales
	Preservación de un ambiente sano.	Responsabilidad en todos los niveles de dirección por mantener un ambiente sano, a través de programas y metodologías adecuadas.	0% en el nivel de demandas por daño al medio.
	Inspección y evaluación ambiental.	Ejecución periódica de inspecciones y evaluaciones ambientales de las operaciones para medir el progreso ambiental.	Aumento en el nivel de reforestación. Disminución de contaminación hídrica.
	Prolongar el desarrollo sostenible y la eco eficiencia.	Aplicando el concepto de eco-eficiencia la organización puede crear más bienes y servicios utilizando menor cantidad de recursos.	Gr. Oro/nivel mínimo de recursos
Social	Crear un comité de salud	Mediante la creación de dicho comité se pueden disminuir el impacto de la organización en la salud de la comunidad, teniendo profesionales encargados de la prevención y manejo, evitando enfermedades propiciadas por la contaminación de las aguas y la polución del aire.	Disminución de enfermedades en los habitantes. 0% tasa de mortalidad por enfermedades causadas por la organización.
	Implementar un comité de educación	Con este comité se busca adelantar campañas de sensibilización a los trabajadores y habitantes del sector para que tengan en cuenta la importancia de la educación para sus hijos.	Mayor nivel de escolaridad por habitante.
	Formar un comité de transporte	Debido al desarrollo de las actividades por parte de la organización, en ocasiones se ven obstaculizadas las vías de transporte, con la creación de este comité se busca garantizar la movilidad por vías alternas para que cada habitante se pueda desplazar a su lugar de trabajo y los niños a los centros educativos, no siendo esto un motivo para que no estudien.	Disminución de los índices de deserción escolar.
	Constituir un comité económico	Se busca garantizar que los campesinos podrán dedicarse a sus actividades agrícolas con acceso a los recursos naturales, sin que se vean afectados por sustancias contaminantes que impidan continuar con la labor de siembra.	Mayor nivel de ingresos por habitante.
Financiero	Medición del volumen de ventas	Conforme el volumen de ventas aumenta se puede destinar mayor nivel de recursos a la gestión ambiental.	Aumento de ventas en mínimo 10% al período anterior.
	Costos de exploración y de explotación	Si se logran reducir los costos de producción, la utilidad aumenta y permite mayor inversión en gestión social.	Disminución significativa de los costos.
	Mantener niveles de Seguridad	Se debe tener una reserva que permita cubrir los daños ocasionados por grupos subversivos y las pérdidas que genera en el sector la minería ilegal.	Provision 3% sobre la utilidad neta
	Tramitar las licencias necesarias	El equipo jurídico de la organización debe hacer estudios preliminares sobre las licencias que se deben radicar, ya que por el tiempo de espera se pueden retrasar los proyectos.	Proyectos realizados en tiempo estimado.

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

- 1.** La organización Mineros S.A. hace grandes esfuerzos por disminuir el daño causado, se aplican procedimientos de calidad para reducir la contaminación del suelo, del agua y propende por brindar bienestar a la comunidad, llevando a cabo sus labores enmarcada en la normatividad vigente, actuando bajo la legalidad pertinente; con lo cual busca integrar la inversión en gestión ambiental y social, dicha inversión se ve reflejada en los informes de gestión que la compañía elabora y en las memorias de sostenibilidad que evidencian los proyectos realizados y que se adelantan, detalladamente con cifras de inversión, planes de mejoramiento, procedimientos a aplicar, resultados esperados, y en los estados financieros que buscan reflejar los costos ambientales.
- 2.** Los proyectos son económicamente viables cuando implican grandes inversiones en materia ambiental y social, de esta manera se logra obtener el apoyo de entidades ambientalistas o de órganos del gobierno y de control; si no hay minería no se pueden esperar regalías, y sin dichas regalías simplemente no se podría hacer una inversión social significativa; según cifras del Ministerio de Minas, en el año 2012 las regalías mineras llegaron a \$2,04 billones, un 26,5% más que en el año 2011, el auge del sector se debe en parte por el comportamiento de los precios internacionales, resaltando que el 17% de la Inversión Extranjera Directa que llega al país tiene como destino esa industria.
- 3.** Es posible lograr cambios positivos con una propuesta de auditoría en el aspecto social, creando vínculos más cercanos con la comunidad a través de la implementación de los comités, lo que permitirá encontrar soluciones de fondo y a largo plazo, es decir que no se queden solo en el momento sino que se tenga visión de lo que ocurrirá en los próximos años y probablemente evitar que se afecten las generaciones futuras, garantizando un mejor bienestar para el país, teniendo en cuenta que se debe buscar siempre un desarrollo sostenible.
- 4.** En términos económicos, valorar el daño ambiental resulta difícil, ya que no solamente consiste en identificar lo que cuesta reparar el daño, realizar la asignación de materiales para reparar, establecer proyectos a seguir, implementar mejoras en las zonas afectadas, sino que hay que tener en cuenta que son recursos naturales que carecen de valor de mercado por ser indispensables para la vida, sin embargo se hace necesario seguir algunos métodos para hacer una aproximación de la medición; dichos métodos pueden

ser cualitativos y se llevan a cabo mediante instrumentos como las listas de verificación, cuestionarios, matrices causa-efecto, otros son los métodos tradicionales como el costo- beneficio, teniendo como limitante que no se puede tener un valor económico exacto de los recursos, en este caso solo se puede hablar de aproximaciones y están los métodos cuantitativos que se llevan a cabo aplicando escalas valorativas para tener un valor estimado que permitan cuantificar el impacto.

5. En el desarrollo de los planteamientos que se hacen de acuerdo a la evaluación del impacto ambiental en Mineros S.A., se evidencia que la organización sigue lineamientos de política ambiental y cumple con la normatividad existente, no obstante el daño causado es irreversible, teniendo en cuenta q en el desarrollo de sus actividades es necesario la destrucción y agotamiento de los recursos que hacen parte de un medio, el cual cada día sufre más debido a distintos factores como la contaminación, calentamiento global, ola invernal, entre otros, impactando no solo el ecosistema sino también las comunidades y la sociedad en general.

6. El sector minero en Colombia es considerado una de las locomotoras que impulsan los niveles de empleo y que contribuye al mejoramiento continuo, reducción de la pobreza e inequidad, inversión en infraestructura y servicios públicos. Todo lo descrito anteriormente se plantea en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos, pero se puede afirmar que el bien proporcionado no nivela el impacto causado y los daños ocasionados, es un hecho que se está viviendo un boom minero energético en la actualidad, así lo reafirma los resultados que se obtienen mediante cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, el producto interno bruto PIB para el año 2012 aumento en un 4,00% con relación al año 2012 y analizando el PIB del año 2012 por grandes ramas de actividad en relación con el 2011, se observan las siguientes variaciones: 5,9% en explotación de minas y canteras; 5,5% en establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas; 4,9% en servicios sociales, comunales y personales; 4,1% en comercio, servicios de reparación, restaurantes y hoteles; 4,0% en transporte, almacenamiento y comunicaciones; 3,6% en construcción; 3,5% en electricidad, gas de ciudad y agua; 2,6% en agropecuario, silvicultura, caza y pesca; y -0,7% en industrias manufactureras;. los impuestos, derechos y subvenciones, en conjunto, crecieron en 4,7%, lo que nos confirma que los ingresos originados por la explotación de metales y venta de los mismos aunque en la mayoría de los casos no compensan el daño; los recursos naturales agotados no se

renuevan, los suelos perforados toman años en aforar, la biodiversidad afectada en algunos casos pierden especies únicas, las personas sufren enfermedades por el entorno, y se presentan muchos factores que conllevan a pensar si en realidad vale la pena afrontar todas estas consecuencias, porque en realidad el desarrollo y auge de la economía del país efectivamente se demuestra.

7. Finalmente y teniendo en cuenta la aproximación que se hizo durante el desarrollo del tema, tomando como referente cifras, opiniones de diversos autores y un acercamiento con la organización objeto de estudio en este caso Mineros S.A., podemos decir que no es posible decidir entre el desarrollo de la minería como locomotora para el crecimiento económico progresivo, o la conservación del ambiente, el cual es nuestro medio vital y necesario, en realidad lo importante no es decidirse por alguna de estas dos opciones ni optar por una que otra posición, lo que se busca es llevar a cabo de la mejor manera posible una minería responsable, profesional, amigable con el medio, garantizando el mínimo impacto sobre el ambiente y la recuperación de lo afectado.

ANEXOS

Anexo 1. Normas reglamentarias y complementarias- ley 685 de 2001

NORMAS REGLAMENTARIAS Y COMPLEMENTARIAS LEY 685 DE 2001	
Norma	Contenido
Resolución 18-1053 de 2001	MinMinas delega a Minercol Ltda. Las funciones de tramitación, titulación, registro, asistencia técnica, fiscalización y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos, contratos, solicitudes y propuestas mineras.
Resolución 18-1130 de 2001	Excepción en las funciones delegadas a Minercol Ltda.
Resolución 18-1145 de 2001	Reglamenta la delegación de MinMinas en los gobernadores de departamentos y en los alcaldes de ciudades capital de departamento sus funciones de tramitación y celebración de contratos de concesión.
Resolución 18-1320 de 2001	Ordena cancelación de la inscripción de los aportes en el Registro Minero Nacional.
Resolución 18-1568 de 2001	Por la cual se modifica la Resolución 18-1145 de 2001.
Resolución 18-1847 de 2001	Formulario para la legalización de explotaciones mineras sin título inscrito en el Registro Minero Nacional.
Resolución 0034 de 2001	Formulario de propuesta de Contrato Único de Concesión.
Decreto 2353 de 2001	Reglamentación al recaudo y distribución de la regalías.
Decreto 136 de 2002:	Modificación del parágrafo del artículo tercero del decreto 2353 de 2001.

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Anexo 2. Normas complementarias del marco legal minero

NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL MARCO LEGAL MINERO	
Norma	Contenido
Decreto 1335 de 1987	Seguridad en minería subterránea: Reglamento de seguridad en las labores de minería subterránea.
Decreto 2222 de 1993	Seguridad e Higiene Industrial en la minería a cielo abierto: Reglamenta todo lo concerniente a la higiene y seguridad industrial de las actividades mineras a cielo abierto.
Ley 141 de 1994	Ley de Regalías: Crea el fondo Nacional de Regalías. Consagra el derecho del Estado de percibir regalías por la explotación de los recursos naturales no renovables.
Ley 756 de 2002	Regalías: Modifica la Ley 141 de 1994; establece criterios de distribución.

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Anexo 3. Normas constitucionales relacionadas con el manejo y consevacion de los recursos naturales y el medio ambiente.

NORMAS Y PRINCIPIOS AMBIENTALES CONTENIDOS EN LA CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA		
ART.	TEMA	CONTENIDO
7	Diversidad étnica y cultural de la Nación	Hace reconocimiento expreso de la pluralidad étnica y cultural de la Nación y del deber del Estado para con su protección.
8	Riquezas culturales y naturales de la Nación	Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación.
49	Atención de la salud y saneamiento ambiental	Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos.
58	Función ecológica de la propiedad privada	Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.
63	Bienes de uso público	Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
79	Ambiente sano	Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano
80	Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales	Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
88	Acciones populares	Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.
95	Protección de los recursos culturales y naturales del país	Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.
330	Administración de los territorios indígenas	Establece la administración autónoma de los territorios indígenas, con ámbitos de aplicación en los usos del suelo y la preservación de los recursos naturales, entre otros.

Fuente: Constitución política de Colombia, 1991

Anexo 4. Principales normas nacionales relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

Normatividad sobre participación comunitaria y patrimonio cultural	
Ley 21 de 1991	Aprueba el Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes. Adoptado por la OIT en 1989
Ley 24 de 1992	Organización y funcionamiento de la defensoría del pueblo.
Ley 70 de 1993	Protección de la identidad cultural y derechos de las comunidades negras de Colombia
Decreto 1088 de 1993	Creación de cabildos y autoridades indígenas.
Ley 134 de 1994	Participación ciudadana
Ley 199 de 1995	Define funciones del Ministerio del Interior con relación a pueblos indígenas y comunidades negras y establece cambios de estructura orgánica.
Decreto 1745 de 1995	Titulación de tierras de comunidades negras.
Decreto 1277 de 1996	Zonas de reservas campesinas
Decreto 1397 de 1996	Crea la Comisión nacional de territorios indígenas y la mesa permanente de concertación con los pueblos y organizaciones indígenas
Ley 397 de 1997	Ley General de la Cultura. Área de protección arqueológica en la licencia ambiental.
Documento Conpes 2909 de 1997	Plan de desarrollo de las comunidades negras
Decreto 1504 de 1998	Reglamenta el uso del espacio público en los planes de ordenamiento territorial
Decreto 1589 de 1998	Sistema nacional de cultura
Decreto 1818 de 1998	Estatutos de mecanismos alternativos de solución de conflictos.
Decreto 2001 de 1998	Constitución de resguardos indígenas
Decreto 1122/99 Artículo 141	Sobre la decisión que adopta la autoridad competente cuando no se logra un acuerdo, en la consulta previa, con las comunidades indígenas y negras.

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Normatividad sobre patrimonio natural y monumentos nacionales	
Decreto - Ley 2811 de 1974 Parte XII	Respecto a los recursos del paisaje y su protección
Decreto 1715 de 1978	Reglamenta la protección del paisaje en carreteras. Prohíbe la alteración de elementos del paisaje.
Decreto 3048 de 1997	Consejo de monumentos nacionales

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Normatividad sobre flora silvestre y bosques	
Ley 2 de 1959	Reserva forestal y protección de suelos y agua
Decreto 2811 de 1974 Libro II, Parte VIII	De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación.
Decreto 877 de 1976	Usos del recurso forestal. Áreas de reservas forestales
Decreto 622 de 1977	Sobre Parques Nacionales Naturales PNN
Decreto 2787 de 1980	Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974
Ley 29 de 1986	Regula áreas de reserva forestal protectora
Ley 299 de 1995	Por la cual se protege la flora Colombiana.
Decreto 1791 de 1996	Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
Documento Conpes 2834 de 1996	Política de bosques
Resolución 0316 de 1974 Resolución 213 de 1977 Resolución 0801 de 1977 Resolución 0463 de 1982	Veda indefinida de las especies vegetales: pino colombiano, hojarasco, molinillo, caparrapí y roble Veda total de líquenes y quiches Veda permanente de helechos arborescentes Veda parcial de la especie vegetal Vara de la Costa Pacífica
Manglares Resolución 1602 de 1995 Resolución 020 de 1996 Resolución 257 de 1977 Decreto 1681 de 1978	Se dictan medidas para proteger y conservar las áreas de manglar. Aclara 1602-95. Establece PMA para aprovechamiento del manglar Establece condiciones básicas de sustentabilidad del ecosistema y zonas circunvecinas Manejo y control de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Normatividad sobre fauna silvestre y caza	
Decreto-Ley 2811 de 1974 Parte IX	Protección y conservación de fauna silvestre: Art. 247 Asegura la protección y manejo de la fauna silvestre Art. 248 Define el sistema de aplicación Art. 249 Definiciones Art. 258, (literales C y D) Facultades de administración para la protección de la fauna silvestre Protección y conservación de pesca: Art. 266 Asegura conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos Art. 270 Definiciones Art. 283, (literales B y C) Prohibiciones.
Decreto-Ley 1608 de 1978 Veda de especies faunísticas	Regula la preservación, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre. Art. 1,2,3 Objetivos, ámbito de aplicación Art. 4 Definiciones Art.5 Especies que no cumplen todo su ciclo de vida en el medio acuático Art. 220 Prohibiciones generales. Existen más de 30 resoluciones donde se establecen vedas, prohibiciones y restricciones al ejercicio de la caza.
Ley 13 de 1990	Estatuto general de pesca.
Ley 84 de 1989	Adopta el Estatuto nacional de protección de los animales

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Normatividad sobre el recurso suelo	
Decreto 2811 de 1974 parte VII	Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra.
Decreto 2655 de 1988	Código de Minas
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Sobre explotación de materiales de construcción.
Ley 388 de 1997, Artículo 33	Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Normatividad sobre el recurso hídrico	
Decreto 2811 de 1974, libro II parte III	Artículo 99: Establece la obligatoriedad de tramitar el respectivo permiso de explotación de material de arrastre Art. 77 a 78 Clasificación de aguas. Art. 80 a 85: Dominio de las aguas y cauces. Art. 86 a 89: Derecho a uso del agua. Art.134 a 138: Prevención y control de contaminación. Art. 149: aguas subterráneas. Art.155: Administración de aguas y cauces.
Decreto 1449 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Decreto 1541 de 1978	Aguas continentales: Art. 44 a 53 Características de las concesiones, Art. 54 a 66 Procedimientos para otorgar concesiones de agua superficiales y subterráneas, Art. 87 a 97: Explotación de material de arrastre, Art. 104 a 106: Ocupación de cauces y permiso de ocupación de cauces, Art. 211 a 219: Control de vertimientos, Art. 220 a 224: Vertimiento por uso doméstico y municipal, Art. 225: Vertimiento por uso agrícola, Art. 226 a 230: Vertimiento por uso industrial, Art. 231: Reglamentación de vertimientos.
Decreto 1681 de 1978	Sobre recursos hidrobiológicos
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional Art. 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua
Decreto 2857 de 1981	Ordenación y protección de cuencas hidrográficas
Decreto 2858 de 1981	Modifica el Decreto 1541 de 1978
Decreto 2105 de 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 1594 de 1984	Normas de vertimientos de residuos líquidos Art. 1 a 21 Definiciones. Art. 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Art. 29 Usos del agua. Art. 37 a 50 Criterios de calidad de agua Art. 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Art. 72 a 97 Normas de vertimientos. Art. 142 Tasas retributivas. Art. 155 procedimiento para toma y análisis de muestras
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas
Decreto 79 de 1986	Conservación y protección del recurso agua
Decreto 1700 de 1989	Crea Comisión de Agua Potable
Ley 99 de 1993	Art. 10,11,24,29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.
Documento CONPES 1750 de 1995	Políticas de manejo de las aguas
Decreto 605 de 1996	Reglamenta los procedimientos de potabilización y suministro de agua para consumo humano
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua
Decreto 3102 de 1998	Instalación de equipos de bajo consumo de agua
Decreto 475 de 1998	Algunas normas técnicas de calidad de agua
Decreto 1311 de 1998	Reglamenta el literal G del artículo 11 de la ley 373 de 1997

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Normatividad sobre residuos sólidos	
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 2309 de 1986	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Resolución 541 de 1994	Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios
Documento CONPES 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Normatividad sobre la administración de riesgos y prevención de desastres	
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional
Resolución 2400 de 1979 Ministerio de Trabajo	Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, Higiene y seguridad en el trabajo.
Ley 09 de 1979 artículo 491	Atención en salud para personas afectadas por catástrofes.
Decreto 3989 de 1982	Conforma comités de emergencia en el ámbito nacional
Ley 46 de 1988	Sistema Nacional de Prevención y Atención de Emergencias.
Decreto 2044 de 1988	Acarreo de productos especiales. Disposición sobre el acarreo de productos especiales, en vehículos de servicio público, para empresas de transporte de carga por carretera.
Decreto 919 de 1989	Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Directiva Presidencial 33 de 1989	Responsabilidades de los organismos y entidades descentralizadas del orden nacional del sector público, en el desarrollo y operación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Ley 09 de 1989	Ley de Reforma urbana que define zonas de riesgo.
Ley 99 de 1993: artículos 1, 5, 7, 9 y 12	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y la estructura del Sistema Nacional Ambiental. Directamente relacionados con prevención de desastres
Decreto 1319 de 1994	Reglamenta la expedición de licencias de construcción, urbanización y parcelación. Cumplimiento de Ley 1400/84
Decreto 1865 de 1994	Por el cual se regulan los planes regionales ambientales de las corporaciones autónomas regionales.
Resolución 541 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente, por medio del cual se regula el cargue, descargue, almacenamiento, etc., de productos de construcción.
Decreto 969 de 1995	Crea la Red nacional de reservas para el caso de desastres
Ley 388 de 1997, Artículo 14	Formulación de planes para el ordenamiento territorial.
Decreto 879 de 1998, Artículo 11	Reglamentación de planes de ordenamiento territorial
Decreto 321 de 1999	Por el cual se adopta el plan nacional de contingencias contra derrame e hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Anexo 5. Normas técnicas del ICONTEC (Colombia) y serie ISO (Organización Internacional de Normalización)

Normas Técnicas del ICONTEC y serie ISO
NTC-ISO 14001. Sistema de Administración Ambiental. Especificaciones con guía de uso.
NTC-ISO 14031. Evaluación del Desempeño Ambiental. Directrices.
NTC-ISO-14004. Sistema de Administración Ambiental. Directrices Generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
NTC -ISO -14010. Directrices para la Auditoría Ambiental. Principios generales.
NTC -ISO -14011. Directrices para la Auditoría Ambiental. Procedimientos. Auditorías de sistemas de Administración Ambiental.
NTC -ISO -14012. Directrices para la Auditoría Ambiental. Criterios de calificación.
ISO-14014-14015. Auditorías ambientales: Investigaciones y registros de apoyo.
ISO-14020-14024. Ecoetiquetado Ambiental.
ISO-14041-14044. Análisis de los ciclos de vida.
ISO-14060. Aspectos ambientales de productos estándares.

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Anexo 6. Normatividad internacional adoptada por Colombia

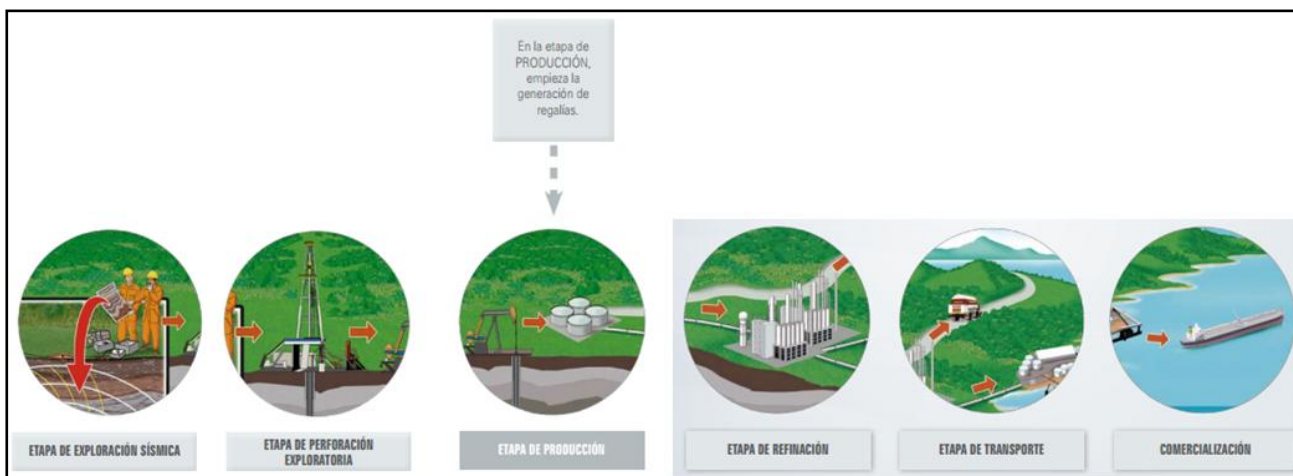
Legislación internacional adoptada por Colombia
Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. París, 1972
Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas: fauna y flora silvestre. Washington, 1973
Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias nocivas, en caso de emergencia. Lima, 1981.
Convenio de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar. Jamaica, 1982
Convenio relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas - RAMSAR (acogido por Colombia en 1997)
Convenio sobre la diversidad biológica. Río de Janeiro, 1992.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático -Ley 164 de1995.
Protocolo de Kioto - Ley 629 de 2000.

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), (en línea), http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Anexo 7. Incentivos tributarios y aduaneros de la minería en Colombia

EXENCION DE OBLIGACION DE REINTEGRAR DIVISAS DE EXPORTACIONES EXENCION DE ARANCELES EXENCIONES DE IVA DESCUENTOS DE LA BASE DEL IMPUESTO DE RENTA EXENCION DE RENTA PRESUNTIVA EXENCION DE IMPUESTOS PARA INVERSIONES EN REFORESTACION AMORTIZACION DE COSTOS	
IMPUESTO	PRINCIPALES CARACTERISTICAS
Exencion de obligacion de reintegrar divías de exportaciones	Tratamiento cambiario especial para inversion extranjera en hidrocarburos y minería, respecto al reintegro de divisas originadas en las exportaciones.
Exencion de aranceles	Para la importacion de maquinaria, equipos técnicos, sus accesorios, materiales y repuestos destinados a la exploracion de minas y la explotacion, beneficio, transformacion y transporte de la actividad minera o a la exploracion de petroleo y a la explotacion, transporte por Importacion de bienes de capital que vayan a ser utilizados en la exploracion de pequeñas unidades auríferas.
Exenciones del IVA	La importacion de maquinaria no producida en el país que realicen las empresas altamente exportadoras (60% de las ventas) y que esté destinada a la transformacion de materias primas. La importacion temporal de maquinaria pesada (incluye elementos complementarios o accesorios del equipo principal) para la industria La venta e importacion de: azufre natural, fosfatos de calcio naturales (fosfatos tricalcicos o fosforitas) sin moler o molidos, hullas, briquetas, ovoides y combustibles solidos analogos obtenidos a partir de la hulla, coques, semicoques de hulla, de lignito, de turba aglomerados o no.
Descuentos de la base del impuesto de renta	Las regalías pagadas por la explotacion de recursos mineros El IVA pagado sobre la maquinaria adquirida por los productores de bienes excluidos del impuesto, en el año gravable en el cual se haya adquirido o importado la maquinaria. El iva pagado por la importacion de maquinaria pesada para la minería como industria básica Las inversiones necesarias realizadas en materia de minas y petroleos relacionadas con costos de adquisicion o explotacion de minas, distintas de las efectuadas en terrenos o en bienes depreciables (tanto en áreas en explotación como en áreas no productoras, continuas o El 30% del valor de las inversiones efectivas realizadas sólo en activos fijos reales productivos adquiridos, aun bajo la modalidad de leasing financiero con opcion irrevocable de compra.
Exencion de renta presuntiva	El concepto de renta presuntiva que se aplica a todas las actividades economicas, fue eliminado para la actividad minera por el codigo de minas (Art.233, ley 685 de 2001) Del total del patrimonio líquido del año inmediatamente anterior, que sirve de base para efectuar el cálculo de la renta presuntiva, se podrá restar el valor patrimonial neto de los bienes vinculados directamente a empresas cuyo objeto social exclusivo sea la minería distinta de la
Exencion de impuestos para inversion en	Inversiones superiores al 5% de las exportaciones mineras, dedicadas a la reforestacion estarán libres de todo gravamen (Codigo de minas, Art.
Flexibilidad del sistema de amortizacion de costos	Para efectos tributarios se establecio un sistema de amortizacion de costos acorde con los riesgos de la exploración y explotación minera (Art. 236 del Código de Minas)

Anexo 8 . Etapa productiva en que se empieza a generar la regalía.



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), cartilla informativa “Las regalías en el sector de hidrocarburos”, (en línea), http://consultorescolombianos.com/yahoo_site_admin/assets/docs/regaliasSector.4051243.pdf

Anexo 9. Contraprestaciones mineras

IMPUESTO	TARIFA	CARACTERÍSTICAS U OBSERVACIONES	
Regalías	1-12% del valor de la producción	Oro y plata	4% La tarifa es 6% para aluvión con contratos de concesión.
		Platino	5%
		Esmeraldas	4%
		Carbón	10%, para explotaciones mayores a 3 millones de toneladas.
			5%, para explotaciones inferiores a 3 millones de toneladas
		Níquel	12% sobre el precio FOB menos 75% de los costos
		Calizas, yesos, arcillas y gravas	1%
		Otros Minerales metálicos	5%
		Otros No metálicos	3%
		Sal	12%
		Radioactivos	10%
Canon superficiero.	1 a 3 smldv	Aplica durante la fase de exploración. Su cuantía depende de la extensión del área. Un salario mínimo legal diario vigente (smldv) para extensiones hasta de 2000 Ha (aproximadamente US\$7.5/ha), dos smldv para extensiones entre 2000 y 5000 Ha (aproximadamente US\$15/ha), tres smldv para extensiones entre 5000 y 10000 Ha (aproximadamente US\$22.5/ha) TRM: \$2.000/US\$	
Contraprestaciones adicionales		Para licitaciones en áreas donde el Estado haya invertido en exploración. Las contraprestaciones estarán definidas en los pliegos de la licitación.	

Fuente: Sistema de Información Minero Colombiano, (en línea), http://www.simco.gov.co/portals/0/Guia_Inv_2007/graficas/tabla_7.swf

Anexo 10. Impuesto al ingreso por país

	Colombia	Peru	Argentina	Brasil	Chile
Tasa efectiva del Impuesto corporativo	33% de ganancias sujetas a impuestos.	30% de ganancias sujetas a impuestos (+2% para compañías con Acuerdo de Estabilidad Minera), 8% adicional de ganancias sujetas a impuesto por participación del empleado en las ganancias (puede ser deducido para efectos de impuestos corporativos)	35% de ganancias sujetas a impuestos.	15%+10% (sobretasa aplica a ingresos anuales sujetos a impuestos, de mas de 240,000 reales), 9% adicional de ganancias sujetas a impuestos, por aportes sociales (CSLL).	17% de ganancias sujetas a impuestos (42% para compañías con un acuerdo de estabilidad legal bajo DL 600).

Fuente: International Resources Investment

Anexo 11. Impuestos y exenciones

Minería e hidrocarburos. Valor de regalías, impuesto a la renta y exenciones al impuesto a la renta. En billones de pesos corrientes y porcentajes sobre la renta líquida. 2007 y 2009										
	Petróleo y Gas		Carbón		Resto de la Minería*		Total con hidrocarburos		Total sin hidrocarburos	
	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009
Renta líquida (utilidades antes de impuestos)**	11.57	15.20	2.14	2.71	3.67	4.92	17.38	22.83	5.81	7.63
Regalías mineras (directas e indirectas)	4.85	4.59	0.72	1.61	0.39	0.32	5.96	6.53	1.11	1.93
Regalías sobre renta líquida	42%	30%	33%	60%	11%	7%	34%	29%	19%	25%
Impuesto a la renta pagado por minería	3.43	2.95	0.28	0.53	1.11	0.23	4.82	3.71	1.39	0.76
Porcentaje del impuesto a la renta sobre utilidad	30%	19%	13%	20%	30%	5%	28%	16%	24%	10%
Tarifa nominal impuesto a la renta***	34%	33%	34%	33%	34%	33%	34%	33%	34%	33%
Total a pagar impuesto nominal (sin exenciones)	3.93	5.02	0.73	0.89	1.25	1.62	5.91	7.53	1.98	2.52
Exenciones al impuesto a la renta****	0.51	2.07	0.45	0.36	0.14	1.39	1.10	3.82	0.59	1.75
Exenciones sobre impuesto a pagar (nominal)	13%	41%	62%	41%	11%	86%	19%	51%	53%	90%

* Esto es para el resto de la minería mineral excluyendo carbón, gas y petróleo

** Calculado a partir de valor agregado (PIB) de cada sector, aplicando la participación de la renta del capital en el total del valor agregado sectorial.

*** Tarifa nominal del impuesto sobre la renta líquida gravable (Estatuto Tributario, Art. 240).

**** Valor a pagar a la tarifa nominal, menos valor efectivamente pagado.

Fuente: Guillermo Rudas (2010) calculado sobre la base de cifras de Banrepública, Ministerio de Hacienda. Departamento Nacional de Planeación, Regla Fiscal para Colombia, 2010.

BIBLIOGRAFIA

ABColumbia, CAFOD, Christian Aid, Oxfam GB, SCIAF, Trocaire, Regalándolo todo: Las consecuencias de una política minera no sostenible en Colombia (en línea), disponible en www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2013/Regalias2013/Regalando...pdf

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, (en línea), disponible en www.anh.gov.co/es/index.php?id=10

ARIZA BUENAVENTURA, Efren. Una perspectiva para captar la inserción contable en el desarrollo sostenible. Medellín: Universidad de Antioquia .C-Cinco, Mayo de 2000.

BUREAU VERITAS FORMACION. Auditorías ambientales. Capítulo I: Gestión Ambiental 2da. Edición. Madrid: 2009. 375p.

CENTRO NACIONAL SALUD AMBIENTE Y TRABAJO, (en línea), disponible en www.censat.org/

CHACON, PEÑA, Mario, Medio ambiente y derecho, revista electrónica de derecho ambiental, (en línea), disponible en <http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/12-13/reparaci%20y%20valoraci%20econ%20mica.htm>

CUENCA, Roberto E. La educación Ambiental en la Bioética. Cali: G&G Editores, 2012. 76 p.

ESTUPIÑAN, VARGAS, Fernando; POLANIA, Olga Lucia, Revista de Ingeniería, #34, 2011, pp. 44-48; Las locomotoras del desarrollo: Minas, energía e innovación”, Portal Web Departamento Nacional de Planeación, disponible en <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=J7HMrzUQfxY%3d&tabid=1238>

FEDESARROLLO, Impacto socioeconómico de la minería en Colombia, Bogotá D.C., abril de 2012, (en línea), disponible en http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Impacto-socioecon%C3%B3mico-de-la-miner%C3%ADa-en-Colombia-Informe_Impacto_de_la_miner%C3%ADa_Final-26-abril.pdf

FUNDACION REGIONAL DE ASESORIA EN DERECHOS HUMANOS, (INREDH), (en línea), disponible en

www.inredh.org/index.php?option=com_content&id=297%3Ala-reparacion-ambiental&Itemid=126

FUTUROS, Revista trimestral latinoamericana y caribeña de desarrollo sustentable, año 2007 volumen 5, Los impactos sobre la salud humana de los polvos de minerales y el desarrollo sustentable de la minería como alternativa para mitigar sus efectos, (en línea), disponible en http://www.revistafuturos.info/autores/autores_2007/r_vega_m.htm

GESTION DE RECURSOS NATURALES, consultoría ambiental, (en línea), disponible en www.grn.cl/plan-medidas-de-mitigacion-reparacion-y-compensacion-ambiental.html

GRAY, Rob, BEBBINGTON, Jan, WALTERS, Diana. Traductor, MANTILLA, Samuel Alberto. Contabilidad y auditoría ambiental. 2 ed. Bogotá: Ecoe ediciones, 2006. 324 p.

GONZALEZ POSSO, Renta, minería y petróleo. Bogotá D.C.: Indepaz, 2011. 140 p. 140

INTERNATIONAL RESOURCES INVESTMENT CORPORATION, Apoyar la política de mejoramiento de la productividad y competitividad del sector minero colombiano, Diciembre de 2009, (en línea), disponible en <http://es.scribd.com/doc/56075754/15/Tributacion-minera-consideraciones-claves>

MINEROS S.A, Página corporativa, disponible en <http://www.mineros.com.co>

MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO, Comunicado de prensa 28, Presupuesto General de la Nación 2013: Hacia un desempeño eficaz del Estado, disponible en <http://www.minhacienda.gov.co/portal/pls/portal/docs/1/5886730.PDF>

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Ley 685 2001 [online] disponible en http://www.minminas.gov.co/minminas/kernel/usuario_externo_normatividad/form_consultar_normas.jsp?parametro=1278&site=27

MONTAÑO OROZCO, Edilberto. Contabilidad y legislación: Control, valuación y revelación. Cali: Artes Gráficas Universidad Del Valle, 2011. 502 p.

PALOM RICO, Oriol. ISO 14000: La nueva auditoría medioambiental, paso a paso. España: Grupo ODE, 1999. 78 p.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, Facultad de economía, REVISTA ECONOMICA SUPUESTOS, (en línea), disponible en <http://www.revistasupuestos.uniandes.edu.co/?p=763>

UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA (UPME), Pagina web, disponible en <http://www1.upme.gov.co/>

ZORRILLA, Carlos; BUCK, Arden, PALMER, Paula, y PELLOW, David, "Protegiendo a su comunidad contra las empresas mineras y otras industrias extractivas", Una Guía para promotores/activistas comunitarios, (2009), (en línea), disponible en <http://www.culturalsurvival.org/node/9212>