

Revisión Bibliográfica para el Análisis de los Impactos Ambientales Generados por la Extracción de Material de Arrastre en Cuerpos de Agua – Caso de Estudio: Rio Purnio.

José Arturo Martínez Ortiz

Marzo 2017

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Ingeniería Ambiental

Manizales – Caldas

Revisión Bibliográfica para el Análisis de los Impactos Ambientales Generados por la Extracción de Material de Arrastre en Cuerpos de Agua – Caso de Estudio: Rio Purnio.

José Arturo Martínez Ortiz

Marzo 2017

Trabajo de grado:

Presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Ingeniería Ambiental

Manizales – Caldas

Contenido

Resumen.....	9
Palabras claves	9
Abstrac	10
Key words	10
Introducción	11
1. Método	15
1.1 Fase I: Investigación y Documentación	17
1.2 Fase II: Marco jurídico de la actividad minera en Colombia.....	17
1.3 Fase III: Descripción de procedimientos de extracción	17
2. Desarrollo del Tema.....	18
2.1 Medio Ambiente	18
2.2 Impacto Ambiental.....	18
2.3 Explotación Minera.....	20
2.4 Mina	20
2.5 Tipos de Minería	21
2.5.1 Minería subterránea	22
2.5.2 Minería de superficie	22
2.5.3 Minería de pozos de perforación.....	23
2.5.4 Minería submarina o dragado	23
2.6 Tipos de Minerales.....	24
2.6.1 Metálicos.....	24
2.6.1 Minerales industriales	24
2.6.2 Materiales de construcción.	24
2.6.3 Gemas.	24
2.6.4 Combustibles.....	25
2.6.5 Procesamiento de la materia prima extraída	25
2.7 Material de Arrastre	26
2.7.1 Génesis de los depósitos de material de arrastre.....	28
2.8 Marco Teórico. Dimensión de la Actividad Minera en Colombia.....	29
2.8.1 Minerales que se explotan en Colombia.	31
2.8.2 Tipos de explotación minera en Colombia.	33

2.8.3	Impacto ambiental de la minería en Colombia.	37
2.8.4	Impacto social de la explotación minera en Colombia.	43
2.8.5	Impacto Económico de la Explotación Minera en Colombia	47
2.9	Marco Legal de la Actividad Minera en Colombia	49
2.10	Caracterización geográfica, social y económica de la Vereda Purnio del Municipio de La Dorada – Caldas respecto a las actividades de explotación minera.	54
2.10.1	Ubicación Geográfica y límites	54
2.10.2	Estudio de Población.....	56
2.10.3	Recursos naturales de la región.....	58
2.10.4	Economía de la región	60
2.10.5	Actualidad y empresas mineras en el área Vereda Purnio	62
2.10.6	Impactos Ambientales en la Vereda Purnio.....	66
2.10.7	Programas Actuales de Control de Riesgo Ambiental.....	69
2.10.8	Organismos de Control Ambiental y Minero en la Zona.....	69
3.	Discusión.....	72
4.	Conclusiones	75
5.	Referencias.....	79
Anexo	82

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Fases de la Investigación	16
Figura 2. Minería subterránea	22
Figura 3. Minería de superficie	23
Figura 4. Minería de pozos de perforación	23
Figura 5. Minería de dragado	24
<i>Figura 6.</i> Etapas del ciclo minero	33
Figura 7. Porcentaje unidades de explotación minera por escalas de producción.	35
Figura 8. Proporción de los tipos de minerales explotados en la pequeña minería	36
Figura 9. Tragedia de los pequeños mineros en el Chocó	40
Figura 10. Explotación de recursos minerales en Antioquia	41
Figura 11. Explotación de carbón en el corregimiento de la Loma	42
Figura 12. Explotación minera en el departamento de Boyacá	43
Figura 13. Extracción material de arrastre en Arauca	43
Figura 14. Mapa Político Departamento de Caldas – Municipio de La Dorada	55
Figura 15. Ubicación Vereda Purnio	56
Figura 16. Ubicación proyecto LH0188-17.	64
Figura 17. Ubicación proyecto LH0126-17.	64
Figura 18. Ubicación proyecto LH0169-17.	65
Figura 19. Ubicación proyecto ICQ-083213.	65

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1	57
Tabla 2	59
Tabla 3	59
Tabla 4	66
Tabla 5	68

Lista de fichas

	Pág.
Ficha 1.....	82
Ficha 2.....	84
Ficha 3.....	86
Ficha 4.....	87
Ficha 5.....	89
Ficha 6.....	90
Ficha 7.....	91
Ficha 8.....	92
Ficha 9.....	93
Ficha 10.....	94
Ficha 11.....	95
Ficha 12.....	96
Ficha 13.....	97
Ficha 14.....	98
Ficha 15.....	99
Ficha 16.....	99
Ficha 17.....	100
Ficha 18.....	101
Ficha 19.....	102

Ficha 20.....	103
Ficha 21.....	104
Ficha 22.....	106
Ficha 23.....	107
Ficha 24.....	108
Ficha 25.....	109
Ficha 26.....	110
Ficha 27.....	111
Ficha 28.....	112
Ficha 29.....	112
Ficha 30.....	113
Ficha 31.....	115
Ficha 32.....	117
Ficha 33.....	118
Ficha 34.....	120
Ficha 35.....	121
Ficha 36.....	123
Ficha 37.....	124
Ficha 38.....	126
Ficha 39.....	127
Ficha 40.....	128

Resumen

El objetivo de esta investigación es presentar un panorama real de los impactos ambientales generados por las actividades de explotación de material de arrastre. Para tal fin se estableció un marco de referencia conceptual y teórico donde se describen las definiciones, características y trascendencia de los impactos generados por la actividad minera ya sea legal o ilegal. De la misma manera, el documento presenta un panorama de la realidad minera colombiana y los aspectos jurídicos que a la fecha regulan las actividades de explotación. Finalmente, y como caso de estudio, el autor presenta una descripción de los procedimientos e impactos ambientales generados por las actividades de explotación de material de arrastre en la vereda Purnio del Municipio de la Dorada - Caldas.

Palabras claves

Impacto ambiental, material de arrastre, legalidad, red fluvial, marco de referencia.

Abstrac

The objective of this research is to present a real picture of the environmental impacts generated by the exploitation of trawling material. For this purpose, a conceptual and theoretical frame of reference was established describing the definitions, characteristics and transcendence of the impacts generated by the mining activity, whether legal or illegal. In the same way, the document presents an overview of the Colombian mining reality and the legal aspects that to date regulate the exploitation activities. Finally, as a case study, the author presents a description of the environmental procedures and impacts generated by the exploitation of trawling material in the Purnio village of the municipality of La Dorada - Caldas.

Key words

Environmental impact, trawling material, legality, river network, frame of reference.

Introducción

Colombia es conocida en el mundo como uno de los países más ricos por la gran cantidad y variedad de recursos naturales, fauna, flora, recursos hídricos y minerales en todos los estados de la materia; líquidos, sólidos y gaseosos, dispuestos a lo largo y ancho de su geografía.

Esta variedad permite que todo tipo de persona de carácter natural y jurídica, legal o ilegal, encuentre en la débil acción del Estado, las deficientes estructuras jurídicas y la necesidad de la misma población, la mejor oportunidad de realizar una desafortunada explotación de estos recursos, sin tener en cuenta el diseño o la aplicación de protocolos de protección ambiental existentes, lo cual poco a poco va menguando la riqueza existente y generando daño colateral al ecosistema y al mismo hombre.

Muchas son las opiniones y argumentos que respecto a la explotación de recursos naturales se han hecho escuchar y publicar.

Mientras para unos los recursos ofrecen una gran posibilidad de crecimiento económico a los países, para otros no deja de ser un problema que puede estancar la economía, porque al no establecer normas claras de explotación pueden desbordar depredación de los mismos.

Al respecto (Lederman & Maloney, 2007, pág. 72) argumentan: Hay dos razones principales por las que la presencia de recursos naturales pueden tener efectos negativos sobre el crecimiento y el desarrollo.

La primera es que las instituciones débiles generan condiciones que dan lugar a "efectos de voracidad" a través del cual los grupos de interés dedican sus energías a intentar capturar las rentas económicas de los recursos naturales.

La segunda razón, que se centra en la estructura productiva de la Economía, se relaciona con la asignación de recursos entre diferentes actividades con diferentes efectos de desbordamiento sobre el crecimiento agregado.

Por ejemplo, si un capital se pudiera asignar a la explotación de recursos naturales o a la producción de bienes sujetos a crecimiento endógeno, la presencia de abundantes recursos naturales podría ocasionar el desvío de capital a su extracción, lo que disminuiría los recursos disponibles para actividades de fomento del crecimiento.

En el Departamento de Caldas, la minería es también un factor influyente en la dinámica económica de la región por su gran variedad de recursos naturales entre los que se ubica la riqueza minera.

Es en este sector donde se encuentra la materia prima para que sectores como el de la construcción, puedan desarrollar importantes proyectos de construcción, que requieren de la búsqueda constante de materiales tales como arena, grava, piedras, gravilla, afirmado, arcillas, calizas, que son extraídos de los afluentes y riveras de la malla fluvial del Departamento.

La explotación de otros minerales en la región igualmente importantes para su economía como lo es el manganeso, también oro, mármol y cobre, han traído como consecuencias el asentamiento de la población cerca de las zonas de explotación, generando todo tipo de problemas sociales y un impacto nocivo y casi irreversible al medio ambiente, ya que estas prácticas de explotación en muchos casos se desarrollan sin ningún control del estado sobre los métodos de extracción.

Este trabajo de investigación presenta al lector, el componente teórico que le permite abordar la temática sobre aspectos tales como la actualidad minera en Colombia, técnicas específicas sobre los métodos de explotación minera y una visión global de los impactos

ambientales a los que se está enfrentando el ecosistema. Una consulta juiciosa, facilita al lector encontrar o diseñar modelos de evaluación y análisis de las variables que impactan el medio ambiente, por efecto de la explotación indiscriminada del material de arrastre que ofrecen los cuerpos de agua.

Para efectos de esta investigación el autor presenta como caso de estudio, las prácticas de extracción de material de arrastre que se desarrolla en la vereda Purnio ubicada en el Municipio de la Dorada – Caldas. Para tal fin, se han desarrollado las siguientes etapas:

La primera comprende una descripción detallada de la problemática existente en la actividad de explotación minera en Colombia, específicamente en los materiales de arrastre y la identificación de las fuentes primarias de información que han permitido soportar la investigación con datos teóricos, técnicos y legales que deben ser tenidos en cuenta en la estructuración de protocolos de explotación adecuados y avalados por las entidades del estado encargadas del oficio.

La segunda parte de la investigación, presenta el desarrollo teórico que hace referencia a las diferentes modalidades de impacto sobre el ecosistema por efectos de la explotación minera y específicamente la extracción de material de arrastre.

Finalmente el autor presenta esta investigación como aporte que desde la Universidad Católica de Manizales, se hace al sector de la minería, para fortalecer los procesos de estructuración de protocolos técnicos, legales y administrativos que puedan reorientar las actividades de explotación minera en Colombia, buscando reducir los factores de riesgo e impacto sobre el ecosistema.

Todo el proceso investigativo estuvo centrado en la pregunta que se diseñó para el desarrollo del proyecto así: ¿De qué manera puede influir un proyecto de extracción de material

de arrastre en cuerpos de agua en su zona de acción y teniendo en cuenta los impactos ambientales, que tan sustentable puede llegar a ser, teniendo como caso de estudio el campo de explotación de la Vereda Purnio en el municipio de La Dorada - Caldas?

De la misma manera se definió los siguientes objetivos que direccionaron el proceso y sirvieron para dar estructura a la información recolectada, estableciendo como objetivo general: Analizar los impactos ambientales generados por la extracción de material de arrastre en cuerpos de agua – caso de estudio, extracción de material en el río Purnio, Vereda Purnio de La Dorada, Caldas.

Como objetivos específicos el autor estableció:

1. Definir los aspectos conceptuales, teóricos de la actividad minera en Colombia, haciendo especial énfasis en los procesos de extracción de material de arrastre en las fuentes de agua y el impacto ambiental causado.
2. Presentar el marco jurídico establecido en Colombia para regular las actividades de explotación minera.
3. Describir el procedimiento que siguen las empresas dedicadas a la extracción de material de arrastre instaladas en la vereda Purnio del municipio de La Dorada – Caldas, reseñando igualmente los impactos ambientales que se presentan a la fecha por causa de esta actividad minera.

1. Método

Método de Observación: Mediante este método el autor logró identificar y elaborar un diagnóstico sobre la situación a nivel ambiental, social y económico en las áreas donde se realiza la extracción del material de arrastre en forma real y directa, para lo cual realizó visitas a la vereda Purnio, ubicada en el municipio de la Dorada – Caldas, donde a la fecha se adelanta este tipo de actividad minera.

Observar todo lo que está sucediendo en el entorno, igualmente sirvió de base para que se formularan interrogantes en apoyo de la investigación y la propuesta de medidas de control a los mismos, aspectos condensados en el planteamiento del problema.

(...) La observación científica es consciente; y se orienta hacia un objetivo o fin determinado. El observador debe tener un conocimiento cabal del proceso, fenómeno u objeto a observar, para que sea capaz, dentro del conjunto de características de éste, seleccionar aquellos aspectos que son susceptibles a ser observados y que contribuyen a la demostración de la hipótesis. (Ramos, 2014).

Tipos de Investigación. Durante el proceso de estructuración del proyecto se tuvo en cuenta también varias técnicas de investigación que acopladas permitieron el diseño final del material bibliográfico utilizado para el logro de los objetivos propuestos.

En su carácter exploratorio, se definió una visión general respecto a la realidad de los controles existentes en la actividad de explotación del material de arrastre y específicamente en la vereda Purnio.

La investigación también tiene carácter descriptivo y se utilizó para comparar los conceptos teóricos actualizados sobre impacto ambiental, frente a la realidad existente en la zona

de explotación, logrando caracterizar cada uno de ellos. Los fundamentos de la investigación de tipo explicativa, complementaron cada uno de los hallazgos teóricos, determinando las causas que han generado este tipo de explotación y las futuras consecuencias sino se ponen en práctica las medidas de control.

Metodología. La investigación se desarrolló teniendo en cuenta la siguiente metodología que se estructuró con base a los objetivos general y específicos en las siguientes fases: ver (figura 1)



Figura 1. Fases de la Investigación
Fuente. Creación propia

1.1 Fase I: Investigación y Documentación

Mediante un proceso de búsqueda, observación, análisis de información se definieron los conceptos teóricos que soportaron la investigación y que hacen referencia a la actividad minera. Se elaboró una reseña en Colombia, de los impactos ambientales generales y un panorama real del sector.

Los documentos consultados se referenciaron en las fichas bibliográficas según diseño establecido por la Universidad Católica de Manizales. (Ver anexo1)

1.2 Fase II: Marco jurídico de la actividad minera en Colombia

El autor realizó una recopilación bibliográfica correspondiente al marco legal y normativo que regula las actividades de explotación minera y explotación de los recursos minerales en todo el territorio nacional, referenciando sus aspectos más importantes y que involucran el tema de investigación.

1.3 Fase III: Descripción de procedimientos de extracción

La recopilación bibliográfica permitió el desarrollo de una descripción detallada de los procedimientos de extracción del material de arrastre en los afluentes del río Purnio, en la vereda que lleva el mismo nombre y que está ubicada en el municipio de la Dorada – Caldas.

De la misma forma se reseñaron los impactos ambientales presentados en el área objeto de la investigación, teniendo como base la información desarrollada en la primera fase.

2. Desarrollo del Tema

2.1 Medio Ambiente

(BANREPUBLICA, 2015) Entorno en el que opera una organización, incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación. En este contexto, entorno se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.

El medio ambiente natural, sujeto de la investigación, provee al hombre de todos los recursos para su supervivencia (agua, luz solar, oxígeno, comida y vivienda), pero son sus necesidades de supervivencia las que han hecho que el hombre evolucione y avance en el desarrollo tecnológico para obtener de este, su medio ambiente, todo lo necesario, haciendo caso omiso al deterioro progresivo e irreversible que se está generando y que a muy corto plazo coloca a la especie humana en riesgo.

Las fuentes hídricas componente armónico del medio ambiente, representan el punto de equilibrio, para muchas especies de flora y fauna que están siendo impactadas. En la caso de la flora, la deforestación incontrolada y en la fauna, la migración de especies animales o en el peor de los casos su extinción. Frio panorama, reflejo directo del impacto nocivo de la explotación y extracción no controlada de los recursos de carácter minero.

2.2 Impacto Ambiental.

Entendiendo el concepto particular de que impacto, es la reacción positiva o negativa que genera un acto premeditado o involuntario sobre un entorno particular o general, se puede argumentar que no importa la solidez o vulnerabilidad del entorno, un impacto generalmente produce efecto que lo transforma.

Según (Loustaunau, 2014). Cualquier modificación del Medio Ambiente, sea adversa o beneficiosa, como resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización.

El medio ambiente no está exento de este tipo de actos y por el contrario, es el medio más vulnerable. No solamente está expuesto al impacto que generan eventos naturales como erupciones volcánicas, tifones, terremotos, tsunamis, etc., sino que también y de manera irreversible a los efectos nocivos causados por la tala indiscriminada de árboles, sobre explotación agrícola, prácticas ilegales de pesca, extracción ilegal de recursos mineros y la modificación del mismo entorno para albergar la especie humana.

Según (Nelson & Schuchard, 2009), (...) Las empresas mineras a menudo operan en algunas de las partes del mundo más difíciles desde el punto de vista político y social, donde la industria sigue siendo un importante impulsor del crecimiento económico. Por lo tanto, las amenazas a la rentabilidad y viabilidad del sector, como el cambio climático, pueden tener consecuencias significativas para el desarrollo de los países receptores. La medida en que la minería evite socavar la resistencia de las comunidades de acogida ante el cambio climático, e incluso fortalecer esa resistencia, tendrá un impacto directo en la reputación de la industria, la licencia social para operar y el acceso a la financiación de proyectos.

La industria minera debe adoptar un enfoque proactivo para la adaptación al clima por las siguientes razones:

- El suministro de insumos críticos a los procesos de minería, como el agua y la energía, es probable que se enfrente a mayores limitaciones.

- La salud y la seguridad de los empleados se verán amenazadas por el aumento de las enfermedades transmisibles, la exposición a enfermedades relacionadas con el calor y la probabilidad de accidentes relacionados con el aumento de las temperaturas.
- La obtención y mantenimiento de una licencia social para operar se hará más difícil en las comunidades en las que el cambio climático exacerba las Vulnerabilidades y aumenta la competencia directa entre la empresa y la comunidad por los recursos.

2.3 Explotación Minera

Actividad ejercida por el hombre con el fin de obtener del componente geográfico e hídrico del planeta todos los recursos de tipo mineral (sal, petróleo, piedras preciosas, metales) para su transformación y comercialización. La explotación minera permite al hombre acorde a su capacidad y ubicación geográfica, ejercerla ya sea de manera artesanal o tecnificada. Ha generado en el sector tecnológico un impacto positivo, promoviendo el diseño y fabricación de equipos sofisticados que reducen el esfuerzo humano y los tiempos de extracción de los recursos.

Como actividad industrial y comercial, se ha convertido en un factor importante y dinamizante en la vida económica de los países, de tal forma que para algunos es el soporte principal del desarrollo regional. Pero de igual forma, no es un secreto que es una de las actividades poco controladas por las entidades estatales, provocando que organizaciones ambientalistas hayan generado importantes alertas sobre los impactos nocivos y los daños colaterales que se están presentando en el medio ambiente y en los que la especie humana será la más afectada.

2.4 Mina

De acuerdo al glosario técnico minero, una mina es una excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, que puede ser a cielo abierto o

subterránea. Yacimiento mineral y conjunto de labores, instalaciones y equipos que permiten su explotación racional.

2.5 Tipos de Minería

En el Plan Nacional de Desarrollo Minero año 2010-2018, elaborado por la Unidad de Planeación Minero Energética, (UPME, 2013, pág. 4) se argumenta que:

(...) La minería se desarrolla en distintas escalas y formas de operación. Existe minería de gran escala, con altos estándares en desarrollo tecnológico y algunos avances en la protección del medio ambiente y responsabilidad social. Existe la minería informal, en mediana y pequeña escala, y sobre la cual el Ministerio de Minas y Energía tiene una estrategia de formalización en el mediano y largo plazo. Por último, en el país se desarrolla lo que se ha dado en llamar “extracción ilegal de minerales”, ejercida por actores armados al margen de la ley.

Según (Randhen & Nilson, 2008): La elección del método de extracción se basa en las características del mineral, la seguridad, preocupaciones ambientales, la tecnología y la economía. Los métodos más tradicionales son la minería de superficie y subterránea. La minería de superficie puede estar más lejos dividida en los métodos de excavación mecánica como a cielo abierto y la minería a cielo abierto y acuosa métodos, de los que la lixiviación es la más común. Métodos de minería subterránea se suelen dividir en tres clases: no admitidos, con el apoyo y la espeleología (Hartman y Mutmansky 2002).

Existen varios tipos de minería, dependiendo de la ubicación en la cual se encuentren los minerales y del modo de extracción del mismo que se emplee para obtenerlo. Al respecto (MINMINAS, 2009, pág. 4) establece el siguiente aporte teórico:

2.5.1 Minería subterránea. (...) La mina subterránea es la que desarrolla su actividad de explotación en el interior de la tierra y puede profundizar en ella a través de túneles, ya sean verticales u horizontales. Seguido por el túnel entran las personas que trabajarán en la mina y entran la maquinaria, para que al excavar, se pueda sacar en coches a la superficie. Dichos túneles tienen un sistema de ventilación que lleva el aire fresco a los mineros y evita la acumulación de gases peligrosos.

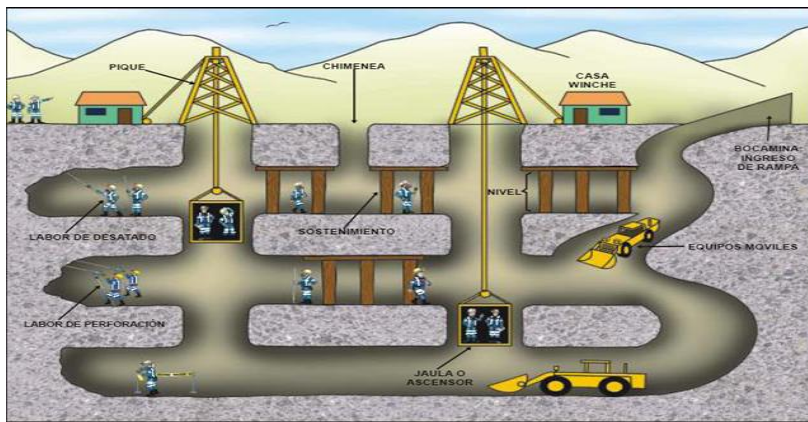


Figura 2. Minería subterránea

Fuente: extraído de <https://lohiceyloaprendi73.files.wordpress.com/2014/03/f7c7f-imagen3.png?w=640>

2.5.2 Minería de superficie. (...) Es el método contrario a lo que es la minería subterránea, ya que esta se va realizando sobre la superficie de la tierra y se desarrolla en forma progresiva por capas o terrazas en terrenos previamente delimitados. Se emplea en lugares donde los minerales están a poca profundidad.

Existen varias formas de hacer una explotación en superficie tales como: canteras, minería a cielo abierto, explotaciones al descubierto y minas de placer.



Figura 3. Minería de superficie

Fuente: extraído de <http://www.revistaseguridadminera.com/wp-content/uploads/2013/11/Eleccion-de-metodos-de-explotacion-minera.jpg>

2.5.3 Minería de pozos de perforación. (...) Es el método utilizado para aquellos minerales que no requieren ser extraídos mediante el proceso de excavación de túneles, tales como el gas y el petróleo.

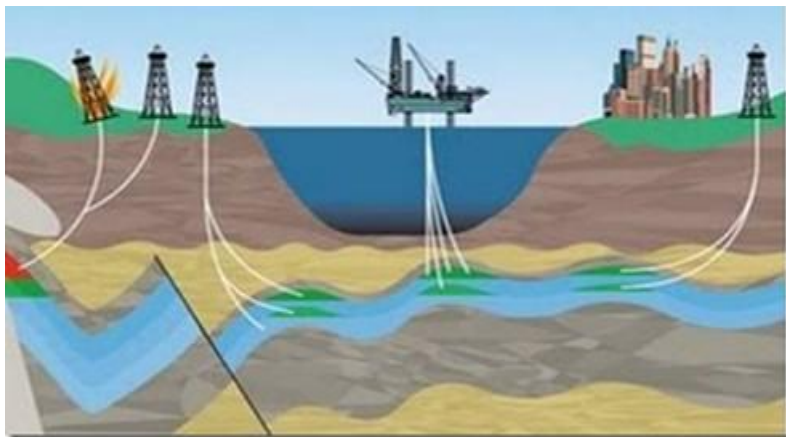


Figura 4. Minería de pozos de perforación

Fuente: extraído de http://2.bp.blogspot.com/-x3cT_YL1g7k/UFsyPH8JNhI/AAAAAAAAADRw/DF4_RRq81k8/s1600/Perforaci%25C3%25B3n+Pozos.jpg

2.5.4 Minería submarina o dragado. (...) La minería submarina o dragado, donde se extraen los materiales mediante una draga en una barca especialmente preparada para remover el lecho del río o del mar.



Figura 5. Minería de dragado

Fuente: extraído de <http://images.et.eltiempo.digital/contenido/colombia/otras-ciudades/IMAGEN/IMAGEN-14361783-2.png>

2.6 Tipos de Minerales

Se conocen más de 7.000 tipos de minerales.

2.6.1 Metálicos. (...) Incluyen los metales preciosos (el oro, la plata y los metales del grupo del platino), los metales siderúrgicos (hierro, níquel, cobalto, titanio, vanadio y cromo), los metales básicos (cobre, plomo, estaño y cinc), los metales ligeros (magnesio y aluminio), los metales nucleares (uranio, radio y torio) y los metales especiales, como el litio, el germanio, el galio o el arsénico.

2.6.1 Minerales industriales. Incluyen los de potasio y azufre, el cuarzo, la trona, la sal común, el amianto, el talco, el feldespato y los fosfatos.

2.6.2 Materiales de construcción. Incluyen la arena, la grava, los áridos, las arcillas para ladrillos, la caliza y los esquistos para la fabricación de cemento. En este grupo también se incluyen la pizarra para tejados y las piedras pulidas, como el granito, el travertino o el mármol.

2.6.3 Gemas. Incluyen los diamantes, los rubíes, los zafiros y las esmeraldas.

2.6.4 Combustibles. Incluyen el carbón, el lignito y la turba. El uranio se incluye con frecuencia entre los combustibles. De acuerdo al Código de Minas, en Colombia no se incluyen dentro de los minerales el petróleo y el gas.

2.6.5 Procesamiento de la materia prima extraída. De acuerdo al uso que se prevé de la materia prima o material bruto explotado, cada uno de los minerales extraídos es sometido a una serie de procesos industriales o de transformación que en algunos casos se da desde la misma zona de extracción, ya sea para transformarlo en combustibles, para generar derivados o sencillamente para facilitar su transporte a puntos de acopio y distribución. En un estudio de (Sandgren, Berglind, & Modigh, 2010) argumentan:

(...) el objetivo en el procesamiento de minerales es producir el máximo valor de una materia prima dado el material. Este objetivo puede ser un producto triturado con cierto tamaño y forma o máxima recuperación de metales de un mineral complejo. Las tecnologías para lograr estos objetivos son clásicas, complementarias y definidas. Debajo se presenta en el marco de procesos de minerales, clasificado según sus interrelaciones en el tamaño del producto y el ambiente del proceso (seco o mojado).

La perforación (y la voladura), es la tecnología de conseguir la fragmentación primaria de minerales "in situ". Este es el punto de partida para la mayoría de los procesos a excepción de minerales naturales en forma de arena y grava.

El triturado y el cernido, es la primera etapa de reducción de tamaño controlada en el proceso. Este es el proceso principal en la producción agregada y una preparación para una mayor reducción de tamaño.

La molienda, es la etapa de reducción del tamaño (húmedo o seco) donde el tamaño de liberación para minerales individuales puede ser alcanzado mediante un relleno de reducción de tamaño adicional (mineral polvo).

El procesamiento de material blando, incluye las tecnologías para el procesamiento húmedo de minerales fracciones.

Pyro procesamiento, incluye las tecnologías para la mejora de las fracciones de minerales Por secado, calcinación o sinterización.

Manejo de materiales, incluye las tecnologías para mover el flujo de proceso (seco) hacia adelante por carga, transporte, almacenamiento y alimentación.

La compactación de minerales, incluye las tecnologías para mover y densificar minerales por vibración, impactación y presión, utilizados principalmente en la construcción de aplicaciones.

2.7 Material de Arrastre

(Alfonso, 2013) presenta las definiciones establecidas en los diferentes decretos y leyes emitidas por entidades del estado.

Decreto 2655 de 1988. Artículo 113. (...) Materiales del arrastre son los materiales pétreos desintegrados en tamaños de gravas y arenas, que se extraen de los lechos de los ríos, quebradas y vegas de inundación. En el reglamento se establecerán las características físicas y químicas de las gravas y arenas aquí mencionadas.

Decreto 2462 de 1989 Artículo 3. (...) Pétreos desintegrados hasta el tamaño de gravas y arenas de las vegas de inundación y de las terrazas aluviales.

Ley 685 de 2001 Artículo 11. (...) También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras

yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales. Los materiales antes mencionados, se denominan materiales de construcción aunque, una vez explotados, no se destinen a esta industria.

Glosario Técnico Minero Decreto 2191 de 2003. (...) El Código de Minas califica, para todos los efectos legales, como materiales de construcción, productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos son, materiales de construcción, los materiales de arrastre, tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales. Los materiales antes mencionados se denominan materiales de construcción, aunque, una vez explotados, no se destinen a esta industria.

Acuerdo 029 de 2008 Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. (...) Es material de construcción, tal como arena, gravas y piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos de origen aluvial. Se entiende como material del lecho, el depósito en el cauce reciente (barras centrales, barras laterales y carga de fondo).

“Los depósitos de material de arrastre son el resultado de la concentración natural por procesos fluviales meteorizantes que desintegran fragmentos y partículas minerales de las rocas del basamento, sometidas posteriormente por las corrientes fluviales a procesos de transporte: abrasión y sedimentación”. (MINMINAS, 2013).

2.7.1 Génesis de los depósitos de material de arrastre. Según (Olarte, 2006) la génesis de los materiales de arrastre consideran tres fases: (erosión, transporte y depositación) que corresponden a una sola actividad singular.

Erosión. (...) Es el proceso mediante el cual la tierra sufre un desgaste natural (procesos geológicos, corrientes de agua, hielo, vientos o cambios de temperatura) o inducido (la acción indiscriminada del hombre) que afecta su estructura madre y el desarrollo de organismos vivientes en sus corteza. Los eventos erosivos se pueden dar por las siguientes circunstancias:

Socavamiento linear en el fondo y en los lados del valle. Se da por la corriente de agua y los materiales abrasivos que esta arrastra. El resultado es la profundización del valle a velocidad variable.

Desprendimiento y desplome lateral de materiales. Debido a Acción lubricante de las aguas de infiltración, meteorización mecánica por fenómenos de expansión y contracción relacionados con cambios en el estado de humedad del suelo, o por congelación y descongelación y socavamiento de la escorrentía en la base de las paredes del valle.

Erosión por el agua precipitada en la cabecera de los valles erosionales. Produce regresión progresiva, alargamiento del valle y reducción en la altura de las divisorias de aguas.

Transporte. (...) En este proceso, los materiales aluvionales son achicados y modificados por atrición y redondeamiento, siendo sorteados por tamaño, forma y densidad. Las formas de acarreo de una carga de sedimentos son:

Flotación. Para materiales de baja densidad, como son material vegetal, materia orgánica descompuesta, ceniza volcánica, pómez y diatomitas.

Solución. En el caso de iones químicos (sales).

Suspensión. Para partículas de lima, arcilla y otros coloides, además dependiendo de la turbulencia de la corriente, esta podría llevar suspendidas arenas muy finas y tal vez arenas finas.

Saltación. Para el caso de la partícula tipo arena.

Tracción y rodamiento. Materiales de tamaño arena fina a gruesa, gravas y cantos se mueven por el piso del canal, producen abrasión de las salientes agudas y se rompen en fracciones menores al chocar entre sí.

Deposición. (...) La deposición de la carga de sedimentos de una corriente tiene lugar por medio del proceso de sedimentación diferencial. Esta se da en función de la carga y las características de los elementos transportados. Básicamente, primero cesan de rodar los cantos más grandes, luego lo más pequeños, los guijarros, las gravas y las arenas gruesas y medias. Finalmente la arena fina y los limos transportados en suspensión precipitan al lecho. En cuanto a los coloides más finos de arcillas y materia orgánica son los últimos en depositarse y solo lo hacen bajo condiciones de aguas quietas o estancadas.

2.8 Marco Teórico. Dimensión de la Actividad Minera en Colombia

La explotación de los recursos mineros del país se ha convertido en una actividad que debido a su naturaleza artesanal o manual, genera todo tipo de actos y procedimientos de ilegalidad que ponen en riesgo el equilibrio de los ecosistemas y la estabilidad socioeconómica de las regiones donde se efectúa.

Pero de la misma forma, esta actividad enmarcada y regulada en un sistema de control jurídico y ambiental que beneficie al hombre, la naturaleza y el estado, ofrece enormes posibilidades de desarrollo económico para el país.

El Ministerio de Minas y Energía (MINMINAS), argumenta:

(...) Colombia cuenta con una geología que facilita la producción y el desarrollo de la minería. Dispone actualmente de una variada oferta de productos mineros, de gran escala como los son el carbón y el níquel, y de menor escala como el oro, el platino, las esmeraldas, la caliza, la sal, la roca fosfórica, las arcillas, las arenas silíceas, los minerales de cobre y manganeso, la magnesita, la barita, el yeso y varios tipos de rocas ornamentales. Estas producciones, se encuentran en los Distritos Mineros, que abarcan más de 250 municipios, en los cuales existe un alto potencial de crecimiento y exploración.

En ellos, la actividad minera representa un significativo aporte al desarrollo económico y social de los territorios, generando un efecto en el aumento de los ingresos y promoviendo el mejoramiento del desempeño empresarial, en condiciones de responsabilidad social y ambiental, impulsando el desarrollo en lugares en los cuales la minería es un bastión fundamental para la lucha contra la pobreza, la marginalidad y la vulnerabilidad.

La función del Gobierno Colombiano, además de administrar eficientemente el recurso minero del país, debe centrarse en promover el país como destino de inversiones y sobre todo en estructurar las cadenas productivas mineras, de tal suerte que la actividad de este sector ayude a generar competencias locales, que dinamicen las economías de los territorios. (MINMINAS, 2009, pág. 2).

(López Suárez , 2017) (...) La Agencia nacional Minera (ANM) y la Asociación Colombiana de Minería (ACM) proyectan que en el 2017 se reactivará la industria, siempre y cuando se acompañe y respalde al sector con seguridad jurídica y

competitividad. En ese sentido, se pretende para el futuro cercano la puesta en marcha de cuatro nuevos proyectos que permitirán triplicar la producción de oro formal.

Estos proyectos, localizados en el departamento de Antioquia están en pleno desarrollo gracias a la aprobación de las licencias ambientales para dos proyectos auríferos a gran escala y dos a mediana escala, con los cuales se espera incrementar sustancialmente la producción de oro en los próximos años. Se trata de los proyectos Buriticá de Continental Gold y Gramalote de Anglo Gold Ashanti, y de los proyectos auríferos a mediana escala San Ramón de Red Eagle Mining y Cisneros de Antioquia Gold

2.8.1 Minerales que se explotan en Colombia. Según la Agencia Nacional Minera (ANM), en Colombia se explotan cerca de 211 tipos de mineral.

(Weebly, 2017), (...) Colombia posee un recurso potencial geológico minero, lo que hace posible la explotación de una amplia variedad de productos mineros de importancia económica, como los siguientes:

Carbón: quinto mayor exportador mundial.

Metales y piedras preciosas: oro, plata, platino y esmeraldas, que son reconocidas en todo el mundo por su calidad y belleza.

Minerales metálicos: níquel, cobre, hierro, manganeso, plomo, zinc y titanio.

Minerales no metálicos: sal terrestre, sal marina, gravas, arenas, arcilla, caliza, azufre, barita, bentonita, feldespato, fluorita, asbesto, magnesita, talco, yeso, roca fosfórica y rocas ornamentales.

La variedad y cantidad disponible de los recursos mineros, hacen que las entidades del estado, por intermedio del Ministerio de Minas, intenten establecer un modelo estándar que

regule los procedimientos de explotación de estos recursos, toda vez que en Colombia las diferentes prácticas de explotación están causando daños irreparables a los ecosistemas.

No es una tarea fácil si se tiene en cuenta que en casos como la práctica de explotación artesanal, el 80% de las personas que la practican, no cuentan con la capacitación adecuada y fuera de eso no poseen los recursos necesarios para realizarlas de tal forma que no se cause daño al medio ambiente. Aun así el Ministerio ha definido las siguientes etapas. (MINMINAS , 2009, pág. 5).



Figura 6. Etapas del ciclo minero

Fuente: extraído de http://www.simco.gov.co/Portals/0/archivos/Cartilla_Mineria.pdf

2.8.2 Tipos de explotación minera en Colombia. En el país la variedad de materiales que ofrecen cada una de las capas de la corteza terrestre, hace que el hombre busque la mejor manera de acceder a estos recursos, ya sea con actividades manuales o la utilización de maquinaria, desarrollando varios tipos de explotación.

La Procuraduría General de la Nación (PGN, 2010, pág. 9), las clasifica así:

Ocasional. La definición de este tipo de minería la trae el artículo 152 del Código de Minas, preceptuando que “La extracción ocasional y transitoria de minerales industriales a cielo abierto, que realicen los propietarios de la superficie, en cantidades pequeñas y a poca profundidad y por medios manuales, no requerirá de concesión del Estado”. Determina la norma que el producto de esta explotación debe ser destinado al consumo del mismo propietario y por ende, estará prohibido su uso comercial o industrial.

Subsistencial. Como su nombre lo indica esta clase de minería es la desarrollada por métodos no técnicos, que si bien no tiene un fin comercial o industrial, de todas maneras representa un ingreso de subsistencia. De esta forma, quienes realizan este tipo de minería lo hacen buscando satisfacer sus necesidades básicas sin obtener un lucro o provecho sustancioso de la actividad.

Artisanal. Corresponde a las actividades realizadas por pequeños productores mineros auto empleados, que trabajan de manera individual, en forma familiar, o agrupados en diversos tipos de organización productiva, incluyendo formas asociativas, cooperativas, pequeñas y micro empresas, y en algunos casos, comunidades indígenas y afro descendientes que realizan este tipo de minería como una actividad tradicional.

Barequeo. Esta actividad esta exclusivamente supeditada al lavado de arenas por medios manuales, quedando prohibida la utilización de maquinaria o medios mecánicos para su ejercicio. La minería de barequeo tiene como objetivo específico, separar y recoger metales preciosos contenidos en esas arenas.

Además del barequeo (explotación de placeres), en gran parte de los municipios se llevan a cabo otros tipos de actividades manuales a saber. (Güiza, 2014, pág. 37).

(...) Los areneros y carretilleros, que sacan arena de los ríos. Estos mineros extraen arena del río por medios manuales, con ayuda de baldes metálicos de hasta 20 litros. La arena extraída la depositan en una canoa con capacidad de 2.5 a 4 metros cúbicos; una vez se llena la canoa, la transportan para su comercialización a un sitio de acopio en la ribera del río para su comercialización.

Los mineros que se dedican a la explotación de carbón en pequeños socavones utilizando herramientas muy rudimentarias, la minería a cielo abierto de material de construcción en pequeñas canteras sin la utilización de equipo mecanizado y El reciclaje de los depósitos de desechos mineros, las mujeres chatarreras o algunos barequeros que trabajan al lado de las actividades mineras mecanizadas.

(Güiza, 2013, pág. 39) respecto a la pequeña minería en Colombia, (...) “la minería en Colombia, aún es muy incipiente y se lleva a cabo principalmente en pequeña escala. De acuerdo con el censo minero 2011, del total de minas existentes en el país (14.357), 10.384 minas son pequeñas, 3.749 son medianas y 208 son grandes”.

Tal como lo demuestra la figura 7, un porcentaje tan representativo de la pequeña minería, confirma el carácter artesanal que tiene esta actividad en el país y la transición que está viviendo hacia convertirse en una verdadera industria, eso lo refleja el porcentaje de explotación

por parte de medianas industrias. Convertirse en una gran industria será un proceso largo, dispendioso y de muchos traumatismos, toda vez que en Colombia el marco legal es aún insipiente y los mecanismos de control no son tan efectivos.

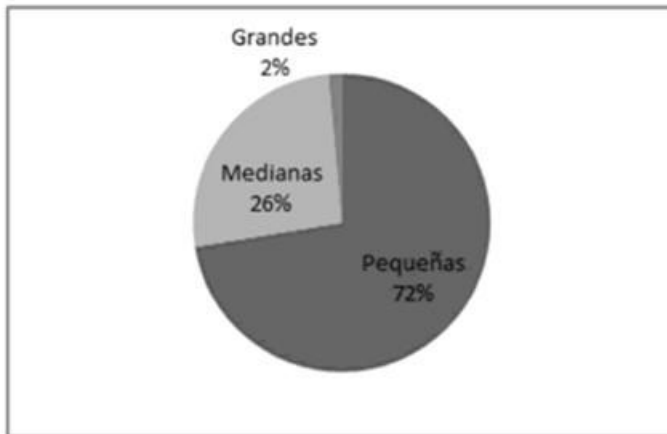


Figura 7. Porcentaje unidades de explotación minera por escalas de producción.

Fuente: extraída de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/viewFile/35819/45320/206883>

En un análisis estadístico (Güiza, 2013a) destaca:

(...) Los Departamentos con mayor número de minas en pequeña escala son Boyacá (2.024 minas), Antioquia (1.395 minas), Bolívar (967 minas), Santander (954 minas), Cundinamarca (764 minas) y Magdalena (505 minas). De igual manera gran parte de esta pequeña minería no cuenta con el correspondiente título minero y que del total, actualmente hay 6.813 pequeñas minas ilegales es decir el 66% de la actividad.

El estudio también destaca que los departamentos de Chocó, La Guajira, Magdalena, Córdoba, Bolívar, Atlántico y Cauca, son los que mayor porcentaje de ilegalidad presentan en las actividades de explotación a pequeña escala. Y es precisamente en estos departamentos donde el impacto ambiental se ha hecho más evidente y en donde durante lo corrido del 2017, las Fuerzas Armadas han adelantado operativos de control en las áreas destruyendo maquinaria no autorizada para esta actividad.

Con respecto a los minerales más explotados en la pequeña minería (Güiza, 2013b) destaca que son piedras preciosas (2%), carbón (15%), oro (30%) y materiales de construcción (53%), como se aprecia en la siguiente figura (fig. 8).

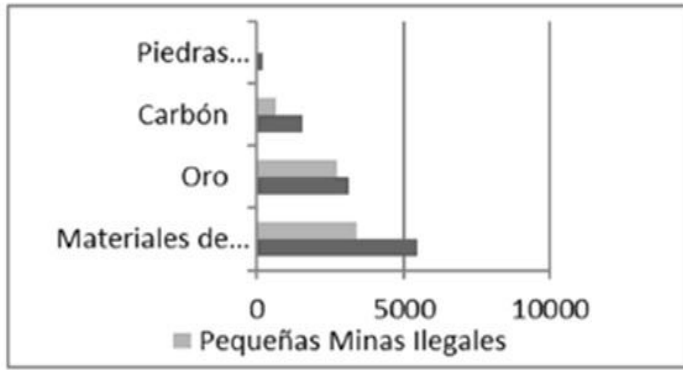


Figura 8. Proporción de los tipos de minerales explotados en la pequeña minería

Fuente: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/viewFile/35819/45320/206885>

Nota: La figura destaca los tipos de materiales explotados en la pequeña minería. Las barras claras indican el número de pequeñas minas ilegales por tipo de material

Estas cifras de una u otra manera justifican el asentamiento de importante población cerca o en las zonas de explotación, habitantes que no cuentan con un sistema de seguridad social y viven en precarias condiciones de salubridad.

De la misma manera se puede observar que la cantidad de minas ilegales que extraen materiales de arrastre y oro son bastante significativas y presentan un panorama muy difícil para su control y más si se tiene en cuenta que por la importante riqueza que esta actividad genera a los grandes explotadores, algunos grupos armados ilegales intentan tomar control de las áreas de explotación, generando también desplazamiento de los pobladores y dueños de los predios donde se hacen los hallazgos.

Finalmente (Güiza, 2013c) destaca, (...) a pesar de la importancia de este nicho de la minería, a partir de la promulgación del actual Código Minero (Ley 685 de 2001), se eliminó la estratificación de explotación minera por escalas con lo cual, a la hora de cumplir requisitos, no

existe diferencia alguna entre una gran concesión minera y mineros que desarrollan esta actividad a modo de subsistencia.

2.8.3 Impacto ambiental de la minería en Colombia. Como se ha venido argumentando en el desarrollo de la investigación, los daños causados al ecosistema por las diferentes prácticas de explotación minera, son numerosos y prácticamente irreversibles, se ha roto el equilibrio y su tiempo de recuperación no es suficiente para restablecer las propiedades originales de cada recurso afectado. El carácter de legalidad o ilegalidad en nada favorece al mantenimiento del medio ambiente y eso lo saben los organismos del estado encargados de promulgar y hacer cumplir las leyes de protección al medio ambiente, que son burladas por efectos de la corrupción.

Al respecto, algunos autores afirman.

(Londoño, 2012). (...) Además, la problemática de la minería va más allá de los problemas sociales del momento, esta actividad trae consecuencias ambientales irreversibles, como lo plantea Mancera: “Una de las problemáticas ambientales más importantes en el país se refiere al uso indiscriminado de precursores químicos en actividades ilícitas, el uso de metales pesados como mercurio en actividades minera”.

(...) En este sentido, es claro que la contaminación con metales pesados producto de la actividad minera es una realidad; por tanto traerá problemas ecológicos de grandes proporciones, la minería, ha llevado a que la contaminación química en especial por metales pesados, constituya una de las más peligrosas para los ecosistemas acuáticos y las especies presentes en ellos.

Otros autores con sus aportes teóricos intentan mostrar que la crisis que está viviendo el medio ambiente por causa de las prácticas de explotación minera radican específicamente en tres factores, la minería ilegal, la ineficiencia de los organismos ambientales del estado y la falta de

concienciación de las grandes empresas mineras frente a la excelencia medioambiental. (Casas, 2015)

(...) Primero, la minería ilegal, artesanal, rudimentaria, informal, como quiera llamársele, se constituye en un foco devastador de la naturaleza que no mide los daños que genera en los recursos ambientales, sencillamente porque vulnera el uso de los mismos, priorizando temas financieros, en muchos casos de sustento básico.

Segundo, todas las entidades del estado, direccionadas o no por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, añadiendo por supuesto, las ONG's con fines ecológicos, realizan esfuerzos importantes en Pro del cuidado y conservación de los recursos naturales y “tratan” (porque nunca ha sido suficiente) de controlar los devastadores efectos de la minería, pero, a nivel mundial y acentuado en Colombia existe una crisis de valores ambientales, que, a pesar de todas las leyes que se han implementado en ese sector, hacen que las acciones sean insuficientes y los resultados sean inocuos.

Tercero, las grandes corporaciones mineras que tienen sus operaciones en Colombia, adolecen todavía de ambiciosas metas en materia ambiental, incluso de marketing ecológico, que invitan a los cuestionamientos de la sociedad frente a los daños que causan en las zonas donde funcionan.

Son muchas las voces de alerta que se han escuchado para prevenir a la población, las entidades públicas y privadas sobre los daños casi irreversibles que se están ocasionando al medio ambiente por efecto de la explotación de los recursos naturales en Colombia.

(El Tiempo, 1995) En una de sus columnas editoriales hace una descripción importante respecto a la problemática y las características de los daños:

(...) el impacto ambiental que causa la explotación minera, es grande. Las transformaciones que causan al medio ambiente inciden en los recursos hídricos, geológicos, biológicos, atmosféricos y socio-económico. Algunas de esas consecuencias son prevenibles, pero otras, irremediablemente, no pueden evitarse. En el recurso hídrico la minería a cielo abierto, por ejemplo, causa contaminación de los cuerpos de agua por residuos sólidos y vertimientos domésticos e industriales relacionados con la actividad minera. En consecuencia, aumenta el contenido de los sedimentos y se ocasiona desviación de los cauces de los ríos que generan inundaciones, transformación del paisaje y pérdida de cultivos. En el campo geológico se producen cambios topográficos y geomorfológicos debido a la remoción de las capas superficiales del terreno.

La inestabilidad de los terrenos al dejar las formaciones rocosas al descubierto, puede ocasionar el desencadenamiento de fenómenos erosivos. En el campo biológico, el impacto sobre los bosques naturales y la contaminación del agua ocasionan la pérdida de recursos y especies en peligro de extinción. En cuanto al plano social, en cualquier zona de explotación minera, se da un aumento de la demanda de los servicios, migraciones masivas de población, cambio de actividades económicas y sociales y por ende el abandono del campo.

Con base en un estudio realizado por (López Juvinao, y otros, 2011), respecto a los impactos ambientales generados por la minería en Colombia, el autor presenta los aspectos más relevantes y que son comunes en cada una de las regiones analizadas así:

1. Colombia es uno de los países que gracias a la gran variedad de pisos térmicos y a la composición geográfica del territorio, presenta importantes oportunidades de explotación de la riqueza mineral, representada en oro, carbón, plata, platino, níquel, cobre y otros, que ha atraído

el interés de empresas extranjeras y mineros nacionales, que en su afán de generar riqueza particular, han causado con su actividad graves alteraciones en la composición florística y paisajes de cada región del país. La tala indiscriminada, y la deforestación afecta la composición y firmeza de los terrenos. Este aspecto incrementa el riesgo de derrumbes y avalanchas como los registrados en Putumayo, Nariño y Caldas donde cientos de personas lo perdieron todo y se causaron pérdida de vidas humanas.



Figura 9. Tragedia de los pequeños mineros en el Chocó

Fuente: extraído de http://www.arcoiris.com.co/wp-content/uploads/2012/08/mineria_choco.jpg

2. Siendo el oro uno de los metales más explotados, en departamentos como Amazonas, Bolívar, Caldas, Tolima, Choco y Antioquia, estas regiones demuestran un alto índice de desplazamiento de la población hacia estas zonas mineras, creando asentamientos humanos cerca de las zonas de explotación en condiciones precarias de subsistencia. A este factor se suma la aparición de grupos armados que luchan por el control en la zona ya que han descubierto en la minería una fuente de ingreso importante.



Figura 10. Explotación de oro en el departamento de Amazonas

Fuente: extraído de <http://www.ecologiaverde.com/wp-content/2013/01/amazonia-amenazada-oro.jpg>

Extraer el oro ya sea de manera artesanal o semi industrializado, ha devastado grandes extensiones de territorio, se han alterado y contaminado el cauce de ríos, ya que en estos proceso se utilizan insumos químicos como el mercurio, cianuro o ácido nítrico que causan daños irreversibles a la calidad del agua y la salud de las personas.



Figura 10. Explotación de recursos minerales en Antioquia

Fuente: extraído de

<http://www.elcolombiano.com/documents/10157/0/640x280/0c0/0d0/none/11101/POMF/16497562.jpg>

Nota: Las Minas de Antioquia se manejarán desde Bogotá | En el Nordeste y Bajo Cauca la explotación minera se da a cielo abierto generando grandes problemáticas. FOTO JUAN ANTONIO SÁNCHEZ

3. En departamentos tales como Antioquia, Arauca, Boyacá, Bolívar, Casanare, Cesar, el impacto no solo lo está sintiendo el suelo y los ríos, también el aire recibe grandes cantidades de

partículas tóxicas que generan al hombre enfermedades respiratorias, afectaciones auditivas generadas por las explosiones, daños pulmonares y afectaciones al sistema nervioso irreversibles, situación que se presenta específicamente en zonas de explotación de minerales tales como el carbón y la caliza usada para fabricar cemento.



Figura 11. Explotación de carbón en el corregimiento de la Loma

Fuente: extraído de <http://elpilon.com.co/wp-content/uploads/2015/07/MINERIA-EN-EL-CESAR-JOAQUIN-RAMIREZ-1.jpg>

Nota: En el corregimiento de La Loma, el 60 % de los pacientes que llegan al puesto de salud lo hacen también afectados por enfermedades respiratorias, según la Defensoría del Pueblo. EL PILÓN / Archivo.

4. La explotación subterránea en departamentos como Boyacá, donde se explota las esmeraldas, también genera gran impacto ambiental e incrementa notablemente el riesgo de avalanchas, explosiones por acumulación de gases, trayendo consigo la pérdida de vidas humanas, la desestabilización de los taludes, la contaminación de afluentes subterráneos, la destrucción de ecosistemas adyacentes, y el daño irreversible del subsuelo (hundimientos, desestabilización, movimiento de placas)



Figura 12. Explotación minera en el departamento de Boyacá

Fuente: <http://images.et.eltiempo.digital/contenido/colombia/boyaca-7-dias/IMAGEN/IMAGEN-16525706-2.jpg>

Nota: guaqueros en el río Minero

5. En el caso de material de arrastre, la explotación de este recurso se hace presente en todas las regiones del país y afecta a casi toda la red fluvial colombiana, la extracción de piedra, arena, arcilla y otros elementos del cauce de los ríos ha generado alteraciones significativas en el cauce de los mismos, la muerte de peces, la desaparición de especies y alto índice de riesgo por inundaciones y avalanchas.



Figura 13. Extracción material de arrastre en Arauca

Fuente: extraído de <http://lavozdelrioarauca.com/wp-content/uploads/2016/02/cravo.jpg>

Nota: maquinaria de canteras que afectan el río Cravo

2.8.4 Impacto social de la explotación minera en Colombia.

La realidad social colombiana, frente a las diferentes formas de explotación minera, es bastante preocupante toda vez que se están presentando diferentes fenómenos de tipo social, a los

cuales el Estado en años anteriores prestaba poca atención, situación que ha provocado el desbordamiento casi incontrolable de estos factores que afectan a la población.

El primero de estos factores tiene que ver con los desplazamientos masivos de la población nativa que bajo la presión armada de grupos ilegales, deben abandonar sus tierras y tratar de acomodarse incluso en las grandes ciudades, donde en lugar de encontrar solución al problema, terminan siendo un factor más de inseguridad y desestabilización urbana.

En esos territorios abandonados, se establecen grupos armados que controlan las actividades de explotación minera ilegal y que es ejercida por pequeñas y grandes empresas que en el afán de sacar la riqueza minera pagan cuotas extorsivas para poder acceder a los yacimientos.

En las áreas urbanas esta población desplazada pasa a incrementar los índices de desempleo, hacinamiento y pobreza. Son personas con un perfil académico y de capacitación laboral muy deficientes, lo cual disminuye sus posibilidades de acceder a las pocas oportunidades de empleo. Ante el desespero por dar algo de estabilidad a sus familias, estas personas pasan a ser objetivo directo de grupos delincuenciales que encuentran en ellos, elementos de fácil reclutamiento para que ejecuten todo tipo de actividades ilícitas como tráfico de estupefacientes, atracos, sicariato etc...

Otro fenómeno es la prostitución lo cual expone a sus mujeres incluso hombres a esta práctica con el riesgo latente de contraer enfermedades infectocontagiosas que son difíciles de detectar y controlar. Pero si estos fenómenos sociales impactan a la población desplazada, más crítica es aún la situación de las personas que llegan y se establecen en las áreas de explotación en busca de riqueza o recursos económicos que les brinden mejor nivel de vida.

Con respecto a la calidad de vida y salud, el panorama no es nada bueno, la gran mayoría de las personas que trabajan en las minas no están inscritas no gozan de los beneficios de seguridad social y ocupacional. No poseen empleos formales y su actividad por el estilo artesanal escasamente les da para vivir el día a día. No gozar con un sistema de protección social los hace altamente vulnerables a sucumbir ante enfermedades de tipo respiratorio, enfermedades cancerígenas y de afectación al sistema nervioso, todas ellas que por su complejidad requieren de la asistencia de especialistas a los cuales ellos no tienen acceso.

A nivel nutricional ni adultos, ni los menores que se encuentran en gran cantidad en estas áreas de explotación, gozan de un nivel nutricional adecuado ya que su nivel de ingresos nos les permite mantener un programa alimentario adecuado. Por ello los casos de desnutrición en menores de edad es cada día mayor, departamentos como la Guajira, Cordoba, Magdalena y Bolivar reflejan cifras preocupantes, más si se tiene en cuenta que de esta población, algunos menores pertenecen a comunidades indígenas que por su acervo cultural y tradición, pocas veces permiten la intervención directa de organismos como el Instituto de Bienestar Familiar que desarrolla programas de protección al menor y apoyo en su situación alimentaria.

El nivel de escolaridad de las personas que trabajan en las minas es mínimo y pocos de ellos acceden a los programas de capacitación que dicta el gobierno para tratar de dar formalismo y legalidad a la actividad que ellos desempeñan. El panorama es oscuro más si se tiene en cuenta que para la población que trabaja en los campos de explotación, la educación es un factor que no tiene trascendencia, primero por la escasez de recursos económicos para subsidiar los gastos, los desplazamientos a hacia los centros educativos son extensos y peor aún no existe motivación por mejorar el nivel de conocimientos. Para ellos es más importantes luchar en el día a día por el ingreso que les permita subsistir.

Todos los argumentos presentados en informes e investigaciones de personas y entidades autorizadas en el tema, llevan a las mismas conclusiones en el orden social. A pesar que la actividad minera es un importante sector para la economía del país, definitivamente se necesitan programas orientados a resarcir en la población los impactos nocivos que la actividad genera.

Para cerrar este sector de la presente investigación (Ortiz, 2014) en la página de Revista Semana sobre el panorama social en la actualidad, argumenta.

(...) No es desde ningún punto de vista justificable que mientras el gobierno dicta medidas extremas para criminalizar el ejercicio de la minería en favorecimiento de las multinacionales, los nativos de los diferentes recursos mineros del país, que por lo regular son gentes de muy limitados recursos económicos, vivan en medio de la pobreza extrema y la frustración al ver que sus recursos naturales adyacentes están afectados por toda una horda de mafias que sin ninguna consideración por el medio ambiente y el más mínimo respeto por la dignidad y la salud de sus moradores cometen los más denigrantes atropellos.

(...) Lo más preocupante es que las normas que regulan esta materia tratan por igual al más humilde minero artesanal y a las poderosas multinacionales, que en un abrir y cerrar de ojos obtienen sus licencias sin el más mínimo problema. De no tomarse medidas efectivas para reorganizarla, seguiremos viendo una constante pobreza extrema de los habitantes de los yacimientos, la destrucción medio ambiental y el desarrollo del crimen organizado, manejado por mafias tan poderosas que no dan el brazo a torcer, puesto que es la oportunidad de pescar en río revuelto y hacer lavado de activos por más de 10 billones de pesos anuales. (Ortíz, 2017).

2.8.5 Impacto Económico de la Explotación Minera en Colombia. La explotación minera en Colombia se ha convertido en una de las variables productivas que aportan importantes recursos a la economía. Gracias a ellas el Estado puede sostener el desarrollo de proyectos de todo tipo que garanticen calidad de vida a los ciudadanos, crecimiento y desarrollo a las regiones y aportes importantes a la salud.

Independientemente de los fenómenos que la actividad presenta como la práctica de minería ilegal, por los vacíos jurídicos existentes, su impacto en la economía aún puede ser positivo y por ello se convirtió en una de las locomotoras establecidas por el actual gobierno encargadas de dinamizar más la economía.

Sobre los impactos económicos actuales (Martinez Ortiz, 2012) argumenta:

(...) Colombia tiene un lugar en el escenario internacional de algunos productos mineros. En la producción de carbón, el país ocupa el puesto número diez y contribuye con algo más del 1% de la producción mundial. En otros minerales, Colombia ocupa el puesto número 7 en la producción de níquel y es el mayor productor de esmeraldas en el mundo. En oro, Colombia ocupa el puesto número 20 en el ranking mundial. Adicionalmente, las reservas colombianas de carbón ascienden a 6.747 millones de toneladas, que representan el 53,9% de las reservas de la región sur y centro América y el 0,8% de las reservas probadas del mundo.

En cuanto a exportaciones, el país es el sexto exportador de este mineral con 68 millones de toneladas, muy cerca de Estados Unidos y Sur África y lejos de los mayores exportadores como son Australia, Indonesia, y Rusia. De la producción mundial, sólo un 16% se comercializa internacionalmente.

En cuanto al potencial minero, Colombia presenta un desempeño positivo. En primer lugar, entre 2006 y 2010, el sector minero colombiano mejoró su posicionamiento en este indicador, pasando del puesto 44 (entre 65) al 16 (entre 79). No obstante, en el último año Colombia descendió en el ranking, ubicándose en el puesto 29 (entre 93). En segundo lugar, en el índice de potencial político, aunque Colombia mostró avances significativos hasta el año 2010, pasando del lugar 55 al 40 entre 2006 y 2010, en el año 2011 perdió toda la ganancia y su ubicación pasó al puesto 64.

El sector minero en Colombia ha aumentado considerablemente su contribución a la actividad productiva, siendo actualmente uno de los más dinámicos de la economía del país. La evolución del PIB minero ha tenido una tendencia positiva, pasó de 5,2 a 10,3 billones de pesos entre el año 2000 y el año 2011.

Con respecto al crecimiento económico del año 2016, la Asociación nacional de Industriales (ANDI, 2016, pág. 28), reporta:

(...) Durante el año 2016, el crecimiento de la economía estuvo liderado por el sector financiero, el de la construcción, particularmente las edificaciones, y la industria. Por el contrario, el sector minero, el sector agropecuario, y el de electricidad, gas y agua registraron tasas negativas o estancamiento en el año.

En el caso del PIB industrial, luego de registrar un muy buen comportamiento en el primer semestre del año, con una tasa de crecimiento del PIB del 5,4%, para el tercer trimestre modera su tasa a 2%, donde subsectores como café, ingenios, textiles, madera, minerales no metálicos, maquinaria y equipo de transporte, registran caídas cercanas o superiores al 5%.

Al igual que la situación de otros metales y minerales, los precios del oro han registrado una tendencia a la baja desde el 2011 con pequeños repuntes en este periodo. Además, la extracción ilegal del metal en Colombia llega a representar el 80% de la producción, lo que, sumado a otros factores, como la inestabilidad jurídica, problemas sociales, incertidumbre para la operación en ciertas regiones, incertidumbre tributaria, entre otros, han desincentivado la inversión en la minería.

Esto no ha impedido el estudio de prefactibilidad y puesta en marcha de tres grandes proyectos auríferos en el país, los cuales buscan incrementar entre 40% y el 50% la producción de oro en Colombia, que en el 2015 fue de 50.20 toneladas. Se trata de los proyectos de ampliación de la mina de Buritica por parte de Continental Gold, la mina en San Ramón de Red Eagle Mining y la mina en Gramalote de Anglo Gold Ashanti, cuya producción esperada es de 250.000, 50.000 y 350.000 onzas de oro, respectivamente. Sin embargo, los beneficios económicos se verán después de 18 meses, a excepción de la mina de San Ramón que está en etapa de producción de prueba.

2.9 Marco Legal de la Actividad Minera en Colombia

A través de la última década, la actividad minera en Colombia ha sufrido algunas variaciones de orden institucional que tienen como fin único, dar mejor manejo y control de los recursos mineros, regulación de los sectores formales e informales dedicados a la explotación, control de la minería ilegal y destinación de recursos importantes en atención de la población afectada, las regiones explotadas y los recursos de fauna, flora y fuentes hídricas impactadas.

(Martinez , Peña, Calle, & Velásquez , 2013, pág. 5) Respecto al marco jurídico minero afirman que:

(...) La normativa minera vigente responde a un cambio en el papel del Estado en el manejo del sector. En los años ochenta, la actividad estaba liderada por un Estado que cumplía un doble rol: como agente fiscalizador, regulador y de promoción, de un lado, y como agente económico que intervenía directamente en el negocio y obtenía ingresos por la explotación de los RNNR, de otro.

El código minero vigente (Ley 685 de 2001) contraría los principios constitucionales en tres sentidos: 1) va en contravía de la noción del Estado Social de Derecho; 2) rompe la estructura y son cinco locomotoras: minero-energética, infraestructura de transporte, vivienda, agropecuaria e innovación, descentralizadas del Estado; y 3) define una reglamentación propia para el manejo ambiental, desconociendo la Ley 99 de 1993, la Ley General Ambiental del país.

Sobre la institucionalidad minera en Colombia (MINMINAS, 2016, pág. 34) presentó el siguiente resumen.

Decreto – Ley 2655 de 1988. (...) Los objetivos fundamentales que este decreto planteaba eran fomentar la exploración del territorio nacional y de los espacios marítimos jurisdiccionales, para establecer la existencia de minerales; facilitar su racional explotación; atender las necesidades de la demanda; crear oportunidades de empleo en las actividades mineras; estimular la inversión en esta industria y promover el desarrollo de las regiones donde se adelante. Asimismo, definió en términos de volumen tres tamaños de la minería en el país: pequeña, mediana y gran minería, de acuerdo con el Conpes del año 97. Este decreto fue derogado por la Ley 685 de 2001.

Constitución Política de Colombia de 1991. El Artículo 332 establece que “el Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio

de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes”. De igual forma, el Artículo 334 de la Constitución determina que “la dirección general de la economía estará a cargo del Estado.

Conpes 2898 de 1997. “Estrategias para el fortalecimiento del sector minero en Colombia”. El Conpes definió las perspectivas de la industria minera colombiana, así como la aprobación de un plan de acción que incluía estrategias para lograr el desarrollo sostenible de la industria minera del país, de acuerdo con las políticas del Plan Nacional de Desarrollo Minero de 1997.

Ley 685 de 2001: Código de Minas. Este código plantea como objetivos de interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades para satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa y para que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, bajo un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.

Plan Nacional para el Desarrollo Minero, visión para el año 2019 – UPME. El plan ubica el horizonte de la planificación del sector en el territorio de la competitividad de nuestros productos mineros y de sus servicios asociados en los mercados nacionales y extranjeros. Con ello en mente, se presentan propuestas de valor para los segmentos de clientes institucionales seleccionados como estratégicos y se desarrollan las actividades requeridas a partir de tres líneas básicas: 1) facilitar la actividad minera, 2) promover el desarrollo sostenible de la minería y 3) fiscalizar el aprovechamiento minero.

Política de Promoción del País Minero 2006. La política busca promover la actividad minera a través de tres líneas de acción: la promoción e inserción del país minero en el contexto internacional; el incremento de la productividad y competitividad de la actividad minera y el ordenamiento territorial. Actualmente esta política se encuentra en proceso de evaluación y validación.

Política de Administración del Recurso Minero 2006. La política plasma los criterios mediante los cuales una Gobernación, o ciudad capital de un departamento, puede acceder al otorgamiento de la delegación para la administración del recurso minero en su jurisdicción por parte del Ministerio de Minas y Energía; además, indica cuáles son las obligaciones mínimas que hay que cumplir, la forma como el Ministerio de Minas y Energía apoyará el desempeño de dicha función y cuándo se deberá recoger la función delegada por parte del Ministerio de Minas y Energía. Actualmente esta política se encuentra en proceso de evaluación y validación.

Ley 1382 de 2010 ley para modificar la Ley 685 de 2001. Código de Minas. Entre otros objetivos, la ley buscaba formalizar la actividad de pequeños mineros tradicionales, mejorar la fiscalización técnica y ambiental de las operaciones mineras y restablecer el derecho del Estado para reservar ciertas áreas, para ofrecerlas bajo diferentes instrumentos.

Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 “Prosperidad para todos”. El Plan Nacional de Desarrollo definió al sector minero-energético como una de las locomotoras para el desarrollo económico del país. En este sentido, el plan definió una serie de acciones para posicionar a Colombia en el mundo como un país minero.

Resolución N° 18-1467 de 2011. La política busca establecer los pilares para el mejoramiento de la seguridad minera en el país y definir lineamientos técnicos y operativos para prevenir al máximo accidentes y que estos puedan provocar la muerte de trabajadores mineros.

Conpes 3762 de 2013 “Lineamientos de Política para el Desarrollo de Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos” (PINES). Este documento define los lineamientos de política para la identificación y priorización de proyectos en infraestructura, hidrocarburos, minería y energía considerados de interés nacional y estratégicos (PINES), y a su vez específica aspectos relevantes relacionados con los trámites y procedimientos requeridos para formular y ejecutar dichos proyectos, que hay que resolver.

Ley 1658 de julio de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para la comercialización y el uso del mercurio en las diferentes actividades industriales del país.

Resolución No. 90719 de 2014. Política Nacional para la Formalización de la Minería en Colombia – La política se enfoca en generar herramientas de apoyo a los mineros informales de pequeña y mediana escala preferentemente, de tal forma que con la ayuda del Estado, la implementación de la política permitirá formalizar su actividad y en aspectos técnicos, ambientales, económicos, sociales y laborales.

Plan Nacional de Ordenamiento Minero – Resolución 0256 de 2014. El propósito de este plan es lograr un aprovechamiento ordenado y responsable de los recursos mineros, promoviendo así la conversión del capital minero en otras formas de capital que se traduzcan en mayor bienestar y desarrollo para las regiones productoras y para el país.

2.10 Caracterización geográfica, social y económica de la Vereda Purnio del Municipio de La Dorada – Caldas respecto a las actividades de explotación minera.

Teniendo en cuenta la información consignada en el Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de la Dorada, se ha establecido las siguientes variables que permiten caracterizar la Vereda Purnio objeto de la presente investigación así:

2.10.1 Ubicación Geográfica y límites. La vereda Purnio pertenece al municipio de la Dorada – Caldas. Se encuentra ubicada a un costado de la red vial de orden nacional que comunica al centro del país con la Costa Atlántica colombiana y vía que en la actualidad se conoce como la troncal del Magdalena Medio. (PDM 2004, 2009).

(...) Los límites de la Dorada se describen así: al oriente con los municipios de Guaduas y Puerto Salgar (Departamento de Cundinamarca) y el Municipio de Puerto de Boyacá (Departamento de Boyacá) separados por el río Grande La Magdalena. Al Occidente con el Municipio de Norcasia, el caño La Arenosa sirve de límite con el Municipio de Victoria. Al Sur limita con el Municipio de Honda (Departamento del Tolima) separados por el río Guarinó. Al Norte con los municipios de Sonsón y Puerto Triunfo (Departamento de Antioquia) separados por el río La Miel, que a la vez sirve de límite.

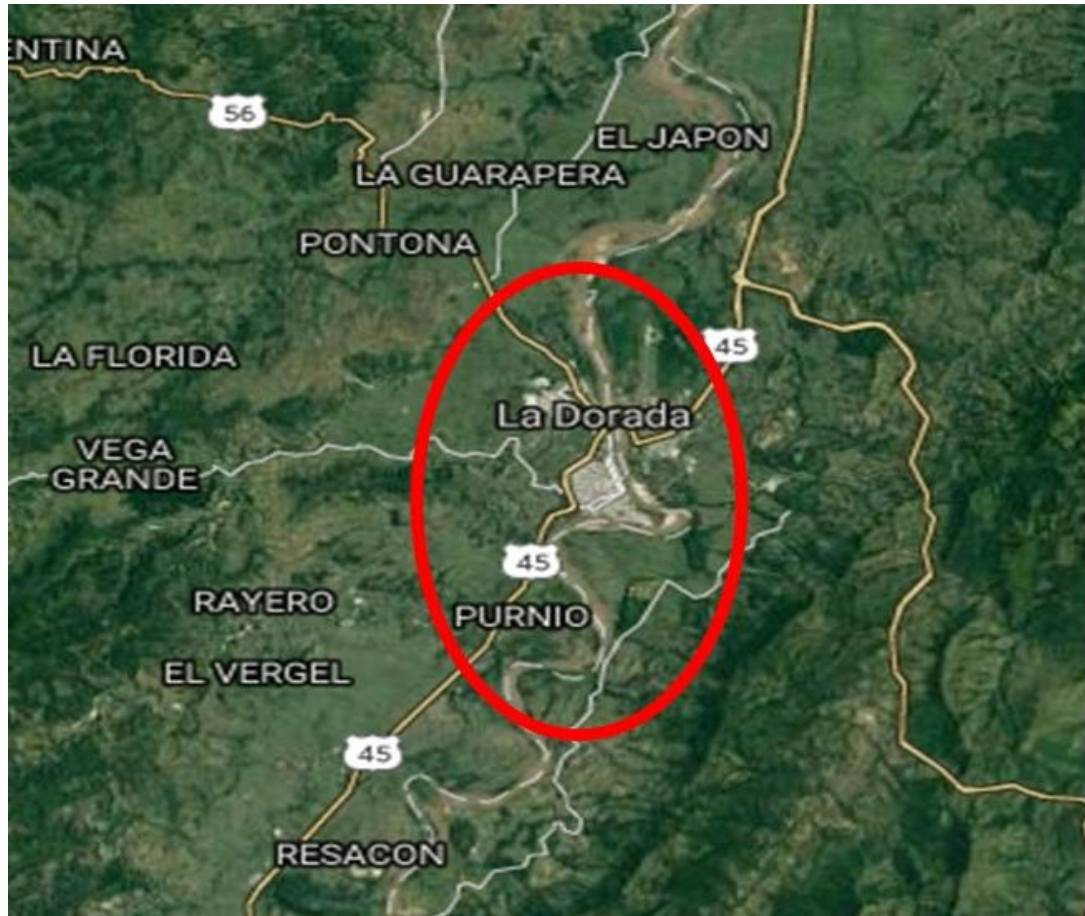


Figura 15. Ubicación Vereda Purnio

Fuente: extraído de <http://mapasamerica.dices.net/colombia/mapa.php?nombre=Rio-Purnio&id=59344>

2.10.2 Estudio de Población. La Vereda Purnio está conformada por 405 habitantes en su mayoría oriundos de la región. El asentamiento poblacional se ha establecido paralelamente a la vía férrea que pasa por este sector y la cual cumplía la función de comunicar el Municipio de La Dorada con Gurinocito por este medio. Cuenta con una adecuada infraestructura vial en buen estado y debidamente pavimentada lo cual ayuda notablemente en el tema de movilidad y facilita el transporte de productos básicos y a la economía de la zona.

El centro poblado en su totalidad cuenta con servicios públicos referentes a energía eléctrica, acueducto, alcantarillado y estos servicios están siendo suministrados desde La Dorada, es importante destacar que para el tema de recolección de las basuras, los habitantes realizan la

recolección y disposición manual en espacios a cielo abierto y en estos puntos el carro recolector realiza una ruta comprendida entre La Dorada, Purnio y Guarinocito, cumpliendo de esta manera por parte de la Empresa de Servicios Públicos de La Dorada (ESP DORADA) un adecuado cubrimiento de la demanda en la zona.

A continuación se ilustra la ficha técnica proporcionada en el documento del Plan Básico de ordenamiento Territorial de La Dorada, para identificar claramente las condiciones actuales de la zona objeto de estudio.

Tabla 1

Ficha técnica de la vereda Purnio

NOMBRE	NUMERO DE HABITANTES Y VIVIENDAS	EQUIPAMIENTOS	SERVICIOS PÚBLICOS	ESPACIO PÚBLICO
Purnio	405 Hab. 82 viviendas	Colegio Puesto de Salud (no funciona) Caseta comunal	88% Acueducto 67% Alcantarillado. (Rio Purnio) Continuidad servicio 24 horas diarias ICA: 0.84%	Parque Principal Cancha de Futbol Zona de protección de la charca de Guarino IEPE: 5.14

Fuente: Documento Plan Básico de Ordenamiento Territorial de La Dorada Caldas 2013 -2027.

En tema de equipamiento, actualmente Purnio cuenta con un centro educativo al cual asisten los niños del centro poblado y de las zonas rurales aledañas. También cuenta con lugares que fomentan el sano esparcimiento de sus habitantes como lo son, una cancha de futbol parques y piscinas para realizar deportes al aire libre, lo cual favorece par el buen desarrollo social y una sana convivencia entre sus habitantes.

Por otra parte, es importante destacar que a la fecha la Vereda no cuenta con un centro médico asistencial y tampoco con una estación de Policía, esto desde el punto de vista de seguridad y salud, reduce significativamente la calidad de vida de sus habitantes, ya que no cuentan con un sistema de salud adecuado y oportuno, ocasionando así en casos de emergencia

que deban recurrir al Municipio de La Dorada y el cual está ubicado a 15 kilómetros del centro poblado. Para el tema de seguridad la Policía de La Dorada, tiene dentro de sus rutas de patrullaje dos asistencias diarias al centro poblado y a empresas mineras ubicadas en la zona rural de la Vereda.

2.10.3 Recursos naturales de la región. (PDM 2004, 2009). Los recursos naturales presentes en la zona de estudio son diversos, ya que cuenta con gran variedad de fauna y flora, amplia variedad de especies animales, dentro de las cuales se encuentran especies que están catalogadas como en vía de extinción, lo cual ha generado en algunos la caza indiscriminada para surtir el mercado negro de especies. A pesar de que en el Municipio de Victoria existe un centro de rehabilitación para animales incautados y maltratados y del trabajo conjunto de la Policía Nacional en prevenir y controlar el tráfico de especies, esta es una actividad que aún se sigue presentando en la zona, lo cual está contribuyendo a la extinción de algunas especies que aún permanecen en la zona y dos a una descompensación en los diferentes ecosistemas naturales.

Por otra parte las características topográficas y climatológicas de la región las cuales son de carácter tropical, brinda la posibilidad de encontrar una gran riqueza en flora y fauna, zonas boscosas, humedales y variedad de plantas que también son utilizadas en la industria. Para este caso específico, la flora se ha visto afectada por diferentes situaciones que se presentan, teniendo en cuenta que se han ido generando focos de deforestación y erosión del suelo producto de la extracción de madera, de igual manera la actividad minera de la zona objeto de estudio presenta puntos específicos de deforestación y erosión en el suelo, los cuales han sido reportados por la CAR que es la encargada de regular el control ambiental del Departamento de Caldas.

Los recursos hídricos siguen siendo factor preponderante en la economía de la región, ya que de ellos depende el sustento de gran parte de la población que habita en zonas aledañas a los ríos

Magdalena y Purnio, alrededor de ellos se desarrollan actividades comerciales como la pesca y también la extracción de otros recursos minerales como arena, piedra y otros materiales de arrastre para la construcción, estas actividades están generando alteración y descompensación en los diferentes recursos hídricos, puesto que la pesca indiscriminada de especies menores y jóvenes no está permitiendo el desarrollo normal del ciclo reproductivo del pescado, generando así un cambio significativo en la época de “subienda” en esta zona del país.

A continuación se presenta un resumen detallado sobre los recursos naturales presentes en la zona objeto de estudio, al igual que el inventario de humedales presentes en la zona de la Vereda Purnio. Cabe mencionar que algunas de las especies de fauna y flora allí nombradas se encuentran en vía de extinción y han sido sometidas a un plan de protección y conservación especial.

Tabla 2

Recursos naturales de la Vereda Purnio

RECURSOS NATURALES - VEREDA PURNIO	
FLORA	Amplias zonas boscosas donde se encuentran yarumos, cañabravas, caracolis, guácimos, payande, helechos gigantes, caucho, varasanta, guayacan, mantoyocos, aceitunas, palma real y cedros.
FAUNA	Especies de aves silvestres: loros, garzas, palomas, azulejos, mirlas y pericos
	Otras especies animales como: venados, osos hormigueros, micos aulladores, pumas, serpientes cascabel y otros reptiles, titi gris, pumas y chigüiros.
	Especies de río: bagre, bocachico, capaz, mueludas, nicuro
MINERALES	Piedra, calizas, arenas, gravas, arcilla y oro
HIDROLOGIA	Pequeños afluentes, río Magdalena, río Purnio y seis Humedales

Fuente: Creación del autor

Tabla 3

Inventario de humedales en la vereda Purnio

Ubicación	Características	Observaciones
FINCA PALOS VERDES -	Humedal de tamaño pequeño que conserva el espejo de agua. Se observan especies arbóreas	El humedal se encuentra en mal estado. Se observan árboles caídos y ramas. El espejo de agua apenas se

VEREDA PURNIO. ZONA:RURAL	como Dinde, Payandé y Guácimo, además de fauna nativa del humedal, como el Gallito de Laguna.	encuentra en un 10% de la extensión del humedal. Se presenta eutrofización debido al acceso de ganado y personas con acceso al cuerpo de agua.
FINCA PALOS VERDES - VEREDA PURNIO. ZONA: RURAL	Humedal de tamaño pequeño que conserva el espejo de agua. Se observan especies arbóreas como platanillo, palma noli, caracolí, obo tachuelo y guayabo.	El humedal se encuentra en mal estado. Se aprecian hojas caídas de los árboles en el humedal. Se presenta eutrofización debido al acceso de ganado al mismo.
FINCA PALOS VERDES - VEREDA PURNIO. ZONA:RURAL.	Humedal de gran tamaño, en el que se percibe claramente el espejo de agua. Se observan especies arbóreas como caucho, chicalá, aceituna, guayacán, y tachuelo. Además de fauna nativa como gaviotas y gallito de laguna, sumado a un gran potencial pesquero.	El humedal se encuentra en excelente estado. Se observa gran cantidad de flora a su alrededor.
FINCA PALOS VERDES - VEREDA PURNIO. ZONA: Rural.	Humedal de tamaño pequeño en el cual se observa el espejo de agua. Se aprecian especies arbóreas como guácimo y payande. Junto a fauna nativa, como pato chilicos y gallito de laguna.	El humedal se encuentra en buen estado. Posee gran potencial pesquero y se presenta eutrofización debido al acceso de ganado a su interior.
PALOS VERDES - VEREDA PURNIO. ZONA: RURAL.	Humedal de tamaño pequeño en el cual se percibe el espejo de agua. Se observan especies arbóreas como dinde, guácimo y payande. Igualmente fauna nativa, como garza blanca, pato chilicos y gallito de laguna.	El humedal se encuentra en buen estado. Se presenta eutrofización debido al acceso de ganado al humedal.
FINCA PALOS VERDES - VEREDA PURNIO. ZONA: Rural	Humedal de tamaño pequeño en el que no se aprecia espejo de agua. Se observan especies arbóreas como caucho, palma noli, mantoyoco y chicalá.	El humedal se encuentra en buen estado. Eutrofización notable debido al acceso de ganado al humedal.

Fuente: extraído de: <https://es.slideshare.net/dorada-stereo/cartilla-inventario-humedales-la-dorada>

2.10.4 Economía de la región. Agricultura. Debido a la ubicación geográfica de la zona, su condición climática y por estar dentro de uno de los corredores viales más importantes del País que es la troncal del Magdalena medio, la cual comunica a la Costa con el interior, permiten que

su economía se dinámica y variada. Las principales actividades económicas que se desarrollan en la zona y las cuales son el soporte económico de la región están dadas por la actividad agrícola, donde se promueve y desarrollan cultivos de maíz, sorgo, ajonjolí, maní, frijol y soja, al igual que:

Ganadería. Las características climáticas y los factores de humedad de la región también son propicios para el cultivo de pastos mejorados y desarrollo de la ganadería la cual es uno de los ejes fundamentales del desarrollo de la región del Magdalena Medio en los procesos de ceba y cría de bovinos.

Piscicultura. De la misma manera la pesca también hace parte de la actividad económica diaria de los pobladores de la región, ya que esta zona cuenta con importantes recursos hídricos como el río Magdalena y río Purnio, los cuales permiten la explotación de especies como el nicuro, el bagre, bocachico y el capaz.

Minería. Aunque la zona objeto de estudio no está catalogada como zona minera, esta actividad ha venido presentando un aumento considerable y esto se evidencia en los títulos mineros que han sido otorgados hasta el momento y las solicitudes de permiso de explotación que hay en trámite para esta zona. Esta situación se viene presentando debido a que las personas del área rural han visto en la explotación de algunos minerales una buena fuente de ingresos y esto les permite alternar las actividades agrícolas con trabajos de minería artesanal.

En este punto existe una situación especial con algunos integrantes de la comunidad de la Vereda Purnio, debido a que estas personas se agruparon bajo una figura de asociación llamada, “Asociación de Paleros” y son personas que practican la actividad de minería artesanal bajo predios que han sido otorgados en concesión o un título minero, en el cual por medio de un acuerdo entre estas personas y los propietarios de estos títulos les permiten llevar a cabo la

actividad extracción diaria. Las personas que integran esta asociación, actualmente están dentro del programa establecido por el Gobierno Nacional como “área especial de reserva minera” y el cual busca formalizar y legalizar la actividad económica de estas personas.

Los recursos naturales mineros que son objeto de explotación en la región corresponden específicamente a materiales de construcción (arena, grava, piedra, arcilla, caliza), estas actividades se desarrollan en las cuencas de los ríos Purnio y Doña Juana y en menor porcentaje extracción de oro aluvial y plata en el valle del río Magdalena.

2.10.5 Actualidad y empresas mineras en el área de la Vereda Purnio. La minería en la zona tiene un carácter informal y artesanal, la desarrollan sus propios pobladores que han tratado de organizarse y se organizaron bajo la figura jurídica de Asociación de Paleros (ASOPAL). Esta asociación a la fecha la componen 20 personas que cumplen con la actividad minera artesanal. De otra parte se encuentran otras 45 personas bajo la misma figura de informalidad y los cuales desarrollan la actividad de extracción de arena y cada uno trabaja por individual como minería de subsistencia.

En la zona de la Vereda Purnio se han establecido dos empresas legalmente constituidas y las cuales se encargan de realizar extracción de material de arrastre del cauce del río Purnio de forma mecanizada, el método empleado por estas dos empresas hace referencia al raspado de barras, transporte y separación del material para su posterior venta y actualmente no cuenta con el permiso para captar agua ni realizar vertimientos líquidos producto de dicha actividad.

Para el tema de generación de fuentes de empleo producto de la actividad de estas empresas en la zona, se hace un estimado de contratación directa de 20 personas y también genera empleo indirecto a otras 40 que corresponde a los transportadores del material extraído o volqueteros. Son empresas a las cuales se les fue otorgada la concesión del título minero por

parte de la Agencia Nacional Minera y su correspondiente licencia ambiental por parte de la Corporación Autónoma Regional que para este caso se remite a CORPOCALDAS.

Gracias a la unidad de apoyo para el seguimiento minero de la Alcaldía Municipal de La Dorada se pudo identificar, que actualmente se encuentran radicados 21 proyectos para otorgamiento de título minero en la zona de la vereda Purnio y existen otros 21 títulos mineros operando vigentemente, de estos 21 títulos, en el momento solo se están explotando 8, los demás se encuentra inactivos.

Las entidades de control por intermedio de la Alcaldía Municipal y su Oficina de Asuntos Mineros, se encuentran desarrollando un proyecto denominado “Área de Reserva Especial minera” que tiene por objetivo, incentivar a la población a la formalización y legalización de la actividad minera y así poder brindarles mayor oportunidad, beneficios y seguridad en el desarrollo de la actividad económica.

Con base en información suministrada por la oficina de Asuntos Mineros de la Alcaldía de La Dorada, se referencian los proyectos y títulos mineros que existen en las zonas aledañas al río Purnio.

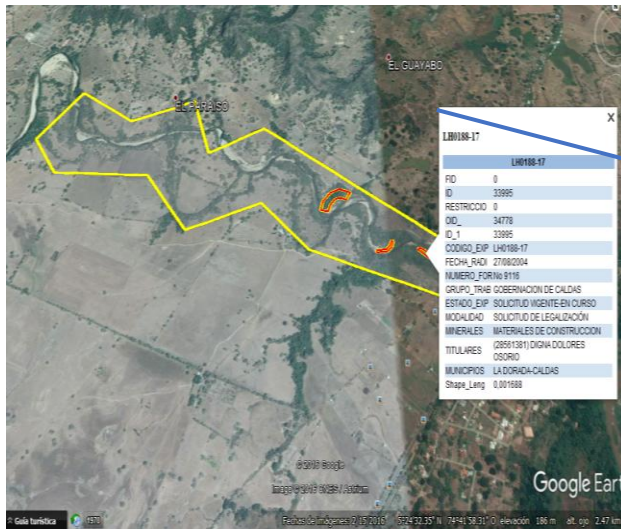


Figura 16. Ubicación proyecto LH0188-17.

Fuente: Elaboración propia por medio de la aplicación Google Earth

LH0188-17

LH0188-17	
FID	0
ID	33995
RESTRICCIÓN	0
OID_	34778
ID_1	33995
CODIGO_EXP	LH0188-17
FECHA_RADI	27/08/2004
NUMERO_FOR	No 9116
GRUPO_TRAB	GOBERNACION DE CALDAS
ESTADO_EXP	SOLICITUD VIGENTE-EN CURSO
MODALIDAD	SOLICITUD DE LEGALIZACIÓN
MINERALES	MATERIALES DE CONSTRUCCION
TITULARES	(28561381) DIGNA DOLORES OSORIO
MUNICIPIOS	LA DORADA-CALDAS
Shape_Leng	0,001688

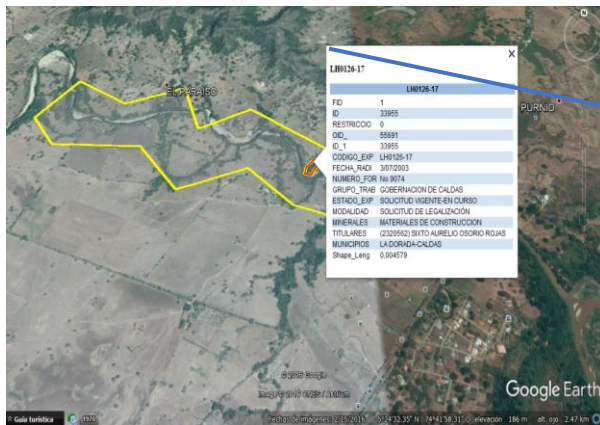


Figura 17. Ubicación proyecto LH0126-17.

Fuente: Elaboración propia por medio de la aplicación Google Earth

LH0126-17

LH0126-17	
FID	1
ID	33955
RESTRICCIÓN	0
OID_	55691
ID_1	33955
CODIGO_EXP	LH0126-17
FECHA_RADI	3/07/2003
NUMERO_FOR	No 9074
GRUPO_TRAB	GOBERNACION DE CALDAS
ESTADO_EXP	SOLICITUD VIGENTE-EN CURSO
MODALIDAD	SOLICITUD DE LEGALIZACIÓN
MINERALES	MATERIALES DE CONSTRUCCION
TITULARES	(2320562) SIXTO AURELIO OSORIO ROJAS
MUNICIPIOS	LA DORADA-CALDAS
Shape_Leng	0,004579

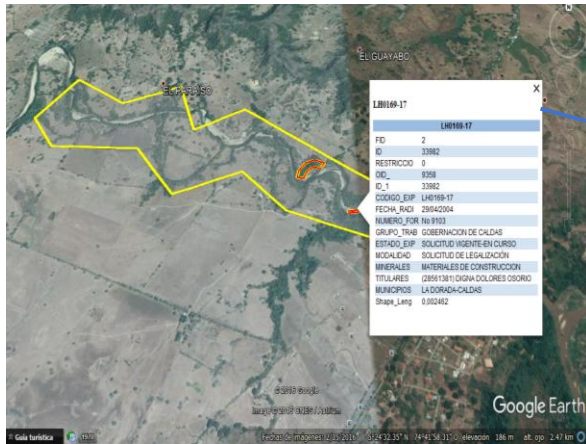


Figura 18. Ubicación proyecto LH0169-17.

Fuente: Elaboración propia por medio de la aplicación Google Earth

LH0169-17

LH0169-17	
FID	2
ID	33982
RESTRICCIÓN	0
OID_	9358
ID_1	33982
CODIGO_EXP	LH0169-17
FECHA_RADI	29/04/2004
NUMERO_FOR	No 9103
GRUPO_TRAB	GOBERNACION DE CALDAS
ESTADO_EXP	SOLICITUD VIGENTE-EN CURSO
MODALIDAD	SOLICITUD DE LEGALIZACIÓN
MINERALES	MATERIALES DE CONSTRUCCION
TITULARES	(28561381) DIGNA DOLORES OSORIO
MUNICIPIOS	LA DORADA-CALDAS
Shape_Leng	0,002462

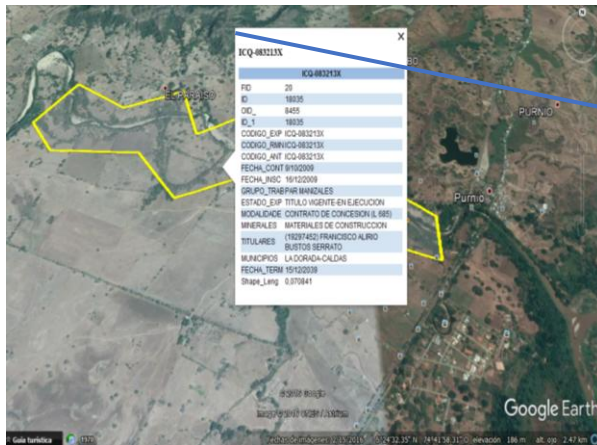


Figura 19. Ubicación proyecto ICQ-083213.

Fuente: Elaboración propia por medio de la aplicación Google Earth

ICQ-083213X

ICQ-083213X	
FID	20
ID	18035
OID_	8455
ID_1	18035
CODIGO_EXP	ICQ-083213X
CODIGO_RMN	ICQ-083213X
CODIGO_ANT	ICQ-083213X
FECHA_CONT	9/10/2009
FECHA_INSC	16/12/2009
GRUPO_TRAB	PAR MANIZALES
ESTADO_EXP	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION
MODALIDADE	CONTRATO DE CONCESION (L 685)
MINERALES	MATERIALES DE CONSTRUCCION
TITULARES	(19297452) FRANCISCO ALIRIO BUSTOS SERRATO
MUNICIPIOS	LA DORADA-CALDAS
FECHA_TERM	15/12/2039
Shape_Leng	0,070841

2.10.6 Impactos Ambientales en la Vereda Purnio. La información que el autor registra sobre los impactos ambientales que se presentan en la zona, corresponde a datos suministrados por personal encargado de realizar visitas de inspección y verificación a los frentes de explotación ubicados en la zona objeto de estudio, dichas visitas han sido realizadas por funcionarios de la Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS) y por la unidad de apoyo para el seguimiento minero de la Alcaldía Municipal de La Dorada, esto con el fin de poder obtener la mayor información posible acerca de la situación minera que se presenta en la Vereda Purnio y teniendo en cuenta el carácter de revisión bibliográfica que tiene este proyecto y a la dificultad de acceder a información directa por parte de las empresas que allí operan.

Antes de abordar el tema de impactos ambientales, es importante hacer referencia a las amenazas, riesgos y aspectos de vulnerabilidad que presenta el área de estudio y que de alguna manera influyen o han ido acrecentando producto de la misma actividad diaria desarrollada en la zona. Ver tabla No.5. Según (POBOT 2013-2027).

Según lo establecido en el PBOT 2013-2027 de La Dorada, a continuación se establecen las amenazas y su correspondiente nivel al que están expuestos los habitantes del sector de Purnio.

Tabla 4

Amenazas y el nivel al que están expuestos en la zona de Purnio

TIPO AMENAZA	NIVEL DE AMENAZA	SECTORES AFECTADOS
INUNDACIÓN DEL RIO MAGDALENA	ALTO	Corresponde al sector de la charca de Guarinocito y zonas aisladas en los sectores de la Vuelta El Pindo, desembocadura de la quebrada Yeguas, riberas bajas de la hacienda La Petrolera, desembocaduras de los Ríos Purnio, Doña Juana y Pontoná y en el sector del Caño Malpaso
	MODERADO	Sector de las Camelias, Vuelta El Pindo y parte de la vereda Purnio
	BAJO	Corresponde entre otros, al centro poblado de Guarinocito

INUNDACIÓN RÍO PURNIO	ALTO	Esta amenaza se presenta cuando las aguas del Río Purnio alcanzan las tierras aledañas al cauce. Se determinó una zona de 100 metros a cada lado del cauce en la zona de terrazas, en el sector del caserío de Purnio, se determinó en este grado de amenaza próximo a la cancha de fútbol.
	BAJO	Esta amenaza se presenta cuando las aguas del Río Purnio alcanzan los lugares por fuera del corredor definido en la amenaza alta.

TIPO VULNERABILIDAD	NIVEL DE VULNERABILIDAD	SECTORES AFECTADOS
INUNDACIÓN, SOCAVACIÓN LATERAL, TORRENCIALIDAD Y DESLIZAMIENTO.	ALTA	Corresponde a las zonas donde existe alta exposición ante los diferentes eventos, en esta categoría se ubican algunos sectores de Guarinó, La Atarraya, Buenavista, La Habana y Purnio
	MODERADA	Corresponde a zonas con edificaciones de moderada exposición, dentro de estas se tienen las urbanizaciones campestres, algunos sectores de Buenavista, La Atarraya, La Habana y algunas

Fuente: (Plan Básico de Ordenamiento Territorial de La Dorada 2013 -2027).

Tabla 5

Impactos Ambientales en la Vereda Purnio

IMPACTOS AMBIENTALES	
VEREDA PURNIO - MUNICIPIO DE LA DORADA - CALDAS	
FLORA	-Es evidente la reducción de cobertura boscosa, situación generada por la ampliación de las áreas de explotación en busca de material de arrastre adicional al que proporciona el río Purnio.
	-La construcción de las vías de acceso y salida de vehículos pesados para transporte de la producción minera, ha generado que las zonas boscosas también se vean disminuidas en su cantidad y composición. Estos procesos de pérdida de cobertura boscosa generan altos niveles de erosión, inestabilidad del terreno y carga de sedimentos que van directo al río.
RECURSOS HIDRICOS	-Contaminación por disposición de aguas residuales de viviendas aledañas a las riberas del río Purnio y Magdalena
	-La construcción de pozos y letrinas en algunas viviendas generan filtraciones que desestabilizan el terreno y contaminan los acuíferos de la zona
	-El uso de agentes agroquímicos para actividades relacionadas con la producción pecuaria se ha incrementado sin que exista un control adecuado de residuos contaminando de la misma manera las fuentes hídricas de la región
	-Los métodos de explotación minera a cielo abierto y mecanizada que se practican en la zona, generan el derrame directo sobre el río Purnio de aceites, lubricante, grasas, gasolina, ACPM y otros agentes contaminantes
	-La actividad diaria de los habitantes que practican la minería en la zona también genera la producción de desechos orgánicos e inorgánicos que en algunas situaciones específicas son lanzados al río Purnio.
FAUNA	Es sin lugar a dudas la variable más impactada. La acción directa de la mano del hombre, ha destruido y alterado el equilibrio de los ecosistemas en las zonas de explotación, haciendo que la mayoría de las especies del sector hayan migrado a otros espacios y en el peor de los casos comiencen a desaparecer. Especies silvestres como los pericos, loros, garzas y cigüeñas han casi desaparecido de la zona.
	La riqueza pesquera también se ha visto impactada, primero porque la contaminación del río por agentes químicos genera mortandad continua de peces propios de la región como el bocachico, bagre, nicuro y mueludas y por efecto directo la disminución de los mismos. Adicional el mismo proceso de extracción de material de arrastre, hace que el proceso reproductivo de estas especies se vea alterado, ya que estas especies cambian de lugar sus sitios de desove y crecimiento.
	Otras especies animales como el titi gris, pumas, chigüiros, venados, osos hormigueros, micos aulladores y pumas han sido relegados a espacios más reducidos o en su efecto han ido migrando a otras regiones colocando en riesgo su supervivencia. A este factor se suma

	adicionalmente la caza indiscriminada por efecto del tráfico de especies.
--	---

Fuente: Creación del autor

2.10.7 Programas Actuales de Control de Riesgo Ambiental. Los entes estatales en cabeza de la Alcaldía Municipal, se encuentran desarrollando un proyecto de “área de reserva especial minera”, el cual tiene como fin primordial legalizar la actividad minera sobre el río Purnio, garantizando así una mejor ejecución de la actividad extractiva y minimizando los impactos negativos producidos al medio ambiente.

CORMAGDALENA ha propuesto un Plan de Manejo Ambiental para proteger su biodiversidad acuática y de anfibios, e incorporar áreas de interés ambiental para preservar procesos representativos del ecosistema. En la actualidad se viene implementando el proyecto de criar en cautiverio las especies endémicas del río Magdalena y posteriormente son liberados cuando alcancen la talla adecuada, esto garantiza parcialmente la restauración del ecosistema y un equilibrio en el ciclo de reproducción del pescado, este proyecto está acompañado de campañas de sensibilización a la comunidad de pescadores en referencia a la talla adecuada en que pueden capturar y comercializar los alevinos.

CORPOCALDAS también tiene establecido el Plan de Manejo de Zonas con Amenaza y Riesgo de Inundación por el río Purnio y La Miel, el cual consta de la reubicación de personas y elementos que se puedan ver afectados en época invernal y de igual manera trabaja en estructuración de las estrategias a seguir para la recuperación de las zonas afectadas.

2.10.8 Organismos de Control Ambiental y Minero en la Zona. Para el caso específico de la actividad minera sobre el río Purnio los organismos y entidades que están encargados de ejercer control sobre la actividad se encuentran en la siguiente jerarquía:

La Agencia Nacional Minera. Es el organismo de control por parte del Gobierno y al cual le compete todo lo referente a la operación y actividad de explotación minera de las diferentes

empresas que se encuentran operando en la zona. De igual manera es la entidad que se encarga de realizar las diferentes sanciones y amonestaciones en caso de alguna falta o incumplimiento en los requerimientos establecidos previamente con esta entidad en temas operacionales.

Estas empresas mineras antes de que ser otorgados los correspondientes permisos ya sean concesiones o títulos mineros, deben contar con los estudios previos y una proyección que vaya de acuerdo al sistema y método de explotación que se tenga pensado implementar en la explotación, al igual que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en el cual debe estar estipulada la propuesta de compensación ambiental que se piensa ejecutar durante y después de la actividad extractiva en la zona. Teniendo presente lo anterior, una vez otorgados los permisos legales, estas empresas adquiere unos compromisos y requerimientos permanentes, los cuales se deben cumplir exactamente como lo determina la Agencia Nacional Minera y la Ley Nacional, de lo contrario se harán acreedores a multas, sanciones y/o cierre de operaciones como tal.

Por otra parte la Agencia Minera debe realizar visitas de inspección mínimo cada seis meses a los diferentes campos de explotación con el fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos y de igual forma observar el desarrollo de la actividad minera, con el objetivo de verificar que los informes semestrales enviados por estas empresas si estén siendo reales a lo que se presenta en los frentes de explotación y también les permite tener un seguimiento y control para evitar posibles afectaciones graves o impactos irreversibles a los recursos naturales.

CORPOCALDAS. La Corporación Autónoma Regional de Caldas, es el organismo de control Departamental y el cual está encargado de velar por la preservación, conservación y restauración de los recursos naturales en el Departamento de Caldas. Específicamente para el tema minero la Corporación se encarga de estudiar y analizar las afectaciones e impactos ambientales que se puedan ocasionar por efecto de un proyecto minero en su zona de influencia, una vez se hayan

hecho dichos análisis, es la encargada para este caso de otorgar o negar las licencias ambientales de estos proyectos y su jurisdicción corresponde única y exclusivamente al Departamento de Caldas.

Estas empresas mineras una vez se les son otorgadas las licencias ambientales, adquieren unos compromisos referentes a los componentes ambiental, social y económico, donde se les requiere el cumplimiento con cierta documentación estipulada en los formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) y los cuales deben ser debidamente diligenciados y entregados a CORPOCALDAS semestralmente.

Por otra parte CORPOCALDAS debe realizar visitas no anunciadas o mínimo cada seis meses a los diferentes campos de explotación con el fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos (ICA) y de esta forma ejercer seguimiento y control sobre las alteraciones directas e indirectas que se puedan estar ocasionando al medio ambiente. Esta entidad está en la facultad de tomar las medidas correctivas y sancionatorias que sean pertinentes en caso de alguna falta o incumplimiento a los requerimientos previamente establecidos dentro del Plan de Manejo Ambiental de estas empresas.

Alcaldía Municipal de La Dorada. Es el órgano de control local, el cual debe tener contacto permanente con las diferentes situaciones ambientales y mineras de la zona con el fin de conocer las problemáticas y posibles situaciones a futuro y de esta manera gestionar proyectos y recursos ante las entidades Nacionales y Departamentales logrando así un control y solución a estas problemáticas.

Por medio de la unidad de apoyo para el seguimiento minero el cual es una de las dependencias de la Alcaldía, se desarrolla un gran trabajo a cargo de profesionales y personal capacitado, los

cuales se encargan de guiar y capacitar a las personas del sector de la Vereda Purnio en temas relacionados con formalización de la actividad minera, beneficios establecidos por el Gobierno Nacional, información correspondiente a temas de interés minero o en relación y también se desarrollan capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional, buenas practicas mineras, etc.

3. Discusión

Respecto a la importancia y el impacto de la minería (Yaw, 2008, pág. 20) argumenta: Para lograr un rápido desarrollo económico, muchos países recurren a diversas actividades, entre ellas explotar los recursos naturales. La minería es una actividad económica importante que tiene el potencial de contribuir al desarrollo de áreas dotadas con el recurso.

Las actividades mineras tienen una gran cantidad de impactos ambientales y en la salud. Esto ha emanado de los métodos de operación de las empresas mineras, sus efectos sobre el medio ambiente natural, así como las personas en las comunidades de los alrededores. El costo de la salud en las poblaciones mineras muchas veces es mayor que los beneficios obtenidos.

Según estudios, reflejan que Colombia es uno de los países con mayor legislación del mundo, pero su aplicación se ve opacada debido a la falta de presencia del poder ejecutivo en cada una de las diferentes zonas de jurisdicción del Estado, es de resaltar problemáticas sociales, económicas, culturales y de seguridad en Municipios como Santa Fe de Antioquia, taraza Antioquia, Marmato y Supia Caldas entre otros, en estos Municipio es posible evidenciar prácticas tradicionales, para la explotación de minerales, las cuales no han cambiado a pesar del paso de los años. Aún perduran las actividades rudimentarias de explotación que ponen en riesgo la integridad física y de salud de quien la realiza, sin mitigar los impactos negativos sobre el medio.

En un escenario paralelo se encuentran los grandes proyectos mineros radicados ante la Agencia Nacional Minera, que cuentan con sus respectivos Planes de Trabajo de Obra (PTO) y Licencias Ambientales aprobados para ser desarrollados en determinadas áreas del territorio nacional, es de resaltar el aporte en la variable macroeconómica del país, apalancado por el desarrollo de la gran minería, a casusa del pago de regalías y demás impuestos en relación a la operación.

Por otra parte, no es un secreto que el cáncer que está acabando con nuestro país hace referencia a la corrupción en todos los escenarios, el sector minero no es la excepción, es de conocimiento público que los grandes proyectos mineros son impulsados por multinacionales con gran capital económico o en algunos casos por intereses particulares de altos funcionarios públicos, los cuales utilizan sus influencias y “coimas” para poder obtener fácilmente los permisos y licencias necesarias para el funcionamiento. Se han conocido casos donde la población se opone a un proyecto minero, debido al impacto negativo que este podría tener en el medio ambiente y ha sido de conocimiento nacional la muerte de personas que estaban liderando marchas, movimientos y firmas con el fin de parar estos proyectos, pero en muchos de estos casos, esas muertes han quedado impunes y los proyectos en marcha.

De acuerdo a estas consideraciones el Gobierno Nacional cuenta con gran compromiso para la equidad en relación a lo tradicional y ancestral contra lo que podría impulsar la economía nacional.

El sector minero energético en la actualidad se encuentra en proceso de transformación en el país, por una parte el Gobierno Nacional impulsa políticas de formalización minera con la intención de lograr una práctica técnica y limpia; por parte de las diferentes comunidades mineras ofreciendo herramientas como el registro de barequeros por medio de aplicativos

administrados por el Ministerio de Minas y Energía, el cual se convierte en una fuente de información para la toma de decisión sobre la minería de subsistencia. Con esta nueva estrategia, se busca obtener insumos que permitan establecer mecanismos de participación, el gobierno presenta tres alternativas, -Formalización de comunidades de acuerdo a los requerimientos de la ley, -Programas de reconversión laboral para mineros que no encuentren viabilidad en el desarrollo de la minería, remplazando esta por otras actividades económicas apoyadas por el estado y sus instituciones -Persecución pública por el incumplimiento de las leyes en referencia y aplicación de las medidas sancionatorias legales vigentes. En el caso de la minería bajo título minero o contrato de concesión, el panorama es muy diferente debido a las diferentes problemáticas manifestadas por parte de las comunidades en áreas de influencia de los proyectos mineros energéticos, quienes por medio de estrategias como consultas populares han dejado en entredicho de la estabilidad jurídica para la minería en el territorio nacional, generando dudas por parte de posibles inversionistas del sector.

De acuerdo a lo anterior, resulta el interrogante, si contamos con una legislación clara y confiable para la inversión de capitales, y que proteja los intereses de la nación y sus habitantes para el desarrollo de una minería sustentable.

4. Conclusiones

La actividad minera es ancestral, de la cual proviene en gran parte los artículos usados por el hombre. En su proceso de explotación y de igual forma en su transformación genera valor económico para quienes se involucran de forma directa o indirecta en ella.

De la minería se puede concluir que está ligada a múltiples variables interrelacionadas, entre las destacadas podemos resaltar; los diferentes tipos de minería de acuerdo a su forma de explotación, minerales, poblaciones, impactos ambientales, marco normativo, entre otros.

La minería como actividad cultural y económica es determinante, en la actualidad encontramos poblaciones donde su actividad principal sin duda es la minería, a grandes rasgos se puede evidenciar, de acuerdo al tipo de lineamientos técnicos y jurídicos en los territorios, el nivel de desarrollo económico y social en el área de influencia de los proyectos mineros,.

El Estado Nacional como gobernante del territorio para lograr tener éxito en el desarrollo de sus funciones, como primer paso debe conocer su territorio, identificar los principales aspectos geológicos, ecosistémicos y culturales, para así determinar la legislación y lineamientos técnicos ajustados de acuerdo a las necesidades del territorio y su gente.

Los grandes proyectos en la actualidad son operados por multinacionales con amplio conocimiento operacional en la actividad de extracción, en algunas poblaciones este tipo de minería genera descontento al considerar no recibir aportes justos por la explotación en el territorio que habitan, este tipo de situaciones apoyado en un ámbito jurídico no claro, genera inseguridad inversionista, sumado a las diferentes problemáticas medio ambientales producto de aspectos jurídicos y técnicos no consolidados, donde se alteran diferentes escenarios con altos valores ecosistémicos, con proyectos que por su naturaleza y los impactos inherentes deben ser catalogados como no viables.

La formulación y desarrollo del proyecto permitió identificar, analizar y referenciar los impactos ambientales generados por la extracción de material de arrastre en cuerpos de agua , para el cual, el caso de estudio en referencia es la extracción de material pétreo y de arrastre en el río Purnio, Vereda Purnio en La Dorada, Caldas.

Se definieron y presentaron los aspectos conceptuales y teóricos de la actividad minera en Colombia, haciendo especial énfasis en los procesos de extracción de material de arrastre en las fuentes a de agua y el impacto ambiental causado.

De igual forma se referenció el marco jurídico establecido en Colombia para regular las actividades de explotación minera y que tienen directa incidencia en las actividades de explotación de material de arrastre en la Vereda Purnio.

Las visitas a la zona objeto de investigación permitieron definir y referenciar los procedimientos de extracción que siguen las empresas instaladas en la vereda Purnio del municipio de La Dorada – Caldas, reseñando igualmente los impactos ambientales que se presentan a la fecha por causa de esta actividad minera.

El trabajo investigativo permitió concluir que las actividades de explotación minera sin importar su naturaleza legal, impactan sobre la estructura económica del país. A pesar de su lenta configuración, tecnología y de los vacíos jurídicos existentes, tiene la capacidad de generar considerables fuentes de empleo, divisas y regalías que pueden ser utilizada para mejorar la calidad de vida de los habitantes, desarrollar programas de protección ambiental y soportar económicamente la realización de proyectos de alta infraestructura para el desarrollo del país.

Existe poca asesoría por parte del estado en las regiones donde se adelanta la práctica artesanal y en algunas regiones ausencia del poder ejecutivo para combatir la minería ilegal.

Los procedimientos de seguimiento y fiscalización por parte de los organismos designados por el estado, como autoridad minera nacional no son efectivos a la hora de garantizar el completo cumplimiento técnico y operacional de los procesos de explotación mineros aprobados durante la generación de los diferentes contratos de concesión mineros, las actividades de visitas no indagan en un nivel de detalle, que permita determinar fallas de control o incumplimientos por parte de los titulares o concesionarios mineros

El estado aún debe fortalecer su capacidad institucional para hacer cumplir la Ley 685, de 2001 de tal forma que se controlen factores tales como el crecimiento desordenado de la minería durante las últimas décadas, así como el otorgamiento poco controlado de títulos, lo cual facilita la aparición de casos de corrupción y el desconocimiento de los derechos de los grupos étnicos y la declaración de áreas estratégicas mineras, en zonas de protección ambiental.

El problema ambiental en Colombia por efecto de la explotación minera tiene dos causas predominantes, la primera la falta de capacitación y culturización de la población respecto a la importancia de conservar los recursos naturales existentes los cuales encuentran en esta actividad una forma de obtener su sustento exponiéndose a todo tipo de riesgos. La segunda causa radica en la política de estado que aún no opera con la fuerza jurídica suficiente en las áreas de explotación, con el fin de controlar el alto crecimiento de empresas mineras al margen de la ilegalidad que están depredando todos los recursos naturales del país, cabe destacar que éstas en su mayoría están al servicio de grupos armados criminales.

Es importante destacar que la protección de los recursos naturales, ante todo debe ser una política de Estado, el cual se compromete ante diferentes organizaciones internacionales como La Organización de las Naciones Unidas que para tal fin en el año 2015, comprometió a las naciones miembros de su organización en esta tarea, mediante la promulgación de la Agenda

2030 Para el Desarrollo Sostenible y estableció en el objetivo No.15 este tipo de compromiso. (...) Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de las tierras, de igual forma detener la pérdida de biodiversidad (Kamau & Donoghue, 2015). Para tal fin Colombia está en la tarea de reestructurar toda la política minera y de alguna manera mitigar los impactos ambientales actuales que esta actividad está generando.

El Gobierno nacional debe asegurarse para el caso específico del área ambiental y de los diferentes recursos naturales, que sus organismos de control sean blindados ante cualquier caso de corrupción o favorecimiento de terceros que permitan la adjudicación de contratos, licencias ambientales, permisos de explotación, etc. y los cuales buscan favorecer a empresas o persona que no cumplen con los requisitos y las leyes estipuladas para la ejecución de la actividad minera en Colombia.

Por medio del desarrollo de este trabajo y por el conocimiento de causa que se logró gracias a un trabajo desarrollado independientemente al presente proyecto, se puede concluir que, la información del componente ambiental dentro de la actividad de extracción de minerales y especialmente la del caso de estudio, extracción de material de arrastre, es algo compleja de conseguir, debido a que para el caso específico de este estudio, las empresas deben rendir unos documentos (ICA) semestralmente a la Corporación Autónoma Regional y junto a las visitas técnicas realizadas por los profesionales en campo se emite un informe el cual refleja las condiciones de los diferentes componentes en los cuales influye la actividad extractiva. Para este caso al requerir esta información en los archivos públicos de esta entidad, la respuesta aludía que los funcionarios encargados en su mayoría no presentaban una copia para estos archivos, por lo tanto no se disponía públicamente de muchos de estos informes.

5. Referencias

- ALFONSO, M. (2013). *Diagòstico de las condiciones técnico minero ambientales mediante los cuales se adelanta la explotación de materiales pètreos en lecho de rio en Colombia*. investigación. Recuperado el 17 de febrero de 2017, de https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/boletines/septiembre2014/PRESENTACION_FINAL_PNUD_MATERIAL_DE_ARRASTRE_25102013.pdf.
- ANDI. (2016). *Balance 2016 y Perspectivas 2017*. Econòmico, Bogotá. Obtenido de <http://www.andi.com.co/SitEco/Documents/ANDI-Balance%202016-Perspectivas%202017.pdf>.
- BANREPUBLICA Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). *El medio ambiente*. Investigación, Banco d ela república, Bogotá. Obtenido de http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/ciencias/medio_ambiente.
- Cabrera Leal, M., Espitia Zamora, J. E., Fierro Morales, J., Negrete Montes, R., Pardo Becerra, L. A., Rudas Lleras , G., . . . Garay Salamanca, L. J. (2013). *Mineria en Colombia*. Investigación, Contraloría General de la República, Bogotá. Obtenido de <http://www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2013/Miner%C3%ADa.pdf>
- Casas Conde, A. (2015). *La Minería a Cielo Abierto*. ensayo. Obtenido de <http://aliciacasasconde1.blogspot.es/1446971279/la-mineria-a-cielo-abierto/>.
- Davidson, G., & Weller, R. (2015). *Mapping Mining to the Sustainable Development Goals: An Atlas*. Investigación.
- Downes, P., Hanslow, K., & Tulip, P. (2014). *The Effect of the Mining Boom on the Australian Economy*. Económico, Victoria University. Obtenido de <http://www.rba.gov.au/publications/rdp/2014/pdf/rdp2014-08.pdf>
- El Tiempo. (3 de Mayo de 1995). *Mineria Afecta el medio Ambiente*. *El Tiempo*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-497060>
- EUROMINES. (2015). *MINING IN EUROPE*. Investigación, Linz.
- FEDESARROLLO. (2012). *Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia*. Investigación, Bogotá. Obtenido de http://acmineria.com.co/sites/default/files/publications/Impacto_de_la_miner%C2%B0a_Fedesarrollo.pdf
- Güiza Suárez, L. (Julio de 2014). *La minería manual en Colombia:una comparación con America Latina*. *Boletín Ciencias de la Tierra*(35), 37-44. Obtenido de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/rbct/article/view/37056>
- Güiza, L. (2013). *La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña*. (U. N. Colombia, Ed.) *DYNA*, 80(181), 109-117. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/35819/45320>
- Kamau, M., & Donoghue, D. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Organización de las naciones Unidas.
- Lederman , D., & Maloney, W. (2007). *Natural Resources - Neither Curse Destyni*. Washington, USA: Stanford University press. Obtenido de http://siteresources.worldbank.org/INTTRADERESEARCH/Resources/D.Lederman_W.Maloney_Natural_Resources_book.pdf

- Lins, C., & Horwitz, E. (2007). *Sustainability in the Mining Sector*. Investigación, FBDS, Rio de Janeiro. Obtenido de <http://www.fbds.org.br/IMG/pdf/doc-295.pdf>
- Londoño, C. (2012). *La Minería en Colombia*. ensayo. Obtenido de <https://es.slideshare.net/krys907/la-mineria-en-colombia-ensayo-corregido>
- López Juvinao, D. D., Solano Ariño, V., Najera Polo, F., Ruidiaz Torres, I. Y., Mendoza Terán, R., Castro Guerra, M. E., . . . Bandera Rojas, L. (2011). *Impactos Ambientales de la Minería en Colombia*. Investigación, Universidad de la Guajira, La Guajira, Rioacha. Obtenido de <https://es.slideshare.net/elturcolopez/impactos-ambientales-de-la-mineria-en-colombia>
- López Suárez , A. (2017). *El 2017 podría ser un año histórico para la minería*. Economía, Portafolio, Bogotá. Obtenido de <http://www.portafolio.co/negocios/mineria-en-colombia-tendria-repunte-en-2017-503428>
- LOUSTAUNAU, M. (2014). *Aspectos e Impáctos Ambientales*. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de <https://www.fing.edu.uy/iq/cursos/proyectoindustrial/A&IA.pdf>
- Martinez , M., Peña, J., Calle, M., & Velásquez , F. (2013). *La Normativa Minera en Colombia*. Fundación Foro Nacional por Colombia, Bogotá. Obtenido de http://www.movimientom4.org/wp-content/docs/Normativa-Minera_Colombia.pdf
- Martinez Ortiz, A. (2012). *Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia*. Investigación, Bogotá. Obtenido de http://acmineria.com.co/sites/default/files/publications/Impacto_de_la_miner%C2%B0a_Fedesarrollo.pdf
- Ministerio de Minas y Energia . (ENERO de 2009). *ASÍ ES LA MINERÍA*. (M. D. ENERGIA, Ed.) *ASÍ ES LA MINERÍA*, 30. Obtenido de http://www.simco.gov.co/Portals/0/archivos/Cartilla_Mineria.pdf
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. (Diciembre de 2013). *Materiales de construcción de arrastre. Explotación de materiales de construcción, 57.*
- MINMINAS. (2016). *Política Minera de Colombia*. Investigación, Ministerio de Minas y Energía, Bogotá. Obtenido de <https://www.minminas.gov.co/documents/10180/698204/Pol%C3%ADtica+Minera+de+Colombia+final.pdf/c7b3fcad-76da-41ca-8b11-2b82c0671320>
- Nelson, J., & Schuchard, R. (2009). *Adapting to Climate Change: A Guide for the Mining Industry*. BSR. Obtenido de https://www.bsr.org/reports/BSR_Climate_Adaptation_Issue_Brief_Mining.pdf.
- Olarte Sánchez, L. O. (2006). *Diseño de un modelo de estudio geológico y gestión de un título minero para materiales de arrastre durante la etapa de exploración*. Investigación, Universidad Industrial de santander, Santander, Bucaramanga. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/1251/2/122044.pdf>
- Ortíz Soto, U. (11 de MARZO de 2017). *¿Qué pasa con la minería en Colombia?* Obtenido de <http://www.semana.com/opinion/articulo/mineria-en-colombia-opinion-de-urriel-ortiz/371828-3>: <http://www.semana.com/opinion/articulo/mineria-en-colombia-opinion-de-urriel-ortiz/371828-3>
- PAI. (2010). *Plan de Acción Inmediata PAI 2010*. Administrativo, Alcaldía Municipal, Caldas, La Dorada. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/2093/1/gonzaloduqueescobar.201016.pdf>
- PDM 2004. (2009). *Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de La Dorada 2004-2009*. Administrativo, Alcaldía Municipal, Caldas, la Dorada. Obtenido de

- [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd-la%20dorada-caldas-2004-2007-\(61%20p%C3%A1g%20-%20474%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd-la%20dorada-caldas-2004-2007-(61%20p%C3%A1g%20-%20474%20kb).pdf)
- PGN. (2010). *Minería Ilegal en Colombia*. Informe preventivo, Procuraduría general de la Nación, Bogotá. Obtenido de <https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/MINERIA%20ILEGAL%20EN%20COLOMBIA%20%20DOCUMENTO.pdf>
- POBOT. (2013-2017). *Plan Básico de Ordenamiento Teritorial*. Administrativo, Alcaldía Municipal, La Dorada.
- Ramos Chagoya, E. (2014). *Metodología de la Investigación*. investigación, Minatitlán. Recuperado el 28 de febrero de 2017, de <http://www.monografias.com/trabajos102/metodologia-investigacion-procedimiento/metodologia-investigacion-procedimiento2.shtml>
- Randhen, J., & Nilson, J. (2008). *Environmental Impacts and Health Aspects in the Mining Industry*. Göteborg, Sweden. Obtenido de <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/85984.pdf>
- Sandgren, Berglind, & Modigh. (2010). *Basics in Minerals Processing*. Técnico, METSO. Obtenido de [http://www.metso.com/miningandconstruction/MaTobox7.nsf/DocsByID/EAE6CA3B8E216295C2257E4B003FBBA6/\\$File/Basics-in-minerals-processing.pdf](http://www.metso.com/miningandconstruction/MaTobox7.nsf/DocsByID/EAE6CA3B8E216295C2257E4B003FBBA6/$File/Basics-in-minerals-processing.pdf)
- Unidad de Planeación Minera Energética - UPME. (s.f.). *Responsabilidad Social para la Minería en Colombia*. Investigación, Unidad de Planeación Minera Energética - UPME. Obtenido de http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/responsabilidad_social_mineria_colombia.pdf
- UPME. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo Minero 2010-2018*. Bogotá. Obtenido de http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Minero/PNDM_2010_2018_dic_31.pdf
- Verbel, J. O. (2011). *EFFECTOS DE LA MINERÍA EN COLOMBIA SOBRE LA SALUD HUMANA*. Obtenido de http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/efectos_mineria_colombia_sobre_salud_humana.pdf
- Weebly. (2017). *Los recursos minerales de Colombia*. INVESTIGACIÓN. Obtenido de <http://recursosmineralesdecolombia.weebly.com/>
- Yaw Yeboah, J. (2008). *Environmental And Health Impact of Mining on Surrounding Communities*. Kumasi, Ghana. Obtenido de <https://www.elaw.org/system/files/ENVIRONMENTAL%20AND%20HEALTH.pdf>

Anexo

Ficha 1

Fecha de lectura: 6/01/2017	Número consecutivo de revisión: 1
Título: La minería manual en Colombia: una comparación con América Latina	
Autor (es): Leonardo Güiza Suarez	
Fuente bibliográfica:	
<p>Güiza Suárez, L. (Julio de 2014). La minería manual en Colombia: una comparación con América Latina. <i>Boletín Ciencias de la Tierra</i>(35), 37-44.</p> <p>Obtenido de: http://www.scielo.org.co/pdf/bcdt/n35/n35a05.pdf</p>	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:	
<p>En los últimos tiempos la minería manual ha sido utilizada en poblaciones rurales como un medio de subsistencia, más que todo en lugares donde se presentan altos conflictos sociales. Por consiguiente estas condiciones socio-económicas conllevan a que no se utilicen adecuadamente los procedimientos eficientes para la optimización de la extracción de los recursos minerales, y en el mayor de los casos se presente grandes incrementos en la realización de la minería ilegal.</p> <p>El reciclaje manual de minerales, es una de las técnicas manuales de explotación que más ha tomado fuerza en los últimos tiempos y los minerales extraídos con más frecuencia son: Arena, carbón, extracción de materiales de construcción a cielo abierto y el reciclaje de los depósitos de desechos mineros.</p> <p>Por lo anterior, este artículo mostrará los resultados de un estudio hermenéutico descriptivo que tiene como propósito identificar las barreras o dificultades que tienen los mineros que utilizan técnicas de extracción manual o con máquinas simples en Colombia y su respectiva comparación con la normatividad de los países de América Latina a través de las tres siguientes variables dependientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptualización - Legalidad y - Formalidad minera. 	

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizaron los siguientes aspectos fundamentales:

1. Análisis de la información jurídica minera.
2. Visitas de campo.
3. Encuestas a las autoridades municipales.

Palabras nuevas:

- Predio superficial.
- Güiriseros.
- Reservas probadas.
- Depósitos secundarios.

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:
¿Cómo es la minería en Colombia respecto al resto de países de América Latina?

Análisis interpretativo por el revisor: Teniendo en cuenta la realidad social que viven las personas dedicadas a esta actividad, los niveles de escolaridad, las necesidades insatisfechas y las oportunidades que genera llevar a cabo esta actividad en algunas zonas del país, el Gobierno Nacional debe tener en cuenta estos factores a la hora de determinar los parámetros de legalidad o ilegalidad de esta práctica y realizar una caracterización de la magnitud de los diferentes proyectos mineros, con el fin de lograr una objetividad y coherencia a la hora de realizar los requerimientos para el otorgamiento de los diferentes permisos de explotación.

Según el Artículo 2.2.2.3.2.3 decreto 1076 de 2015 anteriormente artículo 9 del decreto 2041 de 2014, las CAR's juegan un papel importante en la minería a pequeña escala. Deberían ejercer una autonomía integral, prestando un soporte técnico adecuado, controlando la explotación y tratando de formalizar la actividad.

Por otra parte, cabe resaltar que la minería a pequeña escala, en algunos casos, está ligada a los grupos armados al margen de la ley. Se podría llegar a pensar que sobrepasa los límites de una extracción manual y rudimentaria, generando impactos reversibles para el ambiente.

Referencias de interés que cita el autor:

- Barreto, M. 2011. Guía de legalización de la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE): Borrador para discusión: Ottawa, Serie ARM sobre la MAPE Responsable No.5, Alianza por la Minería.
- Fierro, J. 2012. Políticas Mineras en Colombia: Bogotá, ILSA.

- Güiza, L. 2013. La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña. Dyna 80 (181) pp.109-117.

Ficha 2

Fecha de lectura: 5/01/2017	Número consecutivo de revisión: 2
Título: <i>Balance 2016 y Perspectivas 2017</i>	
Autor (es): Asociación Nacional de Industriales.	
Fuente bibliográfica:	
<p>ANDI. (2016). <i>Balance 2016 y Perspectivas 2017</i>. Económico, Bogotá. Obtenido de http://www.andi.com.co/Documents/Documentos%202016/ANDI-Balance%202016-Perspectivas2017.pdf</p>	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:	
<p>Es importante tener en cuenta el desarrollo que ha tenido Colombia en los últimos años en materia económica, política y social, para lo que se hace necesario tener en cuenta los diferentes acontecimientos de estos aspectos en otras partes del mundo.</p> <p>El año 2016 podría calificarse como un año de alta incertidumbre económica y política, fuerte volatilidad en los mercados y desaceleración económica. A principios del año se habló de una posible recuperación en Estados Unidos; una situación menos crítica en la Unión Europea; una desaceleración en China que ha sido uno de los motores de la economía mundial.</p> <p>En Colombia, la situación del 2016 puede calificarse de manera muy similar: un año complejo con crecimientos moderados; un proceso de desaceleración que se acentuó en el segundo semestre del año; un comercio exterior que aún no despega, y, un entorno macroeconómico más retador donde se manifestaron vulnerabilidades en lo fiscal y en lo cambiario. A lo anterior se suman los factores climáticos, el riesgo que tuvimos de un posible racionamiento y los grandes costos que generó el paro camionero. Todo esto enmarcado en la perspectiva de lograr la negociación del proceso de paz. Allí también tuvimos sorpresas con el resultado del plebiscito.</p> <p>A pesar de estas dificultades, Colombia termina el 2016 con cifras que reflejan la solidez de esta economía.</p> <p>Sector Minero-Energético.</p> <p>Al igual que la situación de otros metales y minerales, los precios del oro han registrado una tendencia a la baja desde el 2011 con pequeños repuntes en</p>	

este periodo. Además, la extracción ilegal del metal en Colombia llega a representar el 80% de la producción, lo que, sumado a otros factores, como la inestabilidad jurídica, problemas sociales, incertidumbre para la operación en ciertas regiones, incertidumbre tributaria, entre otros, han desincentivado la inversión en la minería. Esto no ha impedido el estudio de prefactibilidad y puesta en marcha de tres grandes proyectos auríferos en el país, los cuales buscan incrementar entre 40% y el 50% la producción de oro en Colombia, que en el 2015 fue de 50.20 toneladas. Se trata de los proyectos de ampliación de la mina de Buritica por parte de Continental Gold, la mina en San Ramón de Red Eagle Mining y la mina en Gramalote de AngloGold Ashanti, cuya producción esperada es de 250.000, 50.000 y 350.000 onzas de oro, respectivamente. Sin embargo, los beneficios económicos se verán después de 18 meses, a excepción de la mina de San Ramón que está en etapa de producción de prueba

La metodología para el desarrollo de este artículo se basó en el análisis de la revisión permanente de los crecimientos de analistas y entidades multilaterales en cuanto a la incertidumbre en materia económica. De igual forma en 2016 la ANDI incluyó en la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta algunos aspectos relevantes para el empresariado colombiano, esto con el fin de saber qué percibían los empresarios en temas puntuales y que surgían con la coyuntura del país o la industria en ese momento.

Palabras nuevas:

- Habeas data.
- WTI.

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:

¿Para los empresarios, que aspectos consideran que favorecerán el desempeño en el año 2017?

¿Para los empresarios, que aspectos consideran que perjudicarán el desempeño en el año 2017?

Análisis interpretativo por el revisor:

Es importante tener en cuenta los diferentes acontecimientos a nivel mundial en referencia a los aspectos de desarrollo económico, relaciones políticas, comerciales y lo que estos acontecimientos pueden influir en el entorno nacional y local.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede interpretar la realidad mundial y en especial la de Colombia en los diferentes marcos de las relaciones internacionales y de igual forma identificar su avance en cuanto al desarrollo económico y comercial frente a otros países, tomando como antecedente que este es un País en vías del desarrollo, lo cual permite que por medio de estos balances y las perspectivas identificadas para el futuro, el Gobierno Nacional

<p>pueda desarrollar medidas gubernamentales que garanticen la estabilidad o mejoría de los diferentes sectores del País.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eurostat, Bancos centrales de cada país, BEA, OECD. - Standar & Poors http://www.standardandpoors.com/es_LA/web/guest/entity-browse - Doing Business 2017. Banco mundial. http://espanol.doingbusiness.org/ - DANE, Cuentas Nacionales, CEPAL.

Ficha 3

Fecha de lectura: 5/01/2017	Número consecutivo de revisión: 3
Título: <i>El Medio Ambiente.</i>	
Autor (es): Banco de la Republica.	
Fuente bibliográfica: Subgerencia Cultural del Banco de la Republica. (2015). <i>El medio Ambiente.</i> Recuperado de: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/ciencias/medio_ambiente	
<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Es el análisis de la relación entre ecosistema y cultura en general, es el entorno en el cual opera una organización, que incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación. En este contexto, el medio ambiente se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.</p> <p>El medio ambiente se refiere a todo lo que rodea a los seres vivos, está conformado por elementos biofísicos (suelo, agua, clima, atmósfera, plantas, animales y microorganismos), y componentes sociales que se refieren a los derivados de las relaciones que se manifiestan a través de la cultura, la ideología y la economía. La relación que se establece entre estos elementos es lo que, desde una visión integral, conceptualiza el medio ambiente como un sistema.</p> <p>Hoy en día el concepto de medio ambiente está ligado al de desarrollo; esta relación nos permite entender los problemas ambientales y su vínculo con el desarrollo sustentable, el cual debe garantizar una adecuada calidad de vida para las generaciones presente y futura.</p>	
Palabras nuevas:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema global. 	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:	

<p>Análisis interpretativo por el revisor: Debido a los diferentes acontecimientos de carácter natural que se han venido presentando a lo largo de la historia y los cuales han generado alto impacto en el mundo, es necesario y muy importante realizar una conceptualización más clara en referencia a la parte ambiental. Todo esto se da debido a que anteriormente no se conocía el término medio ambiente, de hecho en algunos casos de la actualidad, existen personas que no conocen la diferencia entre los conceptos relacionados con, recursos naturales, ambiente, ecosistemas y medio ambiente, lo cual genera una globalización conceptual que a su vez genera una limitación conceptual en la conciencia de las personas, ayudando de esta manera a elevar los índices de impactos producidos en el medio ambiente por la actividad del hombre.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior se puede llegar a un análisis más profundo acerca de las diferentes problemáticas que encierran a una actividad en específico sobre el medio ambiente que la rodea.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 4

Fecha de lectura: 5/01/2017	Número consecutivo de revisión: 4
Título: <i>Minería en Colombia.</i> Investigación, Contraloría General de la República	
Autor (es): Cabrera Leal, M., Espitia Zamora, J. E., Fierro Morales, J., Negrete Montes, R., Pardo Becerra, L. A., Rudas Lleras, G., . . . Garay Salamanca, L. J. (2013).	
Fuente bibliográfica:	
Cabrera Leal, M., Espitia Zamora, J. E., Fierro Morales, J., Negrete Montes, R., Pardo Becerra, L. A., Rudas Lleras, G., . . . Garay Salamanca, L. J. (2013). <i>Minería en Colombia.</i> Investigación, Contraloría General de la República Obtenido de: http://www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2013/Miner%C3%ADa.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:	
Se presenta sintéticamente un marco de referencia básico sobre la problemática de la gobernanza, la justicia transnacional, la institucionalidad global y la economía política del cambio climático, la preservación del medioambiente y la explotación de recursos naturales no renovables en la actual etapa del proceso de globalización. Y, además, sobre las razones de la conveniencia, si no necesidad, de implantar un esquema integral de políticas	

públicas a nivel global suficientemente riguroso para lograr una adecuada distribución de la renta minero-energética en una perspectiva perdurable y que de pleno reconocimiento de los intereses públicos de los Estados y sociedades propietarios de los recursos explotados, entre otros, especialmente mientras se logre materializar un eventual modelo de gobernanza a nivel global.

Los autores plantean por medio de la anterior conceptualización los diferentes procesos y aspectos legales que marcan la actividad extractiva en Colombia, realizan un amplio panorama por cada uno de los componentes (legal, ambiental, político, social y cultural), las diferentes problemáticas que se han venido desarrollando entorno a la actividad minera en el País.

Palabras nuevas:

- Constricción territorial.
- Centros Offshore.
- Jerarquización taxativa.
- Disparidad.

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:

1. ¿Qué obliga al país a extraer todos los recursos en este momento?
2. ¿Podemos planificar y racionalizar su explotación en función de las necesidades futuras de la Sociedad y los derechos de las nuevas generaciones sobre su patrimonio natural?
3. ¿Qué obliga a ceder el interés general de los colombianos a la racionalidad de los intereses privados?
4. ¿Vale la pena explotar todos los recursos hoy?
5. Minería: ¿Un sector de utilidad pública e interés social?

Análisis interpretativo por el revisor:

El mundo tiene una evolución constante en todos sus aspectos y para poder referirnos en estos momentos a ese proceso, se hace referencia al término de “globalización”, el cual es un proceso económico, tecnológico, político y cultural a escala mundial y consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo, uniendo sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global.

Es importante conceptualizar a los diferentes Gobiernos Mundiales sobre temas jurídicos, económicos y sociales que estén en referencia a la actividad con el medio ambiente, con el objetivo de establecer un organismo de control mundial que vele y garantice la protección de los diferentes recursos naturales y de esta manera poder tener una buena administración de los mismos.

Por medio de este documento se logra establecer un amplio panorama sobre la situación minera en Colombia, en base a los diferentes acontecimientos que marcan al desarrollo global en materia ambiental y pone en evidencia las debilidades jurídicas, políticas y ambientales en las que se encuentra este País

en referencia a la minería y los diferentes componentes que participan intrínsecamente en esta actividad.

Referencias de interés que cita el autor:

1. Bauman, Z. (2013). Sobre la educación en un mundo líquido. Conversaciones con Ricardo Mazzeo. Espasa Libros, Barcelona, España, enero.
2. Beck, U. ((2009). La sociedad del riesgo global. Siglo XXI, Madrid, España.
3. Garay, L. J. (2013). Derecho real de superficie. Antecedentes teóricos y consideraciones de economía política sobre su adopción en el caso de Colombia. Bogotá, Colombia, marzo.
4. Giddens, A. (2010). La política del cambio climático. Alianza, Madrid, España.
5. Innerarity, D. (2013). Un mundo de todos y de nadie. Piratas, riesgos y redes en el nuevo desorden global. Espasa Libros, Barcelona, España, marzo.
6. Pascual-Ramsay, A. (2013). “Presente y futuro del agua potable”. En: Diario El País, Madrid, 14 de abril.
7. Robertson, Roland (2003). “Glocalización: tiempo-espacio y homogeneidad-heterogeneidad”. Cansancio del leviatán: problemas políticos de la mundialización. Editorial Trotta. Madrid.
8. Documento CONPES 3281 de abril 2004.
9. Fierro, J. (2012). Políticas mineras en Colombia. ILSA.
10. Rudas, G. (2011). Minería, finanzas públicas y presión territorial.

Ficha 5

Fecha de lectura: 6/01/2017	Número consecutivo de revisión: 5
Título: <i>La Minería a Cielo Abierto.</i>	
Autor (es): Alicia Casas Conde	
Fuente bibliográfica:	
Casas Conde, A. (2015). <i>La Minería a Cielo Abierto</i> . Ensayo. Obtenido de: http://aliciacasasconde1.blogspot.es/1446971279/la-mineria-a-cielo-abierto/	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:	
La autora por medio de este artículo, quiere reflejar la realidad y las condiciones actuales en las que se desarrolla la minería específicamente de la explotación a cielo abierto. De igual forma, resalta el crecimiento que ha tenido el sector de la minería en Colombia y el futuro que le espera en cuanto a proyección a futuro se trata y realiza un paralelo entre estas dos situaciones para concluir afirmando que, “se puede apuntar que la minería como una división primordial para el desarrollo de Colombia. No se trata de oponerse	

<p>sin argumentos a una actividad que mucho le aporta a las regiones y que resulta clave para proyectos sociales del Estado que lucha contra la corrupción en las regiones. Se trata de seguir evolucionando como sociedad al punto de llegar a una verdadera sinergia entre la minería y el medio ambiente, de modo que quienes resulten beneficiados sean la población colombiana y las generaciones del futuro”.</p>
<p>Palabras nuevas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marketing ecologico.
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:</p> <p>¿Cómo nos afecta la minería a cielo abierto?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor:</p> <p>Actualmente es importante fortalecer los diferentes organismos de control y sancionatorios, con el objetivo de crear políticas acordes a la realidad minera que se presenta en el País; por otro lado es importante que estos organismos implementen métodos de control y sancionatorios más rigurosos en referencia a la minería ilegal el cual es uno de los puntos más críticos de este sector. Depende de estos organismos luchar contra su propia inoperancia y contra la falta de conciencia de las grandes empresas mineras frente a la excelencia medio ambiental.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 6

Fecha de lectura: 6/01/2017	Número consecutivo de revisión: 6
Título: Minería Afecta el medio Ambiente	
Autor (es): Redacción El Tiempo.	
Fuente bibliográfica:	
<p>El Tiempo. (3 de Mayo de 1995). Minería Afecta el medio Ambiente. <i>El Tiempo</i>.</p> <p>Obtenido de: http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-497060</p>	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:	
<p>El autor plasma las diferentes situaciones entorno a la actividad minera en Colombia, realizando un énfasis más profundo en el tema de los impactos ambientales que se pueden generar por la mala práctica en la que se está desarrollando esta actividad en el País. También desarrolla un panorama general sobre los diferentes impactos en los recursos naturales fundamentando los datos estadísticos en un estudio hecho por el Instituto Nacional de los Recursos Naturales (INDERENA).</p>	
Palabras nuevas:	

- INDERENA
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:
<p>Análisis interpretativo por el revisor: Este artículo nos permite entender, que la actividad minera en Colombia es muy importante y se esta desarrollando constantemente, pero por otro lado permite evidenciar los impactos que genera esta actividad a los diferentes recursos naturales y que estos a su vez desencadenan en problemas sociales, los cuales pueden afectar a comunidades enteras de un forma considerable e irreversible.</p> <p>Por otra parte me permite visualizar un panorama sobre las consecuencia que puede desencadenar esta situación en caso de no tomar medidas correctivas que busquen mejores practicas de explotación minera.</p>
Referencias de interés que cita el autor:

Ficha 7

Fecha de lectura: 6/01/2017	Número consecutivo de revisión: 7
Título: <i>Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia.</i> Investigación	
Autor (es): FEDESARROLLO	
<p>Fuente bibliográfica: FEDESARROLLO. (2012). <i>Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia.</i> Investigación, Bogotá.</p> <p>Obtenido de: http://acmineria.com.co/sites/default/files/publications/Impacto_de_la_miner%C2%B0a_Fedesarrollo.pdf</p>	
<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: En este trabajo se actualiza la información general contenida en Fedesarrollo (2008) y se avanzan unas reflexiones sobre los diferentes tipos de minería y los impactos macroeconómicos de la actividad. El documento tiene cinco secciones. En la segunda sección se contextualiza al sector minero colombiano en el mundo; en la tercera, se hace una breve caracterización del sector minero en Colombia; la cuarta parte da una mirada amplia a los diferentes tipos de minería; en la quinta parte, se hace un recuento de aspectos macroeconómicos que atañen directamente al sector minero; La sexta parte, analiza algunos retos del sector y adelanta unas conclusiones y recomendaciones, que podrán ser profundizadas en etapas posteriores del estudio.</p>	
<p>Palabras nuevas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deterioro secular. - Actividades concomitantes. 	

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:

1. ¿Cómo hacer para evitar los efectos de la llamada maldición de los recursos naturales que consiste en que como efecto de la especialización en la producción de bienes primarios se tiene un crecimiento inferior al que tendría una economía diversificada?
2. ¿Cuál debe ser la renta minera y petrolera que reciban los países a cambio de permitir la extracción de los recursos naturales no renovables?
3. ¿Cómo mitigar los impactos macroeconómicos de las bonanzas primario exportadoras?
4. ¿Cómo establecer los niveles óptimos de consumo, ahorro e inversión de los recursos extraordinarios?
5. ¿Cómo fortalecer el control ciudadano y las instituciones de esos países para la transparencia y la eficiencia del gasto público?
6. ¿Cuál es el balance entre conservar la riqueza natural y poner al servicio del desarrollo los frutos de una explotación sostenible de una parte del capital natural?

Análisis interpretativo por el revisor:

Es muy importante conocer detalladamente los diferentes procesos relacionados a la explotación minera en Colombia, lo referente a la parte comercial, tipos de minerales que se explotan en el país, la economía que se desarrolla en base a esta actividad, etc. Ya que esto nos sirve de material de apoyo para el desarrollo en el caso específico de este proyecto, ofreciendo un panorama Nacional de la actividad y el cual lo podemos aterrizar al caso específico de este proyecto, el cual es la explotación de material de arrastre en el río Purno.

Referencias de interés que cita el autor:*Ficha 8*

Fecha de lectura: 24/06/2016	Número consecutivo de revisión: 8
Título: La Pequeña Minería En Colombia: Una Actividad No Tan Pequeña	
Autor (es): Leonardo Güiza-Suárez	
Fuente bibliográfica:	
Güiza, L. (2013). La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña. (U. N. Colombia, Ed.) <i>DYNA</i> , 80(181), 109-117. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de: http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v80n181/v80n181a12.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:	
Recopilación de información a través de las siguientes fuentes:	
1. Encuesta semiestructurada de la defensoría del Pueblo a las autoridades municipales.	

<p>2. Encuesta semiestructurada de la defensoría del Pueblo a las autoridades ambientales competentes.</p> <p>3. A través de una solicitud realizada por la Defensoría del Pueblo al Ministerio de Minas y Energía, se obtuvo la información del censo minero del país en formato Excel que recogió información de 14.357 unidades de explotación minera</p>
<p>Palabras nuevas:</p>
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: El autor describe que uno de los mayores inconvenientes que tiene la minería a pequeña escala es la multiplicidad y aplicación diferente que le dan los actores mineros a esta actividad, logrando que las autoridades ambientales competentes no los reconozcan formalmente.</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor: Como lo destaca el autor, el reto del artículo es formalizar toda actividad minera, para que esta pueda ser regulada y monitoreada, evitando que se altere tanto como la salud humana de los trabajadores y el medio ambiente.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - West, R.. La minería de Aluvión en Colombia durante el periodo colonial, Melo Jorge (trad.) Bogotá: Imprenta Nacional, 1972.

Ficha 9

<p>Fecha de lectura: 6/01/2017</p>	<p>Número consecutivo de revisión: 9</p>
<p>Título: <i>La Minería en Colombia</i></p>	
<p>Autor (es): Cristian Londoño</p>	
<p>Fuente bibliográfica: Londoño, C. (2012). <i>La Minería en Colombia</i>. ensayo. Obtenido de: https://es.slideshare.net/krys907/la-mineria-en-colombia-ensayo-corregido</p>	
<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El proposito de este ensayo es analizar las problemáticas ambientales y sociales causadas por la explotación minera en Colombia. Esta actividad se encuentra en auge en los últimos tiempos y traerá consecuencias que el autor expone dentro del mismo. Para analizar esta problemática, se realizó un análisis histórico de la minería en Colombia; luego se expusieron algunos temas tratados en el Código de Minería y la violencia en Colombia, desplazamiento, masacres y desintegración social, por último, los daños ambientales causados por la actividad minera.</p>	
<p>Palabras nuevas:</p>	
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Quiénes legislan cometen actos de acción u omisión que termina favoreciéndoles de manera directa o indirecta?</p>	

Análisis interpretativo por el revisor:

Colombia ha sido un País marcado por acontecimientos históricos que aun con el paso del tiempo se evidencian las consecuencias de estos actos, los cuales hoy en día se reflejan de una manera directa en la población. Para nadie es un secreto que para este País el principal problema que lo desangra, es la corrupción el cual a su vez alimenta y patrocina la violencia y los diferentes grupos armados que la componen .

Historicamente se conoce que una de las principales actividades desarrolladas por los grupos al margen de la ley era el narcotráfico seguido del secuestro y la extorsión, pero esta situación ha ido cambiando debido a los altos costos operacionales que tiene la producción y transporte del alcaloide; es por esto que hoy en día los diferentes grupos armados desarrollan la extracción y comercialización de metales, ya que el Gobierno Nacional ha permitido la proliferación de forma sencilla de esta actividad en las diferentes zonas del país donde tienen presencia la gran mayoría de ellos, facilitando así a estos grupos poder comercializar los minerales casi de forma legal y obtener sustento de actividades consideradas menos ilegales que el narcotráfico y el secuestro.

Referencias de interés que cita el autor:

- LAURENT, Muriel y Otros. [res@uniandes.edu.co]. APROXIMACIONES TEÓRICAS AL CONTRABANDO: EL CASO DEL ORO ANTIOQUEÑO DURANTE LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX. [En línea]. En: Revista de Estudios Sociales. N° 017. Febrero de 2004; pp. 69-78. Disponible en: [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/815/81501707.pdf]. Consultado (10 de septiembre de 2012). ISSN: 1900-5180. MANCERA, Javier Néstor y otros.
- SOLIDARITY CAMPAIGN. LA COLOSA: LA BÚSQUEDA DE EL DORADO EN CAJAMARCA, COLOMBIA. [En línea]. En: Colombia Solidarity Campaign. Vol. 1. 4 de Junio de 2011; pp. 1-35. Disponible en: [http://www.colombiasolidarity.org.uk/mining/552-la-colosa-la-busqueda-de-el-dorado-en-cajamarca-colombia]. Consultado (25 de septiembre de 2012).

Ficha 10

Fecha de lectura: 07/01/2017	Número consecutivo de revisión: 10
Título: <i>El 2017 podría ser un año histórico para la minería.</i>	
Autor (es): Alfonso López Suárez	
Fuente bibliográfica: López Suárez, A. (2017). <i>El 2017 podría ser un año histórico para la minería</i> . Economía, Portafolio, Bogotá. Obtenido de: http://www.portafolio.co/negocios/mineria-en-colombia-tendria-repunte-en-2017-503428	

<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El proposito del autor por medio de este artículo es hacer un balance de la actividad minera en Colombia, teniendo en cuenta los antecedentes y el comportamiento del sector en el año 2016 y por medio de una entrevista desarrollada a la presidenta de la Agencia Nacional de Mminería y al presidente de la Asociación Colombiana de Minería, hace un análisis sobre la proyección del sector para el año 2017. Durante el artículo se tratan temas de diferentes proyectos de inversión minera en el País, los cuales fueron aprobadas sus licencias ambientales y se espera que con la entrada en marcha de estos proyectos la actividad aumente su aporte en el PIB nacional.</p>
<p>Palabras nuevas: - CERT</p>
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: 1. ¿Cuál es el balance del sector en el 2016? 2. ¿Cuál es el panorama para el sector en 2017?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor: El sector minero en Colombia viene tomando fuerza gracias a las nuevas politicas mineras que ha dispuesto el Gobierno Nacional, haciendo referencia especifica para el caso de la inversión extranjera, la cual hoy en dia se ha convertido en un destino apropiado para las Multinacionales que invierten en nuestro país, con el objetivo de explotar los recursos naturales y pagar bajos impuestos por esta actividad dentro del territorio nacional. En el tema de la mediana y pequeña minería, parece ser que no pasa lo mismo, ya que para este grupo de personas naturales y empresas nacionales le es mas complejo cumplir los requisitos establecidos por las diferentes entidades Gubernamentales, lo cual genera un desequilibrio en el desarrollo actividad local.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 11

Fecha de lectura: 8/01/2017	Número consecutivo de revisión: 11
Título: <i>Aspectos e Impáctos Ambientales.</i>	
Autor (es): Mónica Loustaunau	
Fuente bibliográfica: LOUSTAUNAU, M. (2014). <i>Aspectos e Impáctos Ambientales.</i> Recuperado el 15 de febrero de 2017, de: https://www.fing.edu.uy/iq/cursos/proyectointustrial/A&IA.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Lo que plantea la autora en este documento, es en primera instancia una ceptualización de la terminologia que se encuentra inmersa en el análisis de los aspectos e impactos ambientales.	

<p>Seguido a esto se encuentran las etapas del ciclo de un proyecto donde se analizan los aspectos e Impactos ambientales, explica claramente el paso a paso que se debe desarrollar para el ciclo del análisis de los Aspectos e Impactos Ambientales.</p> <p>El autor plantea este documento como una herramienta de evaluación y retroalimentación que permite optar, entre distintas alternativas viables de un Proyecto Industrial, por aquella que mejor asegure su Sostenibilidad Ambiental y facilita, a otros profesionales idóneos, preparar los recaudos correctos para tramitar y obtener su Autorización Ambiental Previa.</p>
<p>Palabras nuevas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autorización Ambiental Especial (AAE).
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:</p> <p>¿Cómo identificar los aspectos y sus posibles Impactos Ambientales?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor:</p> <p>Este documento aporta mucha información valiosa para el entendimiento y proceder de la identificación de los aspectos e impactos ambientales, en el caso específico de estudio de la Vereda Purnio.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 12

Fecha de lectura: 8/01/2017	Número consecutivo de revisión: 12
Título: <i>La Normativa Minera en Colombia..</i>	
Autor (es):	
<ul style="list-style-type: none"> - Mario Martínez - Juliana Peña - Marcela Calle - Fabio Velásquez 	
Fuente bibliográfica:	
<p>Martinez , M., Peña, J., Calle, M., & Velásquez , F. (2013). <i>La Normativa Minera en Colombia</i>. Fundación Foro Nacional por Colombia, Bogotá.</p> <p>Obtenido de: http://www.movimientom4.org/wp-content/docs/Normativa-Minera_Colombia.pdf</p>	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:	
<p>Este documento analiza la normativa minera en Colombia en aspectos como el Código de Minas, el sistema de regalías, las normas ambientales y la consulta previa. Ese análisis es precedido por una visión panorámica de la minería en Colombia y su peso dentro del conjunto de la economía. Al final, el documento recoge los retos más importantes que plantea el examen de la norma, así como el papel de la sociedad civil.</p>	
Palabras nuevas:	
<ul style="list-style-type: none"> - Desmedro. 	

- Pueblo Rom.
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿La Ley estatutaria, una salida? ¿Cuáles son, entonces, los retos que el país debe enfrentar en materia de legislación minera?
Análisis interpretativo por el revisor: Colombia es un País donde podemos encontrar una gran cantidad de Leyes para el tema que se desee, por ende estamos catalogados dentro de los países a nivel mundial con mayor poder legislativo, lo que debe garantizar que las situaciones internas deben estar siendo controladas en su gran mayoría como lo exige el Gobierno. Pero para nadie es un secreto que estamos lejos de esta realidad, para el caso del tema legislativo en la minería se evidencia una situación en particular que radica desde el mismo poder legislativo, ya que se evidencia fallas y vacíos de la normativa minera, que marcan su estructura y problemática recientes. De hecho el Código de Minas y la legislación conexas, son normas que favorecen a los grandes inversionistas con el fin de que puedan sacar el mayor provecho de la explotación de los recursos naturales. Es una legislación a la medida de la gran minería que no considera las demás escalas de producción, en particular la minería artesanal, generalmente de carácter informal.
Referencias de interés que cita el autor: - Aramburu, A. (2011). Problemática de los Pasivos Ambientales en Colombia. En Gestión y Ambiente. Vol 15. No. Diciembre. Universidad Nacional. Medellín. - Agencia Nacional de Minería (2013). Minería en cifras. https://www.anm.gov.co/ - Andrade C., M. (2011). “Feria de la minería amenaza ecosistemas colombianos”, UN Periódico N°145, Junio.

Ficha 13

Fecha de lectura: 9/01/2017	Número consecutivo de revisión: 13
Título: Diseño de un modelo de estudio geológico y gestión de un título minero para materiales de arrastre durante la etapa de exploración.	
Autor (es): Leonardo Octavio Olarte Sánchez	
Fuente bibliográfica: Olarte Sánchez, L. O. (2006). <i>Diseño de un modelo de estudio geológico y gestión de un título minero para materiales de arrastre durante la etapa de exploración</i> . Investigación, Universidad Industrial de Santander, Santander, Bucaramanga. Obtenido de: http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/1251/2/122044.p	

df
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: La práctica empresarial realizada por el autor del informe, consta de la sintetización de un marco de referencia de la gestión y estudios requeridos para la valoración de un proyecto minero de materiales de arrastre, bien regulados por las autoridades ambientales competentes
Palabras nuevas: Basamento.
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: El autor propone definir una serie de políticas bien definidas que puedan monitorear el tema minero de los materiales de construcción, mediante estudios geológicos bien definidos.
Análisis interpretativo por el revisor: Debido a que en estos momentos el país vive fenómenos climáticos de alto impacto, que han llevado a la escasez de materiales de construcción, por las pocas precipitaciones generadas; es importante destacar unas políticas contundentes, que lleven a proteger los recursos naturales, para no alterar el entorno y protegernos de una futura escasez de Materiales.
Referencias de interés que cita el autor: INGEOMINAS

Ficha 14

Fecha de lectura: 9/01/2017	Número consecutivo de revisión: 14
Título: Minería ilegal en Colombia	
Autor (es): Procuraduría General de la Nación.	
Fuente bibliográfica: PGN. (2010). <i>Minería Ilegal en Colombia</i> . Informe preventivo, Procuraduría general de la Nación, Bogotá. Obtenido de: http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/MINERIA%20ILEGAL%20EN%20COLOMBIA%20DOCUMENTO.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: La procuraduría mediante este informe preventivo relata los alcances de la minería ilegal en Colombia, mediante un análisis jurídico de la responsabilidad tanto del Estado como de las personas que tienen sus títulos mineros, ya que la falta de control y monitoreo de las autoridades competentes sobre la explotación de minerales, no contribuye a la preservación del medio natural	
Palabras nuevas: - Óptica Integral	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Cómo controlar la minería ilegal en Colombia?	
Análisis interpretativo por el revisor: La procuraduría claramente quiere exponer los múltiples problemas que trae la minería ilegal en	

aspectos sociales, económicos y ambientales, ya que no hay una armonía entre el metodo de explotación y la conservación de los recursos naturales no renovables. Por consiguiente en este informe preventivo se hace un llamado de atención a las autoridades competentes para regular mas estas actividades.
Referencias de interés que cita el autor: Decreto 2820 de 2010

Ficha 15

Fecha de lectura: 10/01/2017	Número consecutivo de revisión: 15
Título: <i>Plan Básico de Ordenamiento Teritorial.</i>	
Autor (es): Alcaldía Municipal de La Dorada, Caldas.	
Fuente bibliográfica: PBOT. (2013-2017). <i>Plan Básico de Ordenamiento Teritorial.</i> Administrativo, Alcaldía Municipal, La Dorada.	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Para el desarrollo de este trabajo el autor propone una zonificación en el municipio, realizando un análisis descriptivo y comparativo de la dimensión ambiental rural del PBOT y de la estructura ecológica principal realizado por CORPOCALDAS	
Palabras nuevas: No aplica	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Cuál es el estado actual de la biodiversidad rural del municipio de la Dorada, Caldas?	
Análisis interpretativo por el revisor: Gracias a este documento se podrá obtener información mas precisa del estado de los recursos del municipio en la parte rural, analizando toda la estructura programática del PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial)	
Referencias de interés que cita el autor: Universidad Nacional de Colombia	

Ficha 16

Fecha de lectura: 27/06/2016	Número consecutivo de revisión: 16
Título: <i>Plan Nacional de Desarrollo Minero 2010-2018</i>	
Autor (es): Unidad de Planeación Minero Energética.	
Fuente bibliográfica: UPME. (2013). <i>Plan Nacional de Desarrollo Minero 2010-2018.</i> Bogotá. Obtenido de:	

http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Minero/PNDM_2010_2018_dic_31.pdf	
<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Este plan consta de orientar la formulación de políticas de corto y mediano plazo para contribuir al fortalecimiento de una industria minera sustentable apoyada por instituciones y funcionarios públicos y privados. Para lograr esto, la UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), realizó varios estudios para determinar las bases del planeamiento estratégico y realizo 10 talleres públicos para obtener aportes de los actores de los sectores de las áreas de influencia de las actividades mineras.</p>	
<p>Palabras nuevas:</p>	
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: Este plan, es utilizado como instrumento para determinar los lineamientos estratégicos y de gestión para que bajo la normatividad vigente guíe y acompañe el proceso de alineación entre la gestión pública y la privada para lograr una minería sostenible a nivel nacional.</p>	
<p>Análisis interpretativo por el revisor: El plan nacional de desarrollo minero es una herramienta que permitirá crear políticas bien definidas, por esto es relevante tener en cuenta este documento para la extracción de material de arrastre en el rio Purnio, Vereda Purnio de La Dorada, Caldas.</p>	
<p>Referencias de interés que cita el autor: INGEOMINAS</p>	

Ficha 17

<p>Fecha de lectura: 10/01/2017</p>	<p>Número consecutivo de revisión: 17</p>
<p>Título: <i>¿Qué pasa con la minería en Colombia?</i></p>	
<p>Autor (es): Uriel Ortiz Soto.</p>	
<p>Fuente bibliográfica: Ortíz Soto, U. (11 de MARZO de 2017). <i>¿Qué pasa con la minería en Colombia?</i> Obtenido de: http://www.semana.com/opinion/articulo/mineria-en-colombia-opinion-de-uriel-ortiz/371828-3: http://www.semana.com/opinion/articulo/mineria-en-colombia-opinion-de-uriel-ortiz/371828-3</p>	
<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: En este artículo de a revista Semana, el autor toma partida sobre la realidad que según él se evidencia en Colombia en referencia a la explotación minera por parte de Multinacionales, las cuales han sido favorecidas por el propio Gobierno para desarrollar sus actividades sin ningun problema dentro del País. Dentro del artículo se resaltan varios casos, en los que se evidencian</p>	

<p>problemáticas sociales graves entorno a las explotaciones mineras que desarrollan Multinacionales en diferentes Departamentos del territorio Nacional y los cuales son de conocimiento público, debido a que los impactos ambientales, sociales y económicos en estas regiones son muy fuertes a raíz de dicha actividad.</p> <p>El autor, evidencia su descontento en referencias legales, ya que alude dentro del texto, las diferentes maneras y situaciones que el propio Gobierno Nacional a utilizado para atacar y reducir la actividad minera artesanal de los pobladores en las diferentes zonas del país, indicando que esta actividad lo que pretende es el beneficio único para las grandes empresas mineras, dejando en el olvido a la población que subsiste gracias a esta actividad.</p>
<p>Palabras nuevas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sainete - Gamonales
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor:</p> <p>La situación que describe el autor en este artículo, es una realidad que se viene agudizando desde unos años atrás, ya que el Gobierno Nacional con sus políticas de activación minera logró aumentar la inversión extranjera en materia de explotación y comercialización de nuestros recursos naturales. En materia económica, esto parece ser muy prometedor para la economía nacional, pero por otra parte el alto costo ambiental, social y de salud lo estamos pagando únicamente los propios colombianos.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 18

<p>Fecha de lectura: 12/01/2017</p>	<p>Número consecutivo de revisión: 18</p>
<p>Título: <i>Plan de Acción Inmediata PAI 2010.</i></p>	
<p>Autor (es): Alcaldía Municipal.</p>	
<p>Fuente bibliográfica:</p> <p>PAI. (2010). <i>Plan de Acción Inmediata PAI 2010.</i> Administrativo, Alcaldía Municipal, Caldas, La Dorada.</p> <p>Obtenido de: http://www.bdigital.unal.edu.co/2093/1/gonzaloduqueescobar.201016.pdf</p>	
<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Los PAI son una estrategia de la Corporación Autónoma Regional de</p>	

<p>Caldas-CORPOCALDAS, para el fortalecimiento de la gestión ambiental en el territorio comprendido en su jurisdicción, considerando como actores a las organizaciones de base, instituciones, entes territoriales y demás autoridades que puedan llegar a compartir responsabilidades en la gestión ambiental de los territorios.</p> <p>Este documento parte de los estudios de diagnóstico existentes, recopila 9 programas agrupados en 5 dimensiones (desarrollo económico, infraestructura y servicios, medio ambiente y territorio, institucional y cultural, y desarrollo humano y social); cada programa recopila uno o más proyectos formulados acorde a las necesidades y expectativas identificadas y recibidas a partir de la participación colectiva de los actores y su percepción del entorno y validadas y concertadas en procesos sociales para asegurar su ejecución.</p> <p>Este documento inicia con la descripción de la estrategia metodológica, para continuar con el diagnóstico del municipio, el escenario deseado y por último formular un plan de acción con programas que se sustenten técnica, social, financiera y ambientalmente.</p>
<p>Palabras nuevas:</p>
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor:</p> <p>Para el caso específico de La Dorada, el PAI es de vital importancia ya que es un mecanismo implementado por la Corporación Autónoma Regional de Caldas y por el cual se pueden buscar alternativas y soluciones a nivel Nacional y Departamental en cuestión a recursos y ayudas para el municipio.</p> <p>Se tiene identificada la realidad actual del municipio por medio del PAI el cual esta articulado con el PBOT de la zona, generando así diferentes proyectos en el componente ambiental y social, los cuales están encaminados a mejorar las condiciones y sociales y la calidad del medio ambiente de La Dorada y su área rural.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 19

<p>Fecha de lectura: 10/01/2017</p>	<p>Número consecutivo de revisión: 19</p>
<p>Título: <i>Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de La Dorada 2004-2009.</i></p>	
<p>Autor (es): Alcaldía Municipal</p>	
<p>Fuente bibliográfica:</p> <p>PDM 2004. (2009). <i>Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de La</i></p>	

<p><i>Dorada 2004-2009.</i> Administrativo, Alcaldía Municipal, Caldas, la Dorada.</p> <p>Obtenido de: http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd-la%20dorada-caldas-2004-2007-(61%20p%C3%A1g%20-%20474%20kb).pdf</p>
<p>Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El presente Plan de Desarrollo es la carta de navegación para los próximos cuatro años en el municipio de La Dorada, ha sido elaborado conjuntamente a través de un proceso propiamente participativo con la comunidad urbana y rural, logrando vincularla y ejerciendo una planeación amplia y participativa como gobierno local.</p> <p>Es así, como se plantean acciones complementarias y fortalecedoras de la política social en los sectores de la Educación, la Salud, la Generación de empleo, Bienestar social, atención a la población vulnerable, cambio de actitud de los Doradenses, frente al concepto de ciudad, responsabilidad ambiental y los procesos cultural y deportivo.</p>
<p>Palabras nuevas:</p>
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor: El Plan de Desarrollo es muy importante para los diferentes acontecimientos locales que en marcan la realidad social, económica, cultural, política y ambiental de la población y dentro del cual se establecen las rutas, proyectos, gestiones y trabajos que se ejecutaran para la mejora de cada uno de estos componentes.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 20

<p>Fecha de lectura: 11/01/2017</p>	<p>Número consecutivo de revisión: 20</p>
<p>Título: <i>Metodologia de la Investigaciòn.</i></p>	
<p>Autor (es): Ena Ramos Chagoya</p>	
<p>Fuente bibliográfica:</p> <p>Ramos Chagoya, E. (2014). <i>Metodologia de la Investigaciòn.</i> investigaciòn, Minatitlàn.</p> <p>Recuperado el 28 de febrero de 2017, de: http://www.monografias.com/trabajos102/metodologia-investigacion-procedimiento/metodologia-investigacion-procedimiento2.shtml</p>	

Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto:
Palabras nuevas: - Metodo de variaciones concomitantes
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: El autor por medio de este documento busca ayudar a otras personas que necesiten implementar o desarrollar casos de investigación, por medio de la descripción de las diferentes metodologías de la investigación que existen. Dentro del texto se explican el objetivo y la usabilidad que se le pueden dar a los diferentes estilos de gráficos, barras, diagramas y los métodos de investigación que se pueden implementar dependiendo el trabajo que se quiera desarrollar.
Análisis interpretativo por el revisor: Este documento es de gran soporte y ayuda, ya que por medio de lo que documenta el autor se puede establecer la metodología adecuada para el análisis de la información y el desarrollo de este trabajo.
Referencias de interés que cita el autor:

Ficha 21

Fecha de lectura: 11/01/2017	Número consecutivo de revisión: 21
Título: <i>Responsabilidad Social para la Minería en Colombia.</i>	
Autor (es): Unidad de Planeación Minera Energética	
Fuente bibliográfica: Unidad de Planeación Minera Energética - UPME. (s.f.). <i>Responsabilidad Social para la Minería en Colombia.</i> Investigación, Unidad de Planeación Minera Energética - UPME. Obtenido de http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/responsabilidad_social_mineria_colombia.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Para efectos del presente documento, cuando se usa el término desarrollo, se habla de los procesos en los que el recurso natural extraído de una nación se transforma en procesos de innovación social, capital social, capital individual y capital de infraestructura. Se refiere entonces a los efectos positivos de la inversión pública y privada en el territorio, en términos del incremento de las capacidades de los individuos y de las comunidades que viven en el área donde se extrae el recurso natural, de	

la implementación de estrategias de valor agregado para los diferentes actores locales y en la construcción de un tejido social fuerte en las comunidades.

El presente estudio, tiene tres objetivos. Primero, analizar el estado del arte de las estrategias de Responsabilidad Social Empresarial generadas por el sector empresarial dedicado a la extracción del recurso mineral en Colombia. Segundo, examinar el rol del sector público en la generación de dichas estrategias de RSE. Tercero, establecer una propuesta para el sector minero con respecto a las estrategias de RSE que se deben implementar en el país, y que generen valor agregado para todos los actores involucrados.

De igual manera, para determinar las estrategias de RSE que se deben implementar en el país, y que generen valor agregado para todos los actores, se realizó una revisión documental de estrategias implementadas para el sector, a nivel internacional en el contexto Australiano, Latinoamericano y Africano. Esta información fue analizada con el método de análisis de contenido para establecer, la tipología de estrategia de RSE, los problemas que resuelve, los beneficios, limitaciones y condiciones de éxito. Así mismo, a través de entrevistas con actores colombianos, y usando estadística descriptiva, se detectaron los problemas que necesitan solución para el sector minero, y el problema a corregir en el contexto Colombiano. Por último, se determinaron las estrategias aplicables a las condiciones del país, y la entidad encargada para su implementación.

Palabras nuevas:

- Eclósión

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:

Análisis interpretativo por el revisor:

En esta investigación, se puede observar un análisis profundo sobre la realidad que encierra la actividad minera en Colombia, principalmente hablando de la situación que tienen las grande empresas en todo lo referente a su operación y a su influencia en la zonas cercanas a estos proyectos mineros.

Por otro lado me parece muy bien que se este teniendo en cuenta hoy en día el componente social dentro del área de influencia de estos proyectos, ya que para el caso específico de Colombia, las grandes empresas mineras han impactados de manera significativa el estilo de vida de las poblaciones vinculadas dentro de las zonas de influencia directa de estas empresas.

Referencias de interés que cita el autor:

Ficha 22

Fecha de lectura: 13/01/2017	Número consecutivo de revisión: 22
Título: <i>Efectos de la minería en Colombia sobre la salud humana.</i>	
Autor (es): Jesús Olivero Verbel	
Fuente bibliográfica: Verbel, J. O. (2011). <i>EFFECTOS DE LA MINERÍA EN COLOMBIA SOBRE LA SALUD HUMANA.</i> Obtenido de: http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/efectos_mineria_colombia_sobre_salud_humana.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Este documento presenta una revisión general sobre diversos aspectos relacionados con la afectación que sobre la salud genera la minería en Colombia. En primer lugar fue realizada una búsqueda en la base de datos PubMed (www.pubmed.gov), la cual es la más importante a nivel global en términos de artículos científicos relacionados con salud, así como en la base de datos Scopus, la cual es de temas generales en ciencia. Para tal efecto fueron empleadas las palabras clave “mining”, “Colombia”, “coal”, “mercury”, “coltán”, “tantalite” y “nickel”, entre otras, como descriptores de búsqueda en dicho portales, intentando desarrollar una revisión de artículos sobre trabajos realizados tanto a nivel internacional como en Colombia en relación con minería y salud. Una revisión preliminar da cuenta de muy pocas investigaciones, siendo las más numerosas las relacionadas con aspectos cuantitativos de la presencia de mercurio en muestras humanas y ambientales en regiones con reconocida vocación minera.	
Palabras nuevas: - Arquitectura tisular.	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:	
Análisis interpretativo por el revisor: La situación minera en Colombia ha ido acrecentando con el pasar de los años y de igual manera su impacto en lo diferentes componentes que intervienen en ella, pero quizás uno de los mas graves y menos mencionados esta relacionado con el tema de la salud de las personas que intervienen directa e indirectamete en esta actividad. La realidad a la que estan expuestos los habitantes de las áreas de influencia de la gran mayoria de los proyectos mineros es de miseria, abandono, pobreza, falta de servicios publicos, agua potable y estan	

expuestos constantemente a los impactos ambientales generados por la actividad, lo cuales los convierten en propensos a sufrir de enfermedades degenerativas, alteraciones pulmonares y malformaciones, al estar por tiempo prolongado expuestos a los diferentes contaminantes químicos y partículas en el aire.

Referencias de interés que cita el autor:

- Dooyema CA, Neri A, Lo YC, Durant J, Dargan PI, Swarthout T, Biya O, Gidado SO, Haladu S, Sani-Gwarzo N, Nguku PM, Akpan H, Idris S, Bashir AM, Brown MJ. 2012. Outbreak of fatal childhood lead poisoning related to artisanal gold mining in northwestern Nigeria, 2010. *Environ Health Perspect.* 120: 601-607.
- Ekosse GI. 2011. Health status within the precincts of a nickel-copper mining and smelting environment. *Afr Health Sci.* 11: 90-96.
- Hendryx M, Fedorko E, Anesetti-Rothermel A. 2010a. A geographical information system based analysis of cancer mortality and population exposure to coal mining activities in West Virginia, United States of America. *Geospat Health.* 4: 243-256.

Ficha 23

Fecha de lectura: 13/01/2017	Número consecutivo de revisión: 23
Título: <i>Los recursos minerales de Colombia.</i>	
Autor (es): Weebly.	
Fuente bibliográfica: Weebly. (2017). <i>Los recursos minerales de Colombia.</i> Investigación. Obtenido de: http://recursosmineralesdecolombia.weebly.com/	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El autor por medio de este artículo, explica la importancia que tiene la localización de Colombia en materia de exportación, de igual manera resalta la inversión en infraestructura con la que cuenta el País actualmente en tema de vías de conexión y aeropuertos. Por otra parte realiza una breve reseña en el sector minero, la riqueza de sus suelos y la presencia de minerales de muy buena calidad en diferente zonas del país, las cuales son motivo de proyectos de explotación en estos momentos.	
Palabras nuevas: - Metalogénico	

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:
Análisis interpretativo por el revisor: Colombia es un País que viene creciendo en materia de movilidad y relaciones exteriores, es por esto que vemos un amplio desarrollo y proyectos de inversión que buscan fortalecer los diferentes medios de transporte (aéreo, fluvial, ferrea y terrestre) y sus terminales de transpote, esto con la proyección de continuar entablando relaciones comerciales en materia de exportación con otros países.
Referencias de interés que cita el autor:

Ficha 24

Fecha de lectura: 13/01/2017	Número consecutivo de revisión: 24
Título: La Pequeña Minería En Colombia: Una Actividad No Tan Pequeña	
Autor (es): Leonardo Güiza-Suárez	
Fuente bibliográfica: Güiza, L. (2013). <i>La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña</i> . (U. N. Colombia, Ed.) DYNA, 80(181), 109-117. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v80n181/v80n181a12.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Recopilación de información a través de las siguientes fuentes: <ol style="list-style-type: none"> 4. Encuesta semiestructurada de la defensoría del Pueblo a las autoridades municipales. 5. Encuesta semiestructurada de la defensoría del Pueblo a las autoridades ambientales competentes. 6. A través de una solicitud realizada por la Defensoría del Pueblo al Ministerio de Minas y Energía, se obtuvo la información del censo minero del país en formato Excel que recogió información de 14.357 unidades de explotación minera 	
Palabras nuevas: No aplica.	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: El autor describe que uno de los mayores inconvenientes que tiene la minería a pequeña escala es la multiplicidad y aplicación diferente que le dan los actores mineros a esta actividad, logrando que las autoridades ambientales competentes no los reconozcan formalmente.	
Análisis interpretativo por el revisor: Como lo destaca el autor, el reto del artículo es formalizar toda actividad minera, para que esta pueda ser regulada y monitoreada, evitando que se altere tanto como la salud humana de los trabajadores y el medio ambiente.	
Referencias de interés que cita el autor: <ul style="list-style-type: none"> - West, R.. La minería de Aluvión en Colombia durante el periodo colonial, Melo Jorge (trad.) Bogotá: Imprenta Nacional, 1972. 	

Ficha 25

Fecha de lectura: 14/01/2017	Número consecutivo de revisión: 25
Título: <i>Impactos Ambientales de la Minería en Colombia.</i>	
Autor (es): López Juvinao, D. D., Solano Ariño, V., Najera Polo, F., Ruidiaz Torres, I. Y., Mendoza Terán, R., Castro Guerra, M. E., . . . Bandera Rojas, L.	
Fuente bibliográfica: López Juvinao, D. D., Solano Ariño, V., Najera Polo, F., Ruidiaz Torres, I. Y., Mendoza Terán, R., Castro Guerra, M. E., . . . Bandera Rojas, L. (2011). <i>Impactos Ambientales de la Minería en Colombia</i> . Investigación, Universidad de la Guajira, La Guajira, Rioacha. Obtenido de: https://es.slideshare.net/elturcolopez/impactos-ambientales-de-la-mineria-en-colombia	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Este documento describe los diferentes aspectos e impactos ambientales que genera la actividad minera en las zonas de influencia de estos proyectos. El autor realiza un recorrido por cada uno de los Departamentos del País donde se llevan a cabo los diferentes proyectos mineros y evidencia las problemáticas que se presentan entorno a esta actividad y desarrolla un balance de la afectación que ha sufrido cada departamento producto de esta actividad.	
Palabras nuevas:	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:	
Análisis interpretativo por el revisor: Este documento sirve de gran soporte bibliográfico y como ayuda para acercarnos más afondo en la situación que viven las personas de los diferentes departamentos, los cuales están siendo afectados de forma directa disminuyendo su calidad de vida. Es importante conocer la dinámica de la actividad en el País sin dejar a un lado el componente social y los actos impactos ambientales que esta actividad está generando en el territorio nacional, ya que como se evidencia, esta actividad no se está desarrollando con responsabilidad y control pertinente por parte de las autoridades encargadas.	
Referencias de interés que cita el autor:	

Ficha 26

Fecha de lectura: 6/01/2017	Número consecutivo de revisión: 26
Título: <i>Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia</i> . Investigación	
Autor (es): FEDESARROLLO	
Fuente bibliográfica: FEDESARROLLO. (2012). <i>Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia</i> . Investigación, Bogotá. Obtenido de: http://acmineria.com.co/sites/default/files/publications/Impacto_de_la_miner%C2%B0a_Fedesarrollo.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: En este trabajo se actualiza la información general contenida en Fedesarrollo (2008) y se avanzan unas reflexiones sobre los diferentes tipos de minería y los impactos macroeconómicos de la actividad. El documento tiene cinco secciones. En la segunda sección se contextualiza al sector minero colombiano en el mundo; en la tercera, se hace una breve caracterización del sector minero en Colombia; la cuarta parte da una mirada amplia a los diferentes tipos de minería; en la quinta parte, se hace un recuento de aspectos macroeconómicos que atañen directamente al sector minero; La sexta parte, analiza algunos retos del sector y adelanta unas conclusiones y recomendaciones, que podrán ser profundizadas en etapas posteriores del estudio.	
Palabras nuevas: - Deterioro secular. - Actividades concomitantes.	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: - ¿Cómo hacer para evitar los efectos de la llamada maldición de los recursos naturales que consiste en que como efecto de la especialización en la producción de bienes primarios se tiene un crecimiento inferior al que tendría una economía diversificada? - ¿Cuál debe ser la renta minera y petrolera que reciban los países a cambio de permitir la extracción de los recursos naturales no renovables? - ¿Cómo mitigar los impactos macroeconómicos de las bonanzas primario exportadoras? - ¿Cómo establecer los niveles óptimos de consumo, ahorro e inversión de los recursos extraordinarios? - ¿Cómo fortalecer el control ciudadano y las instituciones de esos países para la transparencia y la eficiencia del gasto público? - ¿Cuál es el balance entre conservar la riqueza natural y poner al	

servicio del desarrollo los frutos de una explotación sostenible de una parte del capital natural?
<p>Análisis interpretativo por el revisor: Es muy importante conocer detalladamente los diferentes procesos relacionados a la explotación minera en Colombia, lo referente a la parte comercial, tipos de minerales que se explotan en el país, la economía que se desarrolla en base a esta actividad, etc. Ya que esto nos sirve de material de apoyo para el desarrollo en el caso específico de este proyecto, ofreciendo un panorama Nacional de la actividad y el cual lo podemos aterrizar al caso específico de este proyecto, el cual es la explotación de material de arrastre en el río Purno.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p>

Ficha 27

Fecha de lectura: 13/01/2017	Número consecutivo de revisión: 27
Título: ASÍ ES LA MINERÍA. (M. D. ENERGIA, Ed..)	
Autor (es): Ministerio de Minas y Energía	
Fuente bibliográfica: Ministerio de Minas y Energía . (ENERO de 2009). ASÍ ES LA MINERÍA. (M. D. ENERGIA, Ed.), 30. Obtenido de: http://www.simco.gov.co/Portals/0/archivos/Cartilla_Mineria.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Esta cartilla brinda información general del mundo minero, de una forma sencilla, que permite apreciar las principales acciones y logros alcanzados, al interior de cada política minera, en función del público.	
Palabras nuevas:	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: <ul style="list-style-type: none"> - ¿ Que es la minería? - ¿ Que es un mineral? - ¿ Que tipos de minerales existen? - ¿ Que clases de explotación hay? - ¿ Que es prospección minera? 	
Análisis interpretativo por el revisor: Por medio de esta revista se facilita la comprensión de los diferentes temas que competen al sector minero, de igual forma se logra conceptualizar la actividad y entender de que manera esta trabajando el Gobierno en el desarrollo de la minería, los diferentes sistemas de explotación y la clasificación que maneja actualmente el Min. De Minas y Energías en las actividades de extracción.	

Referencias de interés que cita el autor:

Ficha 28

Fecha de lectura: 14/01/2017	Número consecutivo de revisión: 28
Título: <i>Política Minera de Colombia.</i>	
Autor (es): Ministerio de Minas y Energías.	
Fuente bibliográfica: MINMINAS. (2016). <i>Política Minera de Colombia.</i> Investigación, Ministerio de Minas y Energía, Bogotá. Obtenido de: https://www.minminas.gov.co/documents/10180/698204/Pol%C3%ADtica+Minera+de+Colombia+final.pdf/c7b3fcad-76da-41ca-8b11-2b82c0671320	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: En este documento se encuentra plasmada en su totalidad la Política Minera de Colombia.	
Palabras nuevas:	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:	
Análisis interpretativo por el revisor: Es muy importante tener en cuenta cuales son los planes del Gobierno en materia de minas y energías en el País y tener en cuenta cuales son los diferentes proyectos establecidos para estudios de exploración y explotación minera, de esta manera proyectar una actividad mas integral con la sociedad y el medio ambiente, los cuales estan siendo los mas afectados directamente de esta actividad en los diferentes departamentos.	
Referencias de interés que cita el autor:	

Ficha 29

Fecha de lectura: 10/07/2016	Número consecutivo de revisión: 29
Título: Alcaldía de la Dorada – Caldas	
Autor (es): Municipio de la Dorada – Caldas	
Fuente bibliográfica: Información general del municipio de la Dorada – Caldas.	

http://www.ladoradacaldas.gov.co/informacion_general.shtml
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Sitio desarrollado en el marco de la Estrategia de Gobierno En Línea del orden Territorial (GELT) que implementa el Programa Gobierno en Línea del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el apoyo del proyecto Internet para la Rendición de Cuentas (IPRC) de Transparencia por Colombia en asocio con Colnodo y con el apoyo de USAID, Cooperación Técnica Alemana para el Desarrollo - GTZ GmbH y la Federación Colombiana de Municipios.
Palabras nuevas:
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: En este documento se expone toda la documentación a la cual apunta el municipio.
Análisis interpretativo por el revisor: Gracias a este sitio web se ampliará toda la información en temas documentales del municipio y se podrá adaptar la actividad económica de la extracción del material de arrastre con las actividades económicas principales de la región
Referencias de interés que cita el autor: Ministerio de las TIC's

Ficha 30

Fecha de lectura: 16/01/2017	Número consecutivo de revisión: 30
Título: Basics in Minerals Processing	
Autor (es): Metso, Sandgren, Berglind, & Modigh	
Fuente bibliográfica: Metso, Sandgren, Berglind, & Modigh, (2010). Basics in Minerals Processing . Recuperado de http://www.metso.com/miningandconstruction/MaTobox7.nsf/DocsByID/EA_E6CA3B8E216295C2257E4B003FBBA6/\$File/Basics-in-minerals-processing.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Para el desarrollo de conocimientos básicos de compuestos minerales, su correcto procesamiento, además de el correcto uso de sus versatilidades para	

desarrollar objetivos orientados a la cimentación de correctos procedimientos de minería y conocimiento de la misma, los autores presentan el texto propuesto.

Se mencionan conceptos de minerales operacionales, control de tallas, enriquecimientos, sedimentaciones, procesos térmicos, sistemas de procesamiento, mezclaje y ambientes de operación, retroalimentación de procesos, y demás elementos base que tengan como orientación el proceso de minerales.

Al ser un texto de definiciones y metodologías, las cuales son desglosadas con la premisa de conceptualizar elementos, procesos, resultados y posibles variables de estructuración de metodologías para el mejoramiento de resultados, lo que abarca es de amplio espectro, además de contar con el correcto método de argumentación y desarrollo de ejemplificaciones, siendo una información de práctico manejo para el lector del presente texto.

Palabras nuevas:

- Sistemas de procesamiento.
- Manejo de lodos.
- Filtraje presurizado.
- Trituración en húmedo

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:

¿Se debe seguir retroalimentando los conocimientos básicos en procesamientos minerales?

Análisis interpretativo por el revisor:

Es importante mencionar que el texto abarca de manera teórica y estructurada, en base a la conexión de información, los conceptos del procesamiento mineral, siendo la intención de los autores proveer orientación adecuada en operaciones prácticas y útiles acerca de elementos, equipamientos y sistemas operacionales afines.

Dicho lo anterior, la retroalimentación de conocimientos constituye en este aspecto, y muchos más elementos relacionados con el manejo y diseños de métodos de aprovechamiento mineral, un fuerte consolidador de conocimientos adquiridos, y un necesario estimulante para potencializar y agregar de manera pertinente y correcta nuevos conceptos, discusiones, metodologías e innovaciones en todo lo que respecta a avances orientados al procesamiento mineral, reconociendo que las metodologías, los elementos disponibles de trabajo, y las necesidades en base a una actividad en desarrollo están sujetos a variables, sensatamente controladas a partir de la necesidad del profesional a cargo.

Referencias de interés que cita el autor:

Holliday, Jr., Charles O., Stephan Schmidheiny, and Philip Watts. (2002).

Walking the Talk: the Business Case for Sustainable Development. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.

Auty, Richard M. (2007). "From Mining Enclave to Economic Catalyst: Large Mineral Projects in Developing Countries." Manuscript prepared for consideration by the Brown Journal of World Affairs.

Hart, Stuart L. (1997). "Beyond greening: strategies for a sustainable world. Harvard Business Review 75.n1 66(11).

Ficha 31

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 31
Título: Basics in Minerals Processing	
Autor (es): Metso, Sandgren, Berglind, & Modigh	
Fuente bibliográfica: Metso, Sandgren, Berglind, & Modigh, (2010). Basics in Minerals Processing . Recuperado de http://www.metso.com/miningandconstruction/MaTobox7.nsf/DocsByID/EA E6CA3B8E216295C2257E4B003FBBA6/\$File/Basics-in-minerals-processing.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Para el desarrollo de conocimientos básicos de compuestos minerales, su correcto procesamiento, además de el correcto uso de sus versatilidades para desarrollar objetivos orientados a la cimentación de correctos procedimientos de minería y conocimiento de la misma, los autores presentan el texto propuesto. Se mencionan conceptos de minerales operacionales, control de tallas, enriquecimientos, sedimentaciones, procesos térmicos, sistemas de procesamiento, mezclaje y ambientes de operación, retroalimentación de procesos, y demás elementos base que tengan como orientación el proceso de minerales. Al ser un texto de definiciones y metodologías, las cuales son desglosadas con la premisa de conceptualizar elementos, procesos, resultados y posibles variables de estructuración de metodologías para el mejoramiento de resultados, lo que abarca es de amplio espectro, además de contar con el correcto método de argumentación y desarrollo de ejemplificaciones, siendo una información de práctico manejo para el lector del presente texto.	
Palabras nuevas: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de procesamiento. - Manejo de lodos. - Filtraje presurizado. - Trituración en húmedo 	

<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Se debe seguir retroalimentando los conocimientos básicos en procesamientos minerales?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor: Es importante mencionar que el texto abarca de manera teórica y estructurada, en base a la conexión de información, los conceptos del procesamiento mineral, siendo la intención de los autores proveer orientación adecuada en operaciones prácticas y útiles acerca de elementos, equipamientos y sistemas operacionales afines.</p> <p>Dicho lo anterior, la retroalimentación de conocimientos constituye en este aspecto, y muchos más elementos relacionados con el manejo y diseños de métodos de aprovechamiento mineral, un fuerte consolidador de conocimientos adquiridos, y un necesario estimulante para potencializar y agregar de manera pertinente y correcta nuevos conceptos, discusiones, metodologías e innovaciones en todo lo que respecta a avances orientados al procesamiento mineral, reconociendo que las metodologías, los elementos disponibles de trabajo, y las necesidades en base a una actividad en desarrollo están sujetos a variables, sensatamente controladas a partir de la necesidad del profesional a cargo.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p> <p>Holliday, Jr., Charles O., Stephan Schmidheiny, and Philip Watts. (2002). <i>Walking the Talk: the Business Case for Sustainable Development</i>. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.</p> <p>Auty, Richard M. (2007). "From Mining Enclave to Economic Catalyst: Large Mineral Projects in Developing Countries." Manuscript prepared for consideration by the Brown Journal of World Affairs.</p> <p>Hart, Stuart L. (1997). "Beyond greening: strategies for a sustainable world." <i>Harvard Business Review</i> 75.n1 66(11).</p>

Ficha 32

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 32
Título: The Effect of the Mining Boom on the Australian Economy.	
Autor (es): Downes, Hanslow, & Tulip	
Fuente bibliográfica: Downes, Hanslow y Tulip. (2014). The Effect of the Mining Boom on the Australian Economy. Recuperado de http://www.rba.gov.au/publications/rdp/2014/pdf/rdp2014-08.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: En base a el desarrollo vanguardista de la minería a nivel global, el Banco de la Reserva de Australia propone una sensata evaluación del auge del desarrollo minero en lo que respecta el aspecto financiero del país. Esta estimación se ramifica en diferentes elementos como ingresos, la disponibilidad de los mismos, volúmenes de exportación, desempleo, tasas de cambio nacional, inflación y tasas de interés, donde se proyecta la incidencia en la solidez económica de Australia. El texto centra su información en realizar una correcta cuantificación de los efectos de lo que ha sido el impacto más significativo en el sistema económico australiano en generaciones, por lo cual realizan un modelo estructural, en gran escala, de los principales aspectos de la macroeconomía de Australia.	
Palabras nuevas: <ul style="list-style-type: none"> - Desindustrialización. - Auge minero. - Precio de producción industrial. - Beneficios de manufacturación 	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Qué influencia ha tenido el auge de la minería en la estructura financiera australiana?	
Análisis interpretativo por el revisor: Así como ha ocurrido en Australia, el auge de la minería ha tocado el sistema financiero de muchos países desarrollados y en vía de desarrollo a nivel global, por lo cual al realizar la evaluación de los efectos de estos mismos elementos, los autores han logrado encontrar una serie de cambios, que en feceto, reafirman las variables de valores de distintos elementos base de las finanzas australianas en relación del tiempo de desarrollo desde su inicio de proliferación como alternativa económica, hasta el año de estudio, donde se logran ver los determinados cambios en tasas de interés, tasas de cambio, ingresos anuales, y demás valores.	

Estos cambios orientan sus consecuencias en áreas tales como la agricultura, la industrialización de procesos, la construcción y servicios comerciales, los cuales son adheridos de manera colateral al desarrollo de la minería y sus previstos resultados económicos, por medio de sus respectivos aportes al crecimiento del mismo aspecto, es decir, el correcto funcionamiento de los aspectos anteriores propicia el crecimiento que se presenta en el texto, y estos mismos elementos, se ven influenciados en el desarrollo del mismo.

Referencias de interés que cita el autor:

Taplin B, P Jilek, L Antioch, A Johnson, P Parameswaran and C Louis (1993), ‘Documentation of the Treasury Macroeconomic (TRYM) Model of the Australian Economy’, TRYM Paper No 2.

Thompson G, T Murray and P Jomini (2012), ‘Trade, Employment and Structural Change: The Australian Experience’, in D Lippoldt (ed), Policy Priorities for International Trade and Jobs, OECD, Paris, pp 113–143. .

Gregory RG (1976), ‘Some Implications of the Growth of the Minerals Sector’, The Australian Journal of Agricultural Economics, 20(2), pp 71–91.

Ficha 33

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 33
Título: Sustainability in the Mining Sector	
Autor (es): Lins & Horwitz	
Fuente bibliográfica: Lins y Horwitz. (2007) Sustainability in the Mining Sector. Recuperado de http://www.fbds.org.br/IMG/pdf/doc-295.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El análisis que se desarrolla en el texto, conducido por la Fundación de Desarrollo Sostenible de Brasil, va en base a los indicadores de sostenibilidad, los cuales de manera histórica han delineado el tipo de cuestiones a responder en lo que respecta el sector minero, por lo cual se busca establecer el tipo de diversificación que han tenido las empresas mineras. El texto basa todo su criterio de análisis en relación a los puntos de vistas que han sido manejados por inversores, miembros activos de la población en general, los activistas ambientales al tanto de las actividades desarrolladas, académicos orientados a este tipo de investigación y profesionales específicos del área de la minería.	

Se usó como metodología de estudio ciertos factores de dimensión de sostenibilidad tales como el medio ambiente, el aspecto social, y las variables económicas y gubernamentales en donde la minería en Brasil tendría influencia, donde se incluyeron en sus respectivas áreas de competencia elementos como el manejo de fuentes hídricas, cambios climáticos, biodiversidad, trabajo comunitario, derechos humanos, transparencia de procesos, indicadores externos de desarrollo e iniciativas globales o específicas; siendo el tipo de consecuencias, de desarrollo, manejo y gestión, los elementos de mayor orientación para el examen de sostenibilidad minera en Brasil.

Palabras nuevas:

- Biosustentación.
- Reposición hídrica.
- Investigación de recursos.
- Eco-Eficiencia.

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:

¿Es adecuada la orientación de los aspectos ambientales, económico/gubernamentales y sociales en la minería de Brasil?

Análisis interpretativo por el revisor:

En el aspecto estructural se evidencia un trazo claro del objetivo a seguir con respecto al desarrollo minero de Brasil, esto en base al establecimiento de aspectos de clara ramificación y estudio específico, sujetando cada elemento a la minería del país y la influencia de la misma sobre los aspectos de amplio espectro, dejando ver un establecimiento de protocolos y métodos a seguir, y determinando, bajo variables sujetas a estudios, el desenvolvimiento de cada aspecto en consecuencia a las acciones tomadas en base a la minería.

Si se mantiene esta orientación, se puede llegar a mantener, y eventualmente mejorar, la relación de la minería con el ambiente, el factor social, y la economía gubernamental, siendo prioridad el establecimiento de correcta destinación de biorecursos para el trabajo minero, sin dejar a un lado las inminentes consecuencias, y el metódico manejo y posible reparación de daños en los tres macroaspectos anteriormente mencionados, haciendo fuerte mención en la prioridad de establecer la importancia de no saturar la capacidad de producción viable del país, aún si eso implica un potencial desarrollo.

Referencias de interés que cita el autor:

Global Sustainability Services. (2002). "Focus on the Mining Sector: Preview of KPMG's International Survey of Corporate Sustainability Reporting" p. 2.

Elkington J. (1998). Cannibals with Forks: The Triple-Bottom Line of 20th Century Business, Gabriola Island, BC: New Society Publishers

Jansen, Heath, Mike Tyrrell, and Alan Heap. (2006). "Towards Sustainable Mining: Riding with the Cowboys, or Hanging with the Sheriff?" Citigroup Global Portfolio Strategist.

Ficha 34

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 34
Título: Mapping Mining to the Sustainable Development Goals: A Preliminary Atlas	
Autor (es): Gillian Davison & Roderick Weller	
Fuente bibliográfica: The Columbia Center on Sustainable Investment (CCSI), UN Sustainable Development Solutions Network (SDSN), United Nations Development Programme (UNDP), and the World Economic Forum Recuperado de http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2016/11/Mapping_Mining_SDGs_An_Atlas-Spanish-FINAL-cover.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Durante el Foro Mundial de la Economía, ocurrido el 2016 en Suiza, se planteó alrededor del sector de la minería, con la participación de las compañías de mayor influencia en el campo, un análisis del desarrollo sostenible que presentaba la minería, con el propósito de establecer las metas a proyectar en base al soporte dado por los logros y actividades desarrolladas previamente . El desarrollo del documento se basa en la orientación de puntos clave como el manejo correcto de aguas, equidad de procesos y distribución de recursos entre los diferentes países, industrialización, innovación en lo que respecta a infraestructuras, usos de energías limpias y renovables, responsabilidad en el consumo y la producción minera y socialización de las proyecciones de las distintas entidades mineras a nivel global. Anexo a los puntos específicos del desarrollo sostenible de la minería, se abarcaron temáticas asociadas a la comunidad envuelta en los procesos de producción minera, tales como la calidad en la educación, paz, justicia, fortaleza en las instituciones, reducción de la inequidad de género y oportunidades de trabajo para todos.	
Palabras nuevas: <ul style="list-style-type: none"> - Respaldo productivo mineral. - Entrenamiento operativo. - Trabajo Minero Comunitario. - Retroalimentación minera. - 	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:	

<p>¿Se tiene una buena proyección para el desarrollo sostenible minero a nivel global?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor: Se encierran factores de desarrollo potencial en la energía renovable a nivel global, la cual al ser orientada a la minería se muestra la inminente necesidad de seguir transformando el consumo no renovable de energía en la producción sustentable de la misma, por lo cual durante el desarrollo del documento se mostraron ejemplos del uso de alternativas viables para la producción minera sostenible.</p> <p>Las propuestas de desarrollo de nueva infraestructura, mantenimiento y mejoramiento industrial, oportunidades laborales que sean viables para las compañías y demás factores de crecimiento exponencial de la producción minera, lograron dar la pauta para el análisis de las mismas y la propuesta conjunta de diferentes planes de acción acorde a las necesidades de distintos sectores mineros cuya prioridad sea encaminada al desarrollo sostenible de la minería.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p> <p>Engardio P., Capell K., Carey J., and Hall K. (2007). “Beyond The Green Corporation”, Business Week.</p> <p>Power T.M., (2002). “Digging to Development? A Historical Look at Mining and Economic Development: An Oxfam America Report.” Boston. MA: Oxfam America.</p> <p>GRI. (2005). Mining and Metals Sector Supplement Pilot Version 1.0. Amsterdam: Global Reporting Initiative.</p>

Ficha 35

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 35
Título: Mining in Europe Toward 2020	
Autor (es): Rachovides	
Fuente bibliográfica: Rachovides. (2015). Mining in Europe Toward 2020. Recuperado de http://www.euromines.org/files/publications/mining-europe-toward-2020.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El documento se basa en la presentación inicial de Euromines, mostrando aspectos de identidad de ellos como el reconocimiento representativo por la industria minera europea, la red de cooperación e intercambio de información entre los sectores mineros europeos, mostrando y reafirmando su respaldo y representación a las compañías grandes y pequeñas del sector minero .	

Euromines presenta las principales cuestiones que posee la industria minera en lo que respecta a recursos, demanda y estándares, presentando en el primero la viable base de los mismos, en el segundo la de demanda de más recursos para el continuo crecimiento minero, y en lo que respecta a estándares se proyectan a base de resultados de Estados Unidos y su manejo del mantenimiento del medio ambiente.

La metodología usada en el texto se basa en la presentación de las necesidades a suplir por Euromine, del desarrollo presentado por Europa y su manera de suplir la demanda de recursos para la producción sostenible mineral, tomando los aspectos más viables de producción de las industrias mineras extranjeras, y su soporte financiero en base a los resultados de producción, además de presentar la estadística pertinente a la influencia de la minería y su comparación con respecto al sector global.

Palabras nuevas:

- Soporte financiero mineral.
- Regulación industrial.
- Contribución política.
- Balance energético.

Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor:

¿Las prioridades de Euromines son pertinentes a la necesidad del sector minero europeo?

Análisis interpretativo por el revisor:

En lo que respecta a la alianza estratégica entre las distintas compañías involucradas con Euromines, es el primer punto alto positivo de las funciones que busca ejercer la asociación, debido a que el hecho de crear bases para un sólido estudio de los planes corporativos de cada empresa, promueve el crecimiento conjunto y una sana competencia entre las distintas entidades, sin limitar capacidades productivas o limitaciones de abastecimiento de demandas.

La innovación es una prioridad remarcable en Euromines, en consecuencia a la necesidad del continente europeo de estar a la vanguardia de las necesidades a suplir en el sector minero global, para lo cual la correcta observación de las ofertas y nuevos métodos de producción mineral sostenible por países como Estados Unidos afianza la necesidad propia de Europa de establecer sus propios parámetros en todos los sectores implicados en la minería.

Referencias de interés que cita el autor:

Watts P. & Home L. (1998). Meeting Changing Expectations, Conches-Geneva, Switzerland: The World Business Council for Sustainable Development.

Donaldson and Preston. (1995). "The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications", the Academy of Management Review, Vol. 20, No. 1.

Goldman Sachs. (2006). "Global Mining and Steel: Integrating ESG".

Ficha 36

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 36
Título: Adapting to Climate Change: A Guide for the Mining Industry	
Autor (es): Nelson & Schuchard	
Fuente bibliográfica: Nelson y Schuchard. (2009). Adapting to Climate Change: A Guide for the Mining Industry. Recuperado de https://www.bsr.org/reports/BSR_Climate_Adaptation_Issue_Brief_Mining.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: En el planeta se vienen presentando evidentes variaciones climáticas, las cuales han implicado un nuevo reto en el abastecimiento de necesidades básicas para la sostenibilidad de los seres humanos, y en este respectivo campo, el de la minería sostenible, por lo cual, el conocer la incidencia de estos cambios, fomentan un manejo más viable de los recursos mineros y sus derivados, con el objetivo de mitigar en lo máximo el impacto que se está ya presentando en el planeta. El texto desarrolla en su contenido argumentos relacionados a la incidencia de los efectos del cambio climático sobre las actividades de producción minera global, como lo logra ejemplificar en aspectos tales como el uso de agua, consumo de recursos mineros, y búsqueda de la renovación de los mismos, además de anexar el efecto sobre la población, y la incidencia de la misma sobre el desarrollo de la producción minera sostenible global. Presenta un importante cuadro comparativo donde expone los riesgos y oportunidades dados por las distintas industrias implicadas en el uso de recursos minerales, y las consecuencias de la necesidad de utilizar los mismos, además de presentar la actualidad en lo que respecta a las prácticas usadas en la producción mineral sostenible, y la importancia de readaptar las mismas con la finalidad de mitigar los efectos mostrados en los cuadros anteriores, y dar viabilidad a una renovación de recursos, además de pertinente uso de los mismos.	
Palabras nuevas: - Control de emociones. - Cuantificación de riesgos.	

<ul style="list-style-type: none"> - Estándares de construcción. - Impacto estructural.
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Es viable poder balancear la producción minera según lo planteado a partir de sus riesgos y oportunidades?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor: Para llegar a concretar un balance de consumo de recursos primarios con una dificultad de producción de los mismos tan alta, se necesita tiempo, gestión, reconsideración de procesos de producción y reducción de consumo de los mismos, por lo cual de existir una oportunidad de renovación y balance, la hay.</p> <p>Sin embargo, para llegar a concretar todos los puntos, se debe de suplir la necesidad de consumo de las industrias de minerales primarios, y dicha necesidad está en creciente, por lo cual se debe encontrar una alternativa que logre abarcar las necesidades de consumo de mineral, para lograr el ajuste de consumo del mismo a nivel global, y a partir de lo presentado en el documento, no hay en el momento un plan que de abasto a todas las necesidades presentadas en el sector minero.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p> <p>Yupari & Anida. (2010). “Climate Change and Policy Law Implications for the Mining Industry.” CEPMLP Research Network: Working Papers.</p> <p>Sachs, Jeffrey, and Joaquín Vial. (2001). “Can Latin America Compete?” In The Latin American Competitiveness Report, 2001–2002, ed. J. Vial and P. Cornelius, 10–29. Cambridge, MA: Center for International Development and World Economic Forum.</p>

Ficha 37

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 37
Título: Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development	
Autor (es): Kamau & Donoghue	
Fuente bibliográfica: Kamau y Donoghue. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development . Recuperado de http://www.un.org/pga/wp-content/uploads/sites/3/2015/08/120815_outcome-document-of-Summit-for-adoption-of-the-post-2015-development-agenda.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Lo que se presenta en la agenda es un plan de acción, dirigido a la comunidad, el cual busca emplear la metodología de la planificación para establecer puntos a seguir y cumplir en búsqueda de la paz, la reducción de la pobreza	

<p>global y la consolidación del desarrollo sostenible a nivel intercontinental.</p> <p>Para poder establecer el correcto camino, todos los países debe actuar de manera conjunta, trazadas por el mismo objetivo de progreso y cooperación, produciendo un ambiente más propicio para el progreso y el mejoramiento de la condición humana y su subsistencia en el planeta, en base al correcto uso de los recursos naturales y la organización social en cada lugar de la tierra.</p> <p>La expectativa de la agenda presentada en el texto es alta, la cual cimienta sus argumentos con proyecciones adecuadas de cómo sería pertinente construir un correcto método para alcanzar las metas de desarrollo sostenible, sin dejar a un lado la urgencia de establecer prioritarios cambios en las acciones que se toman en la actualidad con el uso de recursos y la disposición del producto de la transformación de los mismos, por lo cual el texto establece soluciones, alternativas, expectativas y posibles consecuencias en base a el desarrollo sostenible del sector económico, social, y ambiental.</p>
<p>Palabras nuevas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segmentación social. - Prosperidad compartida. - Agrosostenimiento.
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Se podrá realizar la agenda de desarrollo sostenible y bienestar global propuesto?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor:</p> <p>Las Naciones Unidas consolidan proyectos de mejoramiento en todos los aspectos del estilo de vida del ser humano, además de propiciar el mantenimiento de la paz global, por lo cual es de vital necesidad tener una vision del estatus del planeta en todos los puntos posibles, y de esa manera llevar una línea de evolución de los aspectos propuestos, a los ya concretados.</p> <p>Se puede llegar a realizar todos los puntos propuestos en la agenda, por lo cual, es de recordar que gran parte de estos puntos sustentan su realización en el correcto uso de los recursos disponibles, ya sean naturales, económicos o sociales, con la clara búsqueda de consolidar los avances que se tengan en cada ámbito, y la preparación de la la mayor parte de las condiciones para cumplir los restantes.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p> <p>Auty, Richard M. (1998). Resource Abundance and Economic Development. Helsinki: UNU World Institute for Development Economics Research.</p> <p>Davis, Graham. (1995). "Learning to Love the Dutch Disease: Evidence from Mineral Economies." World Development 23 (10): 1765–79.</p> <p>De Long, Bradford, and Lawrence Summers. (1991). "Equipment Investment and Economic Growth." Quarterly Journal of Economics 106(2): 445–</p>

502.

Ficha 38

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 38
Título: Environmental Impacts and Health Aspects in the Mining Industry	
Autor (es): Jenny-Ann nilsson Johan Randhem	
Fuente bibliográfica: Department of Energy and Environment. Division of Environmental Systems Analysis. Chalmers University of Technology. Göteborg, Sweden, 2008. Report No. 2008:20health. Recuperado de http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/85984.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El proyecto incluye la información de fondo detallada sobre los métodos de extracción de minerales, los minerales investigados y las operaciones mineras, junto con descripciones de los principales generales peligros para la salud y los impactos ambientales relacionados con la minería. A partir de entonces el lector se introduce en cierta información de fondo sobre la industria minera y los diferentes procesos que comprende. Por otra parte, los problemas generales de la industria en términos de el medio ambiente y la salud humana. Esto se describe en las partes: "la extracción de minerales" y "Salud y Medio Ambiente en el Industria minera".	
Palabras nuevas: <ul style="list-style-type: none"> - Fragmentación ambiental. - Sistema de regulación hídrica. - Drenaje de suelo ácido. 	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿El impacto ambiental de la minería será de mayor magnitud si sigue al ritmo y condición actual?	
Análisis interpretativo por el revisor: La evaluación de las emisiones y el consumo de recursos de un mineral y los procedimientos de extracción en las minas es un área ue puede ser estudiado más. El enfoque actual de la economía asignación no tiene en cuenta los procesos que están vinculados a un solo mineral. Es evidente que las cargas ambientales irán creciendo en la medida en que aparezcan mas fuentes de explotación y se dinamice mas la actividad en cualquiera de los genereos de explotación.	
Referencias de interés que cita el autor: Moreno L., Neretnieks I. (2006). A largo plazo los impactos ambientales de los depósitos de relaves. Hidrometalurgia, vol. 83, pp. 176-183. Akcil, Ata y Koldas, Soner (2005). Drenaje ácido de minas (AMD): causas, tratamiento y estudio de casos. Journal of Cleaner Production. vol. 14, pp.1139-1145 B.	

Allard, y Herbert R. (Eds) (2006). Remediación de minas de sulfuro Histórico - Nuevas Soluciones para Viejos problemas. Bergskraft. (Bergskraft 2006: 2

Ficha 39

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 39
Título: Environmental and Health Impact of Mining on Surrounding Communities: a Case Study of AngloGold Ashanti in Obuasi	
Autor (es): Joseph Yaw Yeboah B. A. (Hons.)	
Fuente bibliográfica: Recuperado de https://www.elaw.org/system/files/ENVIRONMENTAL%20AND%20HEALTH.pdf .	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: Los datos recogidos incluyen los datos de antecedentes de los encuestados, la conciencia, la percepción y efectos de la minería en las comunidades de los alrededores, el estado de salud de los residentes en el comunidades del entorno, la seguridad alimentaria y la situación de los centros de salud a disposición de la residentes en las comunidades de los alrededores de las minas. Además, los datos sobre los métodos de operaciones Obuasi Goldmine, así como la eliminación de residuos Se recogieron las actividades. Del mismo modo, los datos sobre los efectos de las operaciones de la mina Obuasi en el medio ambiente fueron recogidos y analizados	
Palabras nuevas: <ul style="list-style-type: none"> - Morbilidad. - Prospección - Minería estatal. 	
Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Qué métodos de la minería y la extracción de mineral son empleados de AngloGold Ashanti en el obuasi área? Cuáles son los efectos de estos métodos en el medio ambiente?	
Análisis interpretativo por el revisor: Las actividades mineras son indispensables en el desarrollo económico de cualquier país dotado con los recursos minerales. Esto es debido a los beneficios económicos que se ponen a disposición países que están involucrados en la extracción de recursos minerales, tanto internos como externo. Internamente, no es la creación de empleo y generación de ingresos. Externamente, un tipo de cambio substancial está disponible para esos países. Reconociendo la contribución económica de la minería, sin embargo, varias economías perdieron la vista de los efectos ambientales y sanitarios asociados a las actividades mineras.	
Referencias de interés que cita el autor: Warhurst, A. (1994), <i>la degradación ambiental de la minería y procesamiento</i>	

de minerales en países en desarrollo: Respuestas empresarial y las políticas nacionales. Desarrollo Centro, OCDE, París.
 Warhurst, A. (1999), *Minería y medio ambiente: estudios de caso de las Américas.* Stylus Publishing, VA: Mayo.
 Wikipedia Enciclopedia Libre de 2006, <http://en.wikipedia.org/wiki/Mining>.
 Organización Mundial de la Salud (2005), http://www.rbm.who.int/cmc_upload/0/000/015/370/RBMInfosheet_3.htm
 Yelpaala, K. (2004), *Minería, Desarrollo Sostenible y Salud en Ghana: El Akwatia Supuesto práctico*, Brown University, EE.UU., marzo de 2004

Ficha 40

Fecha de lectura: 04/09/2016	Número consecutivo de revisión: 40
Título: Natural Resources – Neither Curse nor Destiny.	
Autor (es): Lederman y Maloney.	
Fuente bibliográfica: Lederman y Maloney. (2007). Natural Resources – Neither Curse nor Destiny. Recuperado de http://siteresources.worldbank.org/INTTRADERESESEARCH/Resources/D.Lederman_W.Maloney_Natural_Resources_book.pdf	
Conceptos, contextos y aspectos metodológicos que propone el texto: El texto desarrolla un contenido absado en los cuestionamientos de los profesionales en lo que respecta al manejo, áreas de producción, tipos, oportunidades de innovación y comparativa avanzada de los recursos naturales disponibles a nivel global, por lo cual logran conceptualizar diferentes términos y características de los mismos. El desarrollo de las teorías está basado en la metodología de resolver preguntas, planteadas a niver general en cada módulo presente en el documento, por lo cual orienta al lector a plantear alternativas de respuesta a las preguntas encontradas en el texto, o terminan reafirmando la veracidad de dicha información y se retroalimentaría el conocimiento de quien busca en el texto información. Una particular característica del documento es el planteamiento de situaciones problema durante cada capítulo presente, siendo este aspecto un buen estimulante para el analisis de conclusiones a partir de información presentada, o promover la investigacion de alternativas de metodologías en lo que respecta al amnejo de recursos naturales.	
Palabras nuevas: - Grado de crecimiento ambiental.	

<ul style="list-style-type: none"> - Evidencia estadística. - Demanda Relativa.
<p>Preguntas de investigación y del conocimiento que propone el autor: ¿Hay una relación directa entre un país y su rango económico con la capacidad de uso de sus recursos naturales?</p>
<p>Análisis interpretativo por el revisor: Si, hay una relación completamente directa, absada en la capacidad de gestión de recursos de cada país, la disponibilidad de recursos de los mismos, y la necesidad de uso de estos recursos, siendo un balance de estas tres variables la orientación y la inclinación que toman los países productores a base de recursos naturales.</p> <p>La prioridad de estos aspectos cambia a partir de la oferta de otros países por los recursos disponibles, o la legal determinacion de funciones con respecto al aspecto financiero y ambiental, puesto que la prioridad de la mayor parte de países del planeta está en la conservacion de sus recursos naturales, siendo en particulares casos desestimada esta idea y ofrecida la biodisponibilidad al demandante de recursos naturales con mayor lucro.</p>
<p>Referencias de interés que cita el autor:</p> <p>Easterly, William, Norman Loayza, and Peter Montiel. (1997). “Has Latin America’s Post-Reform Growth Been Disappointing?” <i>Journal of International Economics</i> 43: 287–311.</p> <p>Griliches, Zvi, and Jerry A. Hausman. (1986). “Errors in Variables in Panel Data.” <i>Journal of Econometrics</i> 3: 93–118</p> <p>Knight, Malcolm, Norman Loayza, and Delano Villanueva. (1993). “Testing the Neoclassical Theory of Economic Growth: A Panel Data Approach.” <i>IMF Staff Papers</i> 40: 512–41.</p>