



Documentos de Trabajo 2023-12

Edición electrónica



LA VALORACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO MINERO EN EL MARCO DE LA POLÍTICA PÚBLICA MINERA EN COLOMBIA

Jaime Arias Restrepo

Noviembre 2023
Bogotá, Colombia

1

Documentos de Trabajo 2023 - 12
Edición electrónica, noviembre de 2023

Autores:

Ing. Jaime Arias Restrepo.

Edición investigativa:

Omar Augusto Vivas Cortés, director investigación

Arias, J., (2023). La valoración y el aprovechamiento del recurso minero en el marco de la política pública minera en Colombia. (Documentos de trabajo 2023 - 12). Comité de Investigaciones del Instituto de Estudios del Ministerio Público.

Instituto de Estudios del Ministerio Público

Carlos José González Hernández, Director Instituto de Estudios del Ministerio Público¹

Luis Enrique Martínez Ballén, Jefe División de Investigaciones Sociopolíticas y Asuntos Socioeconómicos

Equipo técnico

Omar Augusto Vivas Cortés, director investigación

Luis Enrique Martínez Ballén, Secretario Técnico Comité de Investigaciones IEMP

El propósito de los documentos de trabajo *-Working Papers-* de la División de Investigaciones Sociopolíticas y Asuntos Socioeconómicos es mantener la memoria de los estudios del Instituto de Estudios del Ministerio Público y abrir un espacio de promoción y divulgación para dar visibilidad a los trabajos en desarrollo, escritos de las y los investigadoras(es), docentes, estudiantes que complementan el programa de investigación del IEMP, para que sean conocidos por la ciudadanía en general, por las y los integrantes del Ministerio Público de Colombia y que sirvan para académicos y estudiosos con el fin de discutirlos y mejorarles o que sirvan de referencia. Son documentos que no tienen evaluación de pares académicos.

Este documento refleja exclusivamente la opinión de sus autores. Lo que se publica en esta serie es **responsabilidad del autor** y podrá cambiar en la medida en que las investigaciones, estado de avance de la frontera de conocimiento, desarrollo normativo e institucional cambian. No representa el punto de vista de la Procuraduría General de la Nación, de sus dependencias, del Instituto de Estudios del Ministerio Público, de la División de Investigaciones Sociopolíticas y Asuntos Socioeconómicos o del Grupo de Investigación Carlos Mauro Hoyos. El contenido está protegido por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad intelectual, su utilización, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, alquiler, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en cualquier formato se encuentran prohibidos y solo serán lícitos en la medida en que cuenten con la autorización previa y expresa por escrito del autor o titular.

Se prohíbe su reproducción parcial o total de este ejemplar, todos los derechos patrimoniales pertenecen al Instituto de Estudios del Ministerio Público

¹ Documentos de trabajo puestos a disposición en la Web del IEMP, a partir de 2023, siguiendo lineamientos de su director.



LA VALORACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO MINERO EN EL MARCO DE LA POLÍTICA PÚBLICA MINERA EN COLOMBIA².

Ing.

Jaime Arias Restrepo.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
INCERTIDUMBRE GEOLÓGICA, CONDICIONES FINANCIERAS Y POLÍTICA PÚBLICA MINERA.....	4
LA IDENTIFICACIÓN DEL GEOPOTENCIAL.....	6
RECONOCIMIENTO CONTABLE DEL RECURSO MINERO.....	10
LA INFORMACIÓN SEGÚN TIPOS DE DEPÓSITOS Y CLASES DE MINERALES.....	11
LOS RIESGOS EN LA GESTIÓN DEL RECURSO MINERO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
LAS FORMAS DE ACCESO A LA CONCESIÓN MINERA Y SUS RIESGOS EN LA LEGISLACIÓN COLOMBIANA.....	14
LA CARACTERIZACIÓN DE LA MINERÍA EN COLOMBIA.....	20
LA DISFUNCIONALIDAD DE LA POLÍTICA PÚBLICA Y EL MODELO DE DESARROLLO.....	22
LA GESTIÓN DEL RECURSO MINERO Y EL CONTROL TERRITORIAL.....	24
SISTEMA REGULADO MINERO Y DESARROLLO SOCIAL EN COLOMBIA.....	24
BIBLIOGRAFÍA.....	50

3

1 INTRODUCCIÓN.

La asignación de valor económico a los recursos mineros y su definición como Activo³, intangible o tangible de la Nación es un tema de gran complejidad técnica y en la política pública, dado el rango de incertidumbre entre los recursos hipotéticos y las reservas medidas,

² Artículo capítulo II- segunda versión – Contrato de ciencia y tecnología 207-071-2013.

³ Activo. Recurso tangible o intangible de la entidad contable pública obtenido como consecuencia de hechos pasados, y del cual se espera que fluyan un potencial de servicios o beneficios económicos futuros, a la entidad contable pública en desarrollo de sus funciones de cometido estatal. Estos recursos, tangibles e intangibles, se originan en las disposiciones legales, en los negocios jurídicos y en los actos o hechos financieros, económicos, sociales y ambientales de la entidad contable pública. Desde el punto de vista económico, los activos surgen como consecuencia de transacciones que implican el incremento de los pasivos, el patrimonio o la realización de ingresos. También constituyen activos los bienes públicos que están bajo la responsabilidad de las entidades contables públicas pertenecientes al gobierno general.



su carácter de recurso natural agotable⁴, y la definición de la renta minera⁵. Lo anterior implica el análisis de la relación entre la geología económica y la asignación de valor contable y su incidencia en el riesgo de corrupción en la política pública para la administración de este tipo particular de recurso en función de su valor como activo.

Adicionalmente, considerando que la finalidad del aprovechamiento de los recursos mineros del Estado no puede ser otro que el del beneficio y desarrollo social, y que la forma de lograrlo implica el tránsito de la potencia geológica hacia los indicadores de bienestar social, recorre el camino de los desarreglos institucionales, los intereses de la clase política, los costos de la burocracia y la corrupción directa.

En este sentido un problema inicial y estructural es la consideración del recurso minero en Colombia como generador de renta, lo cual es explícito en gran parte de los instrumentos de política pública, como el Plan nacional de desarrollo minero (visión 2019), la Ley de regalías, el código minero (Ley 685 de 2001) e incluso la misma Constitución Nacional⁶, visión que está en concordancia con un Estado históricamente rentista. Lo cual evidencia un problema estructural de la política pública minera, de un lado el gasto de las contraprestaciones económicas antes de que sean transformados en riqueza sin la consideración de que se trata de recursos no renovables. En este caso, la asimilación de la renta extractiva a una renta ordinaria renovable, le da un carácter de renta financiadora del Estado con una visión de corto plazo y sin planificación de la sostenibilidad del desarrollo a partir del recurso minero.

4

2 Incertidumbre geológica, condiciones financieras y política pública minera.

La consideración del recurso minero como activo de la Nación requiere de una asignación de valor económico, valor que obedece a cuatro variables⁷ principales y fuertemente

4 La fórmula de evaluación de Hoskold 1876, establecida para su aplicación a la minería donde deba tenerse en cuenta el factor de agotamiento; como causa que exige la amortización del capital invertido a la expiración de la vida de la mina,

5 La renta minera resulta atractiva para los gobiernos ya que es un ingreso fiscal desde el inicio de la producción

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

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

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

7 Esto resulta válido para una economía capitalista de libre mercado, no siendo así para modelos mineros con economía minera planificada por el Estado. En el periodo soviético y chino la economía planificada por el estado abordaba el tema de la exploración minera, pero a su vez tenía control sobre las tres variables principales restantes, el mercado, la tecnología y el capital.



interdependientes a saber, el georecurso, el mercado, los capitales financieros y la tecnología. Inicialmente analizaremos las relaciones entre las dos variables más condicionadas a la política pública, el georecurso y los capitales financieros, en sus implicaciones de valor del activo minero en el marco de la política pública minera colombiana.

Como se demuestra en el Capítulo II, no es posible la asignación *per-se* de valor económico de mercado al recurso minero *in-situ*, sin la confluencia de las otras tres variables mencionadas en el párrafo anterior, pero si es posible considerar que este recurso tendrá mayor o menor valor relativo, en función del nivel de conocimiento o certeza científica que de él se tenga, lo que puede equipararse al tránsito entre recurso intangible a recurso tangible dentro de la definición de activo⁸. Siendo la categoría de *recursos medidos* la que más se aproxima a la nominación de recurso tangible.

Un análisis del Artículo 332⁹ de la Constitución Nacional de Colombia el cual define la propiedad del Estado sobre el subsuelo y los recursos naturales no renovables¹⁰, permite observar el uso de la palabra “recurso”, que sin duda se hace como categoría amplia que en un sentido técnico corresponde al rango que va desde los recursos mineros hipotéticos, especulativos o potenciales, hasta llegar a los recursos inferidos, indicados y medidos (MacKelvey 1976). Lo anterior resulta problemático para la clasificación de los recursos mineros en términos de activos contables, sin la necesaria diferenciación planteada.

5

El anterior análisis nos permite aproximarnos a una primera relación de dependencia entre la certeza del georecurso (y por lo tanto su valor relativo) y los capitales financieros de exploración en el marco de la política pública minera colombiana, y es precisamente la de que, los costos y riesgos financieros del proceso de exploración, están a cargo del inversionista privado (por lo menos bajo la figura del contrato ordinario de concesión) lo que a su vez incide en el régimen de contraprestaciones económicas de la fase de explotación como veremos más adelante.

La incertidumbre geológica y los recursos hipotéticos de la Nación.

El nivel hipotético es el nivel más general en la clasificación de los recursos mineros, su designación obedece a especulaciones científicas, basadas en análisis de manifestaciones u ocurrencias minerales, hipótesis sobre las génesis mineralizadoras, teorías orogénicas, anomalías geoquímicas, determinación de eras geológicas, evidencias de trabajos mineros antiguos, entre otras.

⁸ Definición

⁹ http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/cp/constitucion_politica_1991

¹⁰ *Recurso natural no renovable. Bien que, por sus propiedades, se encuentra en la naturaleza sin que haya sido objeto de transformación, y no es susceptible de ser reemplazado o reproducido por otro de las mismas características.*

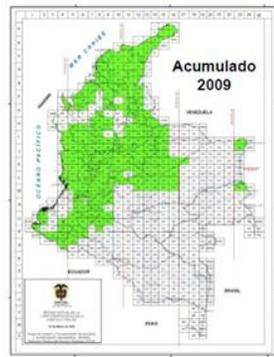


3 LA IDENTIFICACIÓN DEL GEOPOTENCIAL.

El reconocimiento sistemático del potencial geológico del País tiene sus orígenes con la Comisión Científica Nacional en 1916, posteriormente en 1940 fue creado el Servicio Geológico Nacional y en 1953 incluye la Planta Metalúrgica de Medellín y los Laboratorios de Fomento Minero de Pasto e Ibagué llamándose Instituto Geológico Nacional - IGN. En 1968 integró al Laboratorio Químico Nacional y se llamó Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras asumiendo las funciones del Inventario Minero Nacional. En 1991 se reestructuró como *Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química*, en 1999 nuevamente se reestructuró como Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero - Ambiental y Nuclear, con la misión de generar información para el aprovechamiento del subsuelo nacional.

Como un resultado acumulado de la investigación del subsuelo para el año 2010 INGEOMINAS tenía un 47,34% del levantamiento de la cartografía geológica en escala 1:100.000,

AVANCE EN EL CONOCIMIENTO GEOLÓGICO



Cubrimiento de la Cartografía Geológica en el Territorio Nacional

Año	Porcentaje Ejecutado	Acumulado
2007	35,26 %	35,26 %
2008	5,20 %	40,46 %
2009	6,88 %	47,34 %
Total		47,34 %

Ingeominas -2010

ESQUEMA DE FINANCIACIÓN

AÑO	VALORES CORRIENTES	VALORES CONSTANTES (2009)
2005	11.544.724.209	11.229.848.077
2006	23.535.797.000	22.977.137.194
2007	24.771.259.500	23.906.409.963
2008	23.211.000.000	21.988.687.657
2009	19.726.579.370	19.726.579.370
2010	31.853.660.742	-



Fig. 1 El conocimiento del subsuelo¹¹.

Después de un intento por liquidar INGEOMINAS en el años 2003, se decide por parte del Gobierno una nueva reestructuración, la cual se concretó en enero de 2004 con el objeto de desarrollar la exploración básica para el conocimiento del potencial de recursos, promover la exploración y explotación de los recursos mineros y asumir las funciones delegadas de autoridad minera que antes cumplía Minercol, el cual fue liquidado. Funciones que 8 años

¹¹ Elaboración propia a partir de datos de INGEOMINAS.



después fueron reasignadas a la creada Agencia Nacional Minera – ANM y se regresa a INGEOMINAS netamente a sus funciones de investigación geológica básica.

Desde 1916 el País avanzó en el conocimiento geológico básico y del potencial sin embargo y especialmente en las últimas décadas es evidente la deficiencia en articular el conocimiento del geopotencial a una política de planificación del aprovechamiento del recurso minero, siendo clara la falta de estrategia, racionalidad y gradualidad de la política de titulación minera de los últimos 10 años, Tal vez solamente enmendada con la declaración de zonas de reserva mineras estratégicas de la Resolución 18 0241 del 24 de febrero de 2012¹² expedida por el actual Gobierno.

Sin duda el boom exploratorio principalmente en metales que actualmente se viene dando en Colombia está motivado por cuatro factores estructurales, la política de atracción de la inversión extranjera¹³, el ritmo de crecimiento de la demanda y los precios internacionales de minerales especialmente el oro, la política de seguridad territorial de los últimos gobiernos, y la oferta global de capitales de exploración.

Factores estructurales del auge exploratorio en Colombia.

En los últimos años el país vivió un auge de solicitudes de títulos mineros que solamente en parte corresponde verdaderamente a un auge exploratorio, a continuación se identifican 7 razones que soportan dicho interés:

1. Altos precios del carbón y los metales preciosos.
2. Disponibilidad de capitales de exploración.
3. Formalización de la actividad minera.
4. Especulación de títulos mineros.
5. Política seguridad democrática.
6. Política de promoción minera y atracción de inversión.
7. Reconfiguración y eficiencias de la industria minera global.

¹² Ministerio de Minas y Energía 2012.

¹³ “La década de los noventa inauguró, en un buen número de países de la región, una nueva etapa en que las empresas transnacionales retomaría el protagonismo minero que tuvieron antes de la década de los setenta. La mayoría de los países de la región suprimieron las barreras de entrada a la explotación minera y poco a poco se fue construyendo un consenso en favor de la inversión extranjera, que se basó en la necesidad de capitales para poner en explotación nuevos recursos, para ampliar y modernizar las explotaciones existentes y diversificar los mercados; y para absorber los frutos del progreso técnico.



La demanda de China, de acuerdo con Yongzhen Yu 2010, la demanda de china fue uno de los factores, aunque no el único del alza de los precios de materias primas minerales a partir del año 2000¹⁴

El desarrollo de China, según Yongzhen Yu el ciclo actual de los precios de los metales y minerales podría ser más prolongada que las anteriores. Los niveles de inversión especialmente altas de China, lo que refleja su urbanización y la industrialización, han sido una fuerza impulsora clave en este desarrollo, junto con la actividad en el sector exportador, que actúa como un catalizador. Entre los sectores críticos que han impulsado la demanda china de metales son la infraestructura, la construcción, bienes raíces, y el sector del automóvil.¹⁵

Sin embargo y a manera ilustrativa, un esquema diferente al actual en donde el Estado asumió los riesgos de la exploración fue la política minera del programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo en el cual el Estado asumió directamente la exploración de varias zonas potenciales del país, entre ellos el proyecto de investigación en depósitos de cobre y molibdeno de Mocoa, Putumayo, en 1984, Mocoa, Naquen, Taraira, Piedraancha, Pantanos Pegadorcito, en donde se determinaron reservas de 247 millones de t/m con una inversión de US 3.750.000, sin que hasta el momento haya sido posible su viabilización como tampoco de otros proyectos realizados bajo este esquema.

Es aquí que resulta fundamental el análisis de la política pública para la determinación de reservas mineras con viabilidad económica en el esquema exploración – explotación, puesto que es allí donde la propiedad estatal de los recursos mineros, trasfiere a manera de concesión el derecho de apropiación al particular bajo la condición de la contraprestación económica, tal como lo define el Artículo 5° de la ley 685 de 2001, sobre el régimen legal de propiedad de los

¹⁴ “Major mining commodity prices are inherently volatile and cyclical. The surge in demand in China caught the industry by surprise, contributing to the large increase in commodity prices observed since the early 2000s. Obviously, the rapid increase in Chinese demand is not the only cause for the surge in commodity prices. Other factors, including strong world economic growth, low inventories, abundant global liquidity, new and complex financial instruments, and individual geopolitical situations have been additional contributing factors. All of these factors would need to be taken into account for a comprehensive analysis of commodity price developments. However, this would require further research which is far beyond the objective of this paper, which focuses mainly on the impact of the Chinese demand for commodities.”

¹⁵ The current price cycle for metals and minerals is expected to be more prolonged than previous ones. China’s especially high investment levels, reflecting its urbanization and industrialization, have been a key driving force in this development, together with activity in the export sector, which acts as a catalyst. Among the critical sectors that have boosted the Chinese demand for metals are the infrastructure, construction, real estate, and automobile sectors. Identifying the Linkages between Major Mining Commodity Prices and China’s Economic Growth—Implications for Latin America; 2010 International Monetary Fund.



recursos mineros: “Los minerales de cualquier clase y ubicación yacentes en el suelo o el subsuelo, en cualquier estado físico natural, son de la exclusiva propiedad del Estado ...(...)”

Vemos como el artículo 360 de la Constitución establece que, será la ley la que determine las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables, siendo el *descubrimiento del yacimiento* precisamente un problema técnico que se debe abordar desde la geología y la ingeniería de minas antes de la fase de explotación, en este sentido el Artículo 8° de la ley 685 de 2001 establece,

Yacimiento descubierto. Para todos los efectos del presente Código, se entiende que un yacimiento ha sido técnicamente descubierto cuando, con la aplicación de los principios, reglas y métodos propios de la geología y la ingeniería de minas, se ha establecido la existencia de una formación o depósito que contiene reservas probadas de uno o varios minerales, de interés económico.

Conceptos como manifestación mineral, ocurrencia, potencial, recurso probable, recurso inferido, recurso medido, yacimiento, reservas inferidas, reservas probadas, reservas mineras y mina, constituyen progresivamente un camino en el nivel de certeza y determinación de un bien económico concreto explotable y, es en este recorrido de la investigación científica del subsuelo reglado por la geología económica, en donde reside uno de los aspectos más complejos en la política minera del estado, el de la negociación con el interés privado para la exploración minera bajo condiciones de incertidumbre, siendo las razones principales de índole financiera, tecnológica y de mercados.

A manera de ejemplo la concentración promedio de oro en la corteza terrestre es de 0,xx g-Au/ton pero a los actuales precios del metal y con la tecnología disponible solo sería económicamente viable una explotación a partir de 0,8 g-Au/ton y en un tamaño del yacimiento significativo.

En este sentido la ley ha definido la eliminación de la incertidumbre dentro del contrato de concesión minera y en la etapa de exploración por cuenta del concesionario.

Artículo 80. Objeto de los trabajos. Los estudios, trabajos y obras de exploración, estarán dirigidos a establecer y calcular técnicamente las reservas del mineral o minerales, la ubicación y características de los depósitos o yacimientos, la elaboración detallada del plan minero por ejecutarse, los medios y métodos de explotación, y la escala y duración factibles de la producción esperada.

Posteriormente y una vez determinadas las reservas mineras de un yacimiento, la incertidumbre se traslada a los precios del mineral y los mercados, dado que las inversiones para la fase de explotación en instalaciones y equipos deben contemplar la vida útil del



proyecto o la vigencia del contrato de concesión, cuya planificación se hace sobre precios proyectados, bajo una inversión fija esclava sin posibilidad de traslado.

En el actual esquema regulatorio minero el estado resuelve los problemas de incertidumbre trasladando el total del riesgo al privado, pero disminuyendo su participación en las rentas del proyecto, lo cual resulta garantista para el estado en escenario de precios bajos, pues las contraprestaciones económicas están definidas sobre el valor de la producción y no sobre utilidades y a su vez puede ser altamente rentable para el particular en época de precios altos.

Por lo anterior la discusión sobre los beneficios para el estado debe mirarse en perspectivas amplias de tiempo, y bajo las condiciones de variabilidad de precios. En este sentido la institucionalidad como parte del sistema regulado debe tener capacidades de largo plazo, con políticas sostenibles.

4 Reconocimiento contable del recurso minero.

Desde el punto de vista contable encontramos que las reservas mineras probadas que son declaradas dentro de los programas de trabajos y obras resultado de la fase exploratoria son consignados dentro de las cuentas nacionales como bienes del patrimonio público, para ello la Contaduría General de la Nación ha establecido que, “Los descubrimientos de recursos naturales no renovables durante el período contable deben reconocerse con base en las *metodologías de reconocido valor técnico*, expedidas por la autoridad competente, y revelarse en la información de la entidad contable pública encargada del diseño de la política minera y energética.”, sin embargo los recurso con niveles de certeza menores a las reservas mineras probadas, carecen de instrumentos y mecanismos de valoración económica. Al respecto de la anterior definición podemos decir que su referencia a “metodologías de reconocido valor técnico”, corresponde precisamente a las formas de valoración del recurso.

10

Contabilidad pública de las reservas mineras.

Para el efecto, la cuenta 1820- Recursos naturales no renovables en explotación y se la subcuenta 312525- Bienes, de la cuenta 3125- PATRIMONIO PÚBLICO INCORPORADO. El saldo de la subcuenta 312525-Bienes, debe reclasificarse a la subcuenta 310501-Nación, de la cuenta 3105-CAPITAL FISCAL, al inicio del período contable siguiente.

(...)” Además, el Catálogo General de Cuentas-CGC del Plan General de Contabilidad Pública, describe las cuentas, 1820-RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES EN EXPLOTACIÓN como que, “Representa el valor de las reservas probadas de recursos en minas, yacimientos y otros, estimado mediante la aplicación de métodos de reconocido valor técnico. La contrapartida corresponde a las subcuentas que integran la cuenta 3125-Patrimonio Público Incorporado.”

El saber geológico - científico como patrimonio de la Nación.



El conocimiento geológico científico corresponde al activo humano, en este sentido la Contaduría General de la Nación define el *good will*¹⁶ como un “activo formado”, que para el caso específico de la institucionalidad minera representaría el conocimiento de los técnicos y profesionales en cuanto al recurso minero, que además de sus bases de datos, mapas, documentos, litotecas, análogos y digitales, configuran un activo asociado al valor del potencial del recurso minero.

La forma de obtener un beneficio económico y social de dicha información es la de incidir en la política de contraprestaciones económicas dando reconocimiento al valor de reducción de la incertidumbre de reservas en la fase de explotación. Sin embargo actualmente solo es posible bajo las figuras diferentes a la concesión ordinaria y que están previstas en la ley 685 de 2001.

5 La información según tipos de depósitos y clases de minerales.

En este sentido, los riesgos de apropiación indebida de los recursos mineros de la Nación serán directamente proporcionales al valor económico relativo representado por la información existente sobre dicho recurso, el cual se configura en dos dimensiones, de un lado el valor unitario del mineral o sus concentrados en el mercado, y, de otro lado el valor de los minerales in-situ dependiendo del nivel de certeza que se tenga sobre el volumen o la masa y la calidad que represente un determinado depósito.

Esta última condición de riesgo frente al conocimiento sobre el recurso, es difícil de comprender en un sentido común, pues aún en escenario cualificados se habla de recursos mineros de manera indiscriminada, sin incluir consideraciones sobre la probabilidad de determinar o “hallar” un yacimiento minero, sus características mineralógicas y su de viabilidad económica.

Al respecto el Artículo 336, sistema Nacional de Información Minera, define “*El Gobierno establecerá un Sistema de Información Minera sobre todos los aspectos relacionados con el conocimiento de la riqueza del subsuelo en el territorio nacional y los espacios marítimos jurisdiccionales, y sobre la industria minera en general. Para ello se diseñarán los mecanismos que permitan la coordinación necesaria entre los organismos públicos y privados especializados en investigación geológica-minera que conduzcan a la obtención de los objetivos señalados en el presente Capítulo*”.

Lo anterior incluye la información de los particulares producto de las actividades de exploración como lo dice los artículos 340 del mismo código y la resolución 428 de 2013. Artículo 340, “*Los particulares concesionarios o los propietarios de minas, deberán colaborar a*

¹⁶ Activo intangible formado. Activo intangible que ha obtenido y consolidado la entidad contable pública a través del tiempo a partir de su reconocimiento, que le genera ventajas comparativas frente a otras entidades, sean éstas públicas o privadas. El *good will* es un ejemplo de activo intangible formado.



actualizar el Sistema de Información Minera anualmente, en los términos y condiciones que fije la autoridad minera. La información a suministrar durante las fases de exploración y explotación, deberá orientarse a permitir el conocimiento de la riqueza del subsuelo, el proyecto minero y su desarrollo.”

Resolución 428 de 2013 de la ANM, artículo 7, información geológica y técnico – minera, “*el beneficiario de un título o concesión y el propietario de minas deberán proveer la información geológica, minera, ambiental y económica necesaria para actualizar el Sistema Nacional de Información Minera. Dicha información deberá ser allegada de conformidad con los formatos y los medios definidos por esta Agencia. Anualmente, también reportaran este tipo de información a través de un anexo del Formato Básico Minero correspondiente a cada una de las etapas del contrato, el cual se adoptará por parte de la Autoridad Minera, al finalizar cada una de las fases del proyecto exploratorio y durante los periodos de construcción y montajes y exploración.”*

La política pública de determinación de reservas mineras.

Como ya se ha dicho, la forma como los instrumentos de la actual política pública en Colombia definen el establecimiento de reservas mineras probadas bajo el contrato ordinario de concesión, consiste en la delegación de esta actividad al sector privado, bajo el manejo del riesgo de incertidumbre, el cual resulta en la práctica compartido por el Estado en el sentido de que el valor de las contraprestaciones económicas fijadas para la fase de explotación están en relación inversa con el riesgo asumido por el privado.

Reservas geológicas y reservas mineras.

Otra diferenciación necesaria en cuanto al valor del recurso minero se da entre las reservas geológicas probadas y reservas mineras, su divergencia básicamente radica en que el primer término corresponde a la cantidad o volumen de un determinado mineral en un determinado depósito y el segundo indica cuanto de las primeras es técnica y económicamente extraíble, y su relación esta expresada por el factor de recuperación minera. Esta diferenciación resulta relevante, en el sentido de que las reservas mineras son relativas a la tecnología y el capital de explotación, pudiendo darse que reservas geológicas probadas no resultaren del interés económico de un proyecto, bajo condiciones de escala, tecnología y mercado, concluyéndose que la valoración del recurso como activo es relativa a estas variables, y por lo tanto este hecho debe ser considerado en la política pública de gestión de la información del activo minero.

Esta diferencia resulta sumamente importante para la valoración del riesgo de apropiación indebida del recurso minero, puesto que depósitos que por sus características no fueran del interés de la minería tecnificada y de gran escala, pueden tener valor económico para otras configuraciones empresariales.

Minería sin reservas mineras.



Una característica de la pequeña minería en Colombia es su baja capacidad para realizar inversiones en exploración lo que impide un óptimo aprovechamiento del recurso y una planificación sostenible en el largo plazo, en detrimento de la seguridad de la operación, la seguridad social de los trabajadores y los costos ambientales, al respecto la capacidad institucional para verificar los resultados de la exploración es baja.

Ante el aumento de los costos de operación la industria minera ha tomado una tendencia a la integración vertical¹⁷, Por lo que el rol de los mercados en la política juega un papel aún más importante.

Estos casos se presentan principalmente a partir de la pequeña minería de oro, esmeraldas y carbón, una limitación importante del desconocimiento de las reservas mineras son sus limitaciones para el acceso al capital, al no contar con una cuantificación del valor económico de las reservas que permita respaldar los costos del capital financiero de largo plazo. Igualmente allí se presenta una oportunidad para declarar minerales de procedencia ilícita sin que el estado pueda ejercer un control de verificación del verdadero origen de los minerales declarados.

En el aspecto social tampoco existe una caracterización suficiente de los mineros, y dado que se constituye una minería de bonanzas determinada por la variación de los precios de los minerales y por el descubrimiento fortuito de zonas con tenores importantes como se evidenció recientemente en el río Dagua en el Valle del Cauca.

Esta minería de pequeña escala se basa en criterio de una alta selectividad en donde el rol humano es determinante al hacer uso de las técnicas selectivas empíricas, en donde el elemento humano puede dirigirse a las áreas más ricas de los yacimientos.

Sin embargo las prácticas tradicionales de la minería artesanal conocida como barequeo y practicada por comunidades locales, se ve alterada con la llegada de actores externos que por medio de capital y maquinaria pervierten el concepto del barequeo, y generando un híbrido que combina las bondades de la selectividad humana del barequeo con la potencia mecánica para hacer aflorar bandas ricas que se encuentran a una profundidad difícil de alcanzar con el esfuerzo manual.

Igualmente esto refleja un gran problema social existiendo un gran conglomerado humano aventurero y nómadas laborales como son los recolectores de café, raspachines de coca, comerciantes ocasionales que eventualmente ejercen de mineros, población de la que están

¹⁷Vertical integration trends have been shaped by an increase in global demand for metals and the growing importance of securing stable supplies of increasingly scarce resources. Review of global trends in the mining industry. Mine. 2011.



pendientes estudios sociales de fondo para incorporarlos a las políticas públicas y diagnósticos sobre los problemas sociales de la minería.

El conflicto armado y el valor del recurso han jugado sin duda un rol en la política pública minera, por las siguientes razones:

Encareció los costos de extracción, toda vez que los capitales de inversión elevaron sus niveles de riesgo los cual está sujeto a los costos y pólizas financieras.

La inversión y desarrollo de proyectos mineros fue entendida por el Estado como una forma de financiación del gasto público que en medio del conflicto incluían el gasto militar, después de la crisis económica del 90.

En tercer lugar la visión dentro del plan de consolidación territorial a la minería como una actividad económica que podría permitir la llegada del Estado y el establecimiento del modelo económico dominante.

Lo anterior tuvo un efecto en la política económica minera puesto que influyo en la clasificación del riesgo del país para la inversión minera por el instituto fraizar que a su vez hizo reaccionar al Estado en la atracción de capitales de exploración y explotación minera incluyendo mejores condiciones económicas.

14

6 Las formas de acceso a la concesión minera y sus riesgos en la legislación colombiana.

El riesgo teórico de corrupción por cooptación asociado a la concesión minera, es directamente proporcional a una mayor certeza sobre la magnitud y el valor del recurso existente en una determinada área objeto de la concesión, en tanto que se configura un mayor interés de acceder al derecho de explotación por parte de particular en su transacción con el Estado.

En este sentido la concesión minera representa una transacción entre el Estado y un particular, que debe derivar en un potencial beneficio económico para las partes, en este sentido las **áreas libres**¹⁸ o en proceso de liberación pueden ser objeto de concesión, sin embargo dichas áreas pueden representar diferencialmente valores de probabilidad de determinación del recurso minero que deriva en un interés lícito de los particulares, pero también ilícito en cuanto al manejo de información privilegiada de dicha probabilidad y del momento en que se liberen dichas áreas, aunque la legislación definió 30 días

¹⁸ definicion



Así mismo la legislación colombiana estableció otras formas de acceso a la concesión minera, los cuales a su vez, implican otros tipos de riesgos que podría implicar un menoscabo de los intereses del Estado, estas formas son:

Forma de Concesión Minera.	Riesgo a priori de cooptación corrupta.
<p>Los procesos de legalización minera. El Artículo 165, estableció “Los mineros sin título inscrito en el Registro Minero Nacional, deberán solicitar en un plazo de tres años que la mina o minas correspondientes les sean otorgadas en concesión” .</p>	<p>Al respecto una de las principales dificultades de esta figura es que no estableció las condiciones con respecto a las reservas probadas que sería objeto de concesión, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 del mismo código. Aquí el riesgo se configura en cuanto a la demostración de los requisitos establecidos en las normas para la concesión de derechos de explotación y frente a otras solicitudes de contratos ordinarios.</p>
<p>La cesión de derechos. Art 22</p>	<p>Áreas mineras que han tenido una explotación de pequeña escala, representan una oportunidad de transacción de derechos que implique la determinación de reservas mucho mayores, sin que un seguimiento riguroso permita su reversión al Estado y la obtención de mejores contraprestaciones económicas para el Estado.</p>
<p>Reservas especiales Art 31. El Gobierno Nacional por motivos de orden social o económico determinados en cada caso, de oficio o por solicitud expresa de la comunidad minera, en aquellas áreas en donde existan explotaciones tradicionales de minería informal, delimitará zonas en las cuales temporalmente no se admitirán nuevas propuestas, sobre todos o algunos minerales.</p>	<p>El reconocimiento de derechos de las comunidades mineras tradicionales, puede entrar en conflicto con intereses de titulación de sus áreas mineras bajo otra modalidad contractual El artículo 31 define que <i>“La concesión sólo se otorgará a las mismas comunidades que hayan ejercido las explotaciones mineras tradicionales, así hubiere solicitud de terceros... (....)”</i></p>
<p>Prorrogas y renovación del contrato Art 77 Antes de vencerse el período de explotación, el concesionario podrá solicitar una prórroga del contrato de</p>	<p>Aunque la norma sujeta la prórroga a la solicitud del concesionario y la suscripción de un acta entre las partes, no es claro que dicha prórroga sea de obligatorio</p>



<p>hasta treinta (30) años que se perfeccionará mediante un acta suscrita por las partes, que se inscribirá en el Registro Minero.</p>	<p>otorgamiento por el Estado, por lo que sus condiciones deben ser aclaradas, así como el cumplimiento de obligaciones por parte del concesionario.</p>
<p>Artículo 357 En los contratos celebrados antes de la expedición del presente Código, en los que se hubiere pactado la obligación de entregar, a título de reversión gratuita, bienes adquiridos o construidos por el contratista, este podrá, a la terminación del contrato, convenir la sustitución de esa obligación por la de pagar a la entidad contratante, una suma equivalente ..(.....)</p>	<p>Los bienes adquiridos o construidos por el contratista, representan un valor como activos, en tanto sean útiles a la continuidad de la mina, por lo que su reversión al Estado se justifica en términos de la reversión del área minera en actividad, por lo que la valoración de la infraestructura a ser sustituido deberá incluir su costo de oportunidad como activo de la Nación.</p>
<p>Autorización temporal Art 116. La autoridad nacional minera o su delegataria, a solicitud de los interesados podrá otorgar autorización temporal e intransferible, a las entidades territoriales o a los contratistas, para la construcción, reparación, mantenimiento y mejoras de las vías públicas nacionales, departamentales o municipales</p>	<p>Dada la sujeción de esta forma de contrato minero, al desarrollo de vías públicas, un riesgo de corrupción reside en el acceso privilegiado a la información sobre la localización de la construcción dichas vías con el fin de apropiarse de las áreas mineras con mayor potencial en sus áreas de influencia. Un segundo aspecto al respecto se configura en la extracción y comercialización de materiales de construcción con fines diferentes a los que expresamente autoriza el artículo 116.</p>
<p>Zonas mineras indígenas Art 122, Derecho de prelación Art 124, 125, La autoridad minera señalará y delimitará, con base en estudios técnicos y sociales, dentro de los territorios indígenas, zonas mineras indígenas en las cuales la exploración y explotación del suelo y subsuelo mineros deberán ajustarse a las disposiciones especiales del presente Capítulo sobre protección y participación de las comunidades y grupos indígenas asentados en dichos territorios</p>	<p>Esta forma de acceso a la concesión minera, implica de un lado el riesgo de cooptación de comunidades indígenas por parte de agentes externos a las comunidades, a fin de beneficiarse ilegalmente</p>



<p>Zonas mineras de comunidades negras Art 131, Derecho de prelación Art 133, Zonas Mineras de Comunidades Negras. Dentro de los terrenos baldíos ribereños, adjudicados por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria como propiedad colectiva de una comunidad negra, a solicitud de ésta, la autoridad minera podrá establecer zonas mineras especiales, y establecerá la extensión y linderos de dichas zonas. Dentro de estas zonas la autoridad concedente a solicitud de la autoridad comunitaria otorgará concesión como titular a la aludida comunidad y no a sus integrantes individualmente considerados.</p>	<p>Al igual que en las zonas mineras de comunidades indígenas, pero adicionalmente la localización de las comunidades negras en zonas de potencial de metales preciosos, conflictua sus derechos frente a intereses foráneos, y toda vez que la formalización del derecho debe partir de las comunidades quienes no cuentan la mayoría de las veces de la suficiente información.</p>
<p>Barequeo Art 155. Aunque no constituye una concesión forma, representa un derecho de explotación</p>	<p>La no existencia de registros de depósitos aluviales ni de censos de comunidades de barequeros, el reconocimiento de sus derechos entra en riesgo frente a otros tipos de minería.</p>
<p>Proyectos Mineros Especiales Art 248 Proyectos Mineros Especiales y los Desarrollos Comunitarios adelantados conforme a los artículos 248 y 249, mientras estén pendientes los contratos especiales de concesión objeto de dichos proyectos y desarrollos</p>	<p>En este sentido la implantación de la política pública no muestra un énfasis hacia el desarrollo de este tipo de proyectos, por lo que los desarrollos mineros comunitarios no cuentan con planes ni programas que apunten al reconocimiento y desarrollo de la minería tradicional.</p>
<p>Contratos sobre áreas con Inversión Estatal. Art 355 Minas de la Reserva Especial y Salinas. Art 356</p>	
<p>Contratos de concesión especial Art 108 ley 1450 de 2011 PND delimitación de áreas especiales. Resolución 18 0102 de 2012 determinó minerales de interés estratégico. Resolución 18 0241 de 2012 se declaran y delimitan áreas mineras estratégicas.</p>	<p>La utilización de esta figura sin duda constituye un avance en el logro de mejores condiciones para el Estado en los contratos de concesión minera, los términos en que estas áreas sean contratadas deben ser objeto de vigilancia. La descoordinación institucional con el sector ambiental, pone en riesgo las</p>



	áreas bajo esta figura ya que de no fracasar volverían al régimen ordinario de contratación o podrían ser blanco de la minería ilegal.
--	--

Nivel del conocimiento y concesiones.

Cuando se trata de asignar áreas para contratos mineros de exploración y explotación en las cuales no se tiene conocimiento determinado sobre el valor del recurso ni se han llevado actividades mineras previas de exploración o explotación por parte de particulares, el contrato básicamente obedece a un contrato de riesgo en donde bajo la legislación colombiana el particular asume el riesgo de una inversión económica bajo la expectativa de encontrar un yacimiento económicamente explotables y asume las restricciones y costos ambientales que puedan desprenderse en función de su localización.

En este caso el riesgo se configura en la medida que exista una alta presión de solicitudes de contratos de concesión sobre una misma área, lo que pueda traducirse en una presión para la violación del principio del “primero en el tiempo primero en el derecho” en este caso sobre los tramites que puedan rechazar propuestas anteriores para privilegiar propuestas subsecuentes.

Otro aspecto que podría presionar la tergiversación del principio es el de la configuración de precios en el mercado, siendo la atracción por minerales de mayor precio.

Un caso particular se da con respecto a los materiales de construcción, donde la configuración de una demanda particular orientada sobre proyectos de infraestructura, hace que las fuentes de abastecimiento de materiales de construcción para dichas obras tenga una demanda especial y con riesgos de manejo de información privilegiada, o de asociaciones con los consorcios encargados de dichas obras.

En este aspecto es importante señalar que las áreas liberadas recuperadas por el estado que por algún motivo sus contratos de concesión son terminados, en este sentido el mecanismo para que dichas áreas sean declaradas como áreas libres implica un riesgo de corrupción articular, en varios sentidos, por un lado son áreas que dada su actividad de extracción previa la probabilidad de que en ella existan recursos mineros es mayor, de otro lado la discrecionalidad para su declaratoria de área libre reside en un funcionario, por lo que la información respectiva pueda ser utilizada de manera privilegiada.

Determinación de áreas libre. El decreto 935 de 2013

El decreto 935 de 2013 establece que es libre y puede ser ofrecida a proponentes y/o solicitantes, bien sea porque nunca ha sido objeto de propuestas o solicitudes anteriores o porque habiendo sido afectada por un título, solicitud o propuesta anterior, éstos ya no se



encuentran vigentes y han transcurrido treinta (30) días después de quedar en firme los actos administrativos de la autoridad minera o la sentencia ejecutoriada que implique tal libertad

Artículo 1°. Se entiende que un área es libre para ser otorgada cuando puede ser ofrecida a proponentes y/o solicitantes, ya sea porque nunca ha sido objeto de propuestas o solicitudes anteriores o porque habiendo sido afectada por un título, solicitud o propuesta anterior, estos ya no se encuentran vigentes y han transcurrido treinta (30) días después de hallarse en firme los actos administrativos de la Autoridad Minera o la sentencia ejecutoriada que impliquen tal libertad. Todo acto administrativo o sentencia ejecutoriada relacionado con los títulos terminados y propuestas rechazadas o desistidas, de concesión, de legalización, de formalización, de minería tradicional, deberá ser publicado en la página electrónica de la Autoridad Minera o en el medio que hiciere sus veces, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de su ejecutoria. Así mismo, dentro de este mismo término, deberá inscribirse en el Registro Minero Nacional.

Venta de derechos mineros.

El bajo control estatal que existe sobre contratos mineros hace que bajo la forma de pequeñas explotaciones que no tienen estudios detallados de exploración pero con un potencial importante,

La no exigencia por parte del estado para que se lleven a cabo exploraciones sistemáticas de exploración hace que se mantenga explotaciones de baja eficiencia sin reservas mineras probadas, permita que se hagan transacciones comerciales en donde el nuevo adquiriente puede acceder a áreas con un potencial alto, sin incurrir en gastos de exploración regional y recibiendo los beneficios que tiene el contrato anterior,

En este sentido es necesario que el estado tenga mayores herramientas de intervención en las transacciones entre particulares especialmente en áreas de minería tradicional e incluso minería sin título donde el adquiriente puede negociar zonas que ya tienen un potencial.

Por lo que es importante que el estado refuerce los mecanismos del inventario minero de la nación y refuerce los mecanismos de exploración en zonas mineras tradicionales.

Frente a esto el riesgo de corrupción al otorgar un contrato de concesión minera podría provenir del valor conocido del potencial minero de dicha área, pues sería en este caso donde la probabilidad de encontrar un yacimiento económico sería mayor.

El acceso a esa información de manera privilegiada, esto se da en los siguientes casos:

Áreas con información por estudios por parte del estado: A partir de su actividad misional el servicio geológico ha realizado estudios sobre determinadas zonas



El Servicio Geológico informa que el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución n.º 18 0241 del 24 de febrero de 2012, publicada en el Diario Oficial 48.353 de la misma fecha, declaró y delimitó unas áreas estratégicas mineras, cuyas consideraciones jurídicas y técnicas se detallan a continuación:

Áreas con inversión del estado.

Art. 355 Código de Minas.

“Las áreas que a la fecha de promulgación del presente Código estuvieren libres o se hubieren recuperado por cualquier causa y hayan sido objeto de estudios especiales de exploración, de mayor intensidad que los de simple prospección o exploración superficial financiados con recursos estatales de cualquier naturaleza y cuantía, se someterán al sistema de concesión pero su contratación se desarrollará mediante procesos licitatorios...”

“...La autoridad minera establecerá en cada caso, los términos de referencia y las contraprestaciones económicas distintas a la regalía que los licitantes deben ofrecer...”

Artículo 30. De la estructura de los procedimientos de selección.

“...se entiende por licitación pública el procedimiento mediante el cual la entidad estatal formula públicamente una convocatoria para que, en igualdad de oportunidades, los interesados presenten sus ofertas y seleccione entre ellas la más favorable...”

ARTICULO 76. De los contratos de exploración y explotación de los recursos naturales.

“Los contratos de exploración y explotación de recursos naturales renovables y no renovables, así como los concernientes a la comercialización y demás actividades comerciales e industriales propias de las entidades estatales a las que correspondan las competencias para estos asuntos, continuarán rigiéndose por la legislación especial que les sea aplicable. Las entidades estatales dedicadas a dichas actividades determinarán en sus reglamentos internos el procedimiento de selección de los contratistas, las cláusulas excepcionales que podrán pactarse, las cuantías y los trámites a que deben sujetarse.

7 El problema de la caracterización de la minería en Colombia.

Un problema en la caracterización y el diagnóstico de la minería en Colombia consiste si duda en la heterogeneidad en la configuración de esta actividad en Colombia, si bien muchos autores recurren al lugar común de “la minería”, es necesario entender que existen diferentes



tipos de minerales, depósitos y prácticas económicas alrededor de la extracción de minerales y que cada uno de ellos responde a diferentes condiciones geológicas, económicas y sociales configurando problemáticas particulares.

Por una parte la denominada pequeña minería, está marcada en gran medida por condiciones sociales, incapacidad en el control territorial, y alta dependencia con las variabilidades de los precios de los minerales en los mercados.

Minería de subsistencia, está definida por la actividad extractiva con bajos o inexistentes capitales de exploración y explotación, que atrae mano de obra de bajo costo regulada por falta de oportunidades en sectores más formales de la economía, altamente vulnerable a la baja de precios, accidentes industriales, seguridad social, costos de gestión ambiental, capitales de estabilización de precios.

Pequeña minería, Si se establecen unas condiciones mínimas que deban ser cumplidas por una empresa minera, gran parte de los entables resultarían inviables económicamente, por lo que aunque se llame pequeña minería sus sostenibilidad es muy baja.

Minería de escala.

En Colombia la minería de estándares internacionales corresponde a muy pocos proyectos, sin embargo estos responden por el 90% de la producción nacional de carbón térmico, 100% de la producción nacional de níquel, 100% de la producción nacional de cobre, 30% de la producción nacional de oro, 100% de la producción nacional de roca caliza para cemento,

Zonas de mineras tradicionales.

Un ámbito particular de la existencia de recursos explotables lo constituyen las zonas de minería tradicional, en ellas aunque el conocimiento de las reservas es bastante empírico, la existencia de activos económicamente aprovechables en un indicador del potencial y establece unas especificidades del aprecio por parte de comunidades tradicionales, allí el comportamiento geológico de estos recursos potenciales difiere según los diferentes tipos de yacimientos y minerales de interés, para ello existen varias clasificaciones que consideran su génesis geológica con una distinción principal entre minerales metálicos y no metálicos.

Carbón.

Existen seis áreas carboníferas

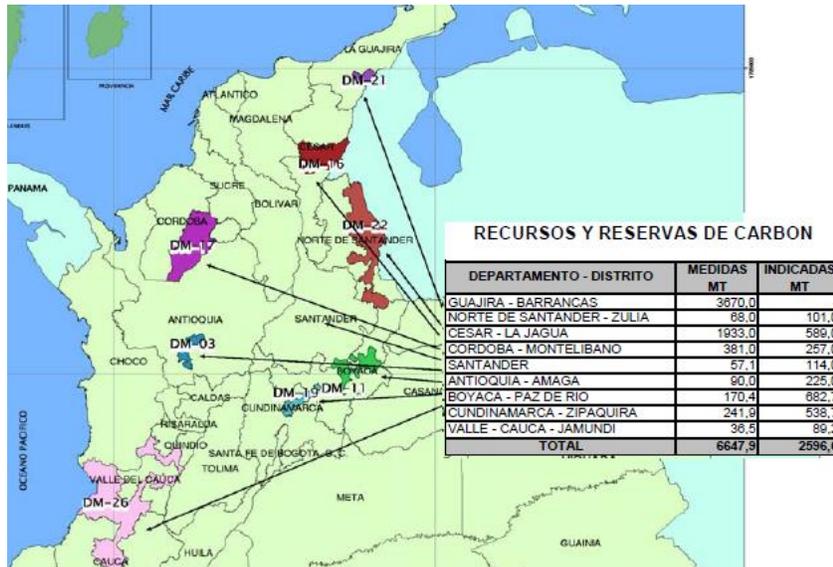


Fig 1. Zonas carboníferas, recursos y reservas.

En el año 2004, a partir de información de la Empresa Colombiana de Carbón Ltda.- Ecocarbón, 1998, el consorcio Silva Carreño & asociados s.a. – Hugo Millán, realizó un ejercicio de cálculo de reservas medidas e indicadas, (IGT perforaciones también).

22

El inventario minero nacional.

Cuando hablamos de reservas mineras de los diferentes minerales, nos referimos a aquellas que han sido determinadas técnicamente¹⁹, que en el plano de la administración son las que se encuentran declaradas en los Programas de Trabajos y Obras asociados a los contratos de concesión minera o a estudios realizados directamente por el Estado ellas constituyen las reservas mineras probadas del país.

8 La disfuncionalidad de la política pública y el modelo de desarrollo.

Una debilidad estructural de la política pública minera colombiana es su concepción como una política con énfasis económico de corto plazo, en tanto que privilegia la generación de recursos financieros para el funcionamiento del Estado a partir de la explotación de sus recursos mineros, desarticulada de una política social en donde dichos recursos no renovables deban ser invertidos en el bienestar de la sociedad bajo indicadores específicos y verificables.

¹⁹ Artículo 8 Ley 685 de 2001. Yacimiento descubierto. Para todos los efectos del presente Código, se entiende que un yacimiento ha sido técnicamente descubierto cuando, con la aplicación de los principios, reglas y métodos propios de la geología y la ingeniería de minas, se ha establecido la existencia de una formación o depósito que contiene reservas probadas de uno o varios minerales, de interés económico.



Dicha política económica minera se orienta por los modelos económicos imperantes de un lado, inmersos en una economía global y la orientación de los entes económicos internacionales y los apetitos de las clases políticas, sin interesarse en las particularidades del recurso minero del país y su contexto social. La visión del recurso minero como generador de renta ordinaria y no de renta proveniente de un recurso natural no renovable.

Son los preceptos de estos apartes de la economía, los que obligan a criticar la política pública minera desde el marco del desarrollo sostenible y la planificación estratégica de sus recursos. La disfuncional relación entre los político, económico y social es evidente en la política pública minera.

De acuerdo con cuadrado, citado por Jean – François Jolly “Los gobiernos, ... forman parte del proceso político- económico como agente que defiende su propio interés por encima, incluso si ello es conveniente, del interés común”

En el mismo texto citando a Pierre Muller,ya ni se trata de pretender que los decisores son irracionales (porque no hacen las cosas son importar porque) sino que la racionalidad de su acción es parcial, fragmentada y limitada...

De acuerdo con Yupari Anida en su informe sobre el desarrollo basado en los recursos naturales no renovables en Perú, la estructura legal, administrativa y financiera juega un rol preponderante en el enfoque de desarrollo descentralizado y, particularmente la necesidad de planificación de las actividades regionales y locales en el uso eficiente de los recursos provenientes del canon minero²⁰.

23

²⁰ “Convertir a los entes regionales y locales en verdaderos gestores y promotores del desarrollo sostenible implica una reingeniería del aparato burocrático y anquilosado que todavía se mantiene en gran medida en la mayoría de estos. Parte de esta labor es la planificación de las actividades con una perspectiva a largo plazo antes que una inmediateista, con la finalidad de buscar oportunidades de generar desarrollo productivo sobre la base de las potencialidades locales. En este sentido los planes estratégicos desarrollados con una visión regional integral juegan un papel elemental para garantizar la asignación eficiente de los recursos hacia actividades capaces de generar productos con mayor valor agregado.

La planificación del desarrollo regional y local debe ser integral y como ya se dijo antes incorporar elementos como el ordenamiento territorial basado en la zonificación ecológica y económica como instrumentos capaces de ordenar las actividades humanas y el uso sostenible de los recursos naturales en los diversos espacios geográficos. Estos elementos son los soportes claves para definir políticas y planes de desarrollo así como para identificar zonas propicias para proyectos de desarrollo y generar interacciones productivas de la minería con el resto de sectores económicos de la región.”



9 La gestión del recurso minero y el control territorial.

Colombia es un país con un bajo índice de control territorial por parte del Estado, además de otro lado el recurso natural muchas veces se presenta a la utilidad social no por la vía de un proceso racional de determinación de su cantidad, calidad y localización, sino por su manifestación en abundancia no racionalizada y donde el Estado resulta desbordado en su control y planificación.

Es allí en donde se pueden presentar riesgos de cooptación o corrupción, para una extracción del recurso sin control, ya sea por medio de una minería no regulada o de deficiencias en la cuantificación del recurso frente al pago de las contraprestaciones económicas al Estado.

Un tercer eje consiste en el análisis de la racionalidad de la extracción minera, en cuanto a que dicha actividad necesariamente configura una afectación de los demás recursos naturales y de forma temporal o permanente, frente a lo cual la valoración económica de los recursos afectados puede constituir un riesgo en la toma de decisiones por parte de la institucionalidad pública.

El valor económico para el aprovechamiento social no constituye un hecho dado en su categoría de recurso, sino que requiere de balances económicos estratégicos dentro de la política pública.

24

10 Sistema regulado minero y desarrollo social en Colombia.

En este sentido la no sujeción de los proyectos mineros a planes específicos de desarrollo regionales, constituye una debilidad estructural de la política pública, entendiendo la virtud de los recursos mineros como potencial de ventaja comparativa frente al desarrollo social y económico, que resulta desvirtuada por las disfuncionalidades del gasto público en un contexto de debilidad de la organización y control estatal para avanzar en los objetivos de desarrollo social y económico.

Aunque no es el objetivo de este análisis, una mirada al escenario burocrático de la administración de las regalías mineras, revela como una componente fundamental del ciclo minero, el más importante de todos, el menos cuestionado. En este sentido Francisco Thoumi, describe, *“Tanto la corrupción como el narcotráfico y el tráfico de armas, muchas veces son resultado de procesos de deslegitimación del régimen político y del detrimento de las instituciones sociales, tanto civiles como oficiales, y de la falta de capital social, y confianza en la sociedad. Es decir la corrupción en cualquiera de sus manifestaciones, como el narcotráfico y el tráfico de armas, muchas veces son simplemente síntomas de problemas sociales más profundos.”*²¹

²¹ Thoumi (1999)



Es así como la política minera se concibe y tiene desarrollo en el contexto de la política económica, de las formas burocráticas, por lo que hereda, se alimenta y retroalimenta de estas formas adquiriendo así las propias disfuncionalidades del Estado. En este sentido una de las formas como Thoumi concibe la corrupción “El uso del gobierno como botín que se reparte entre privilegiados²²”,

y una clase política que encuentra en los recursos públicos la forma de financiar su permanencia en el poder y mantener su estatus de privilegio, en donde la renta minera cumple un rol importante. En este sentido y de una manera amplia puede sustentarse la tesis de un Estado corrupto, en tanto que no cumple con su finalidad social manifiesta en su marco constitutivo. Al respecto, Torres Uriel²³, citando datos de la PGN referencia,

“48.000 servidores públicos, entre ellos 800 alcaldes y 30 gobernadores, están comprometidos en el saqueo de 4 billones de pesos por concepto de regalías en 750 entes del nivel territorial y municipal”

En este mismo sentido, la política pública minera en cuanto a la relación entre el Estado central y las regiones revela, toda vez que resulta tiene un marcado carácter centralista, y los indicadores de desarrollo como la participación de la minería en el PIB nacional, la inversión extranjera y otros, se convierten en abstractos cuando se quiere medir su relación con el desarrollo de las regiones mineras,

Una segunda debilidad de la política pública es la no diferenciación de tipos de recursos mineros, ya que son las características específicas tanto geológicas, económicas, y de sus posibilidades como materias primas, de los productos mineros uno de los factores que permiten su inclusión en las políticas de desarrollo regionales.

Los conceptos de desarrollo sostenible se originaron a partir del informe Brundtland²⁴ y sus términos iniciales se discutieron entre desarrollo sustentable, desarrollo sostenible, sustainable development, développement durable. Este concepto surge como una alternativa a las posiciones de parar el crecimiento de los años 70 y que no tuvo una viabilidad política, ante las alarmas por el agotamiento de los recursos naturales que soportan el desarrollo, y sin duda recogiendo las experiencias de la crisis energética donde quedó al descubierto la vulnerabilidad del desarrollo industrial occidental frente a su dependencia energética,

Básicamente el desarrollo sostenible se propone a partir de la articulación de tres dimensiones humanas que son la social, ecológica y económica y más recientemente algunos autores han

²² Idem

²³ La cooptación en la administración pública en Colombia IEMP -2012

²⁴ Ex-primer ministro de Noruega Gro Harlem Brundtland, replantea las políticas de desarrollo económico globalizador El informe fue elaborado en 1987 para la ONU.



planteado una cuarta que es la gobernabilidad, básicamente estos postulados plantean un modelo de desarrollo en el cual los países pueden lograr desarrollos del largo plazo que conduzcan a un bienestar, sin embargo este planteamiento puede considerarse como una posición dentro del esquema capitalista de desarrollo y se enfrenta a concepciones ideológicas diferentes que cuestionan la racionalización de los recursos naturales. En este sentido los conceptos de eco economía y los modelos marxistas plantean la incompatibilidad del modelo de desarrollo y la asignación de valor al recurso en una economía de mercado,

Otras visiones como la escuela austriaca plantean la imposibilidad de desarrollo en un esquema de asignación de valor al recurso natural por parte del Estado, defendiendo la tesis de que solo el mercado puede asignar valor al recurso,

Sin embargo en el actual esquema de globalización y de internacionalización de la economía, obliga a análisis más profundos sobre el rol del mercado global de recursos y capitales, son posibles análisis que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en ámbitos geográficos y temporales específicos, donde los conceptos de desarrollo sostenible resultan útiles.

El análisis de los recursos mineros dentro del marco de un desarrollo sostenibles implica consideraciones particulares. Inicialmente es necesario entender que la minería *per-se* no constituye desarrollo social, la ingeniería de minas distingue tres fases para el aprovechamiento de los recursos mineros, I) extracción, II) beneficio y III) transformación.

Es necesario analizar allí una primera distinción en el problema del concepto de desarrollo dependiendo de si el eje que integra estas etapas traspasa o no fronteras nacionales, de mercados, de capital y de tecnología.

Esta caracterización permite construir una matriz en donde se defina el alcance de la actividad en función y contexto del estadio de desarrollo socioeconómico del país:

Extractiva: corresponde a la actividad meramente de extracción de minerales y cuya transformación en bienes de consumo o energía no se lleva a cabo en el territorio nacional. En la fase meramente extractiva, su principal aporte al desarrollo es económico, es la generación de regalías,

Extractiva – transformadora: corresponde a aquella actividad donde tanto la extracción como la transformación de minerales se lleva a cabo en el territorio nacional. Además del pago de regalías se integran a procesos de transformación industrial. Como vemos por la anterior clasificación la asignación de participación en el desarrollo de la actividad minera no es uniforme y puede integrarse a este de diferente manera. Sin que se observen estas diferencias en la política pública, ni en la regulación estatal,

En este sentido la ley 99 de 1993 establece:



El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.²⁵

Es en ese sentido que debe considerarse la participación de la minería en el desarrollo,

ARTÍCULO 3.- Del Concepto de Desarrollo Sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar²⁶ el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Como podemos observar la definición del concepto de desarrollo sostenible se dirige específicamente a los recursos no renovables “*sin agotar la base de los recursos naturales renovables*”

Así mismo la ley 685 de 2001 – Código de minas,

ARTÍCULO 1o. OBJETIVOS. El presente Código tiene como objetivos de interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades en orden a satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y a 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, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.

27

En primer lugar se introduce el principio de la explotación racional y en segundo se sitúa la explotación minera dentro del concepto integral del desarrollo sostenible, respecto al primero²⁷

Desarrollo sostenible minero, aunque tanto la norma minera como la ambiental invocan principios de sostenibilidad y racionalidad, sin embargo actualmente las concepciones ecológicas y económicas se encuentran enfrentadas y no ha sido posible su integración en un esquema funcional al beneficio social del país.

²⁵ Numeral 1 Artículo 1 ley 99 de 1993

²⁶ Se hace necesaria una aclaración al termino “deteriorar”, en el sentido de que toda actividad económica genera un impacto en el medio natural y en gran medida la actividad minera.

²⁷ http://www.fucema.org.ar/pdf/d_b_el_concepto_de_sustentabilidad.pdf²⁷



Cuando hablamos de recursos mineros podemos diferenciar entre minerales metálicos, industriales, energéticos y materiales de construcción, dado que cada uno de ellos juega un rol específico en el esquema de desarrollo social del país, Aun los metálicos deben diferenciarse entre metales preciosos, básicos y especiales, para los primeros encontramos que básicamente su participación en el desarrollo corresponde a la generación de recursos fiscales para el Estado, salvo mínimas participación en la elaboración de joyas y nula en el campo de la aplicación tecnológica. Existe allí un vacío en la política pública y los planes de desarrollo para articular la fase extractiva a la de transformación siendo interesante analizar nuestro pasado de orfebrería precolombina.

Sistema regulado minero y desarrollo social en Colombia.

Como sistema regulado minero es posible entender al conjunto de leyes, normas reglamentos, permisos, licencias, impuestos, regalías, subvenciones e institucionalidad que controlan la actividad minera en sus diferentes fases, sin embargo el ámbito de dicha consideración resulta insuficiente si se quiere considera el fin último de generar beneficio social, siendo necesario entonces circunscribirse en un marco regulador más amplio que comprenda aspectos como la inversión sostenible de las contraprestaciones económicas, el ordenamiento del territorio, la articulación al desarrollo agropecuario e industrial, la planificación ecológica y los planes de desarrollo local, regional y nacional, ya que es allí donde se generan las mayores disfuncionalidades de la regulación donde el mercado y el interés privado no pueden garantizar los fines sociales esperados²⁸.

28

Esta insuficiencia radica en que la actividad minera no puede considerarse como generadora de desarrollo social²⁹ *per-se*, sino que es necesario que ella se encuentre adecuadamente articulada a otras componentes estructurales de la economía y por ende al marco regulador integral que pretende el desarrollo social del País y así poder cumplir un rol efectivo en el bienestar de la sociedad. A su vez dicha articulación requiere un enfoque diferencial y específico relativo a los tipos de recursos mineros de que se trate, dado que ellos presentan vocaciones específicas frente a las necesidades sociales, así como su relación con los contextos geográficos y las escalas geográficas de planificación del territorio.

Adicionalmente la actividad minera tiene un carácter temporal que hace que irrumpa en el espacio, el territorio, el paisaje y la economía; generando tensiones, conflictos, impactos y transformaciones sociales y ecológicas tanto a su inicio como a su terminación, lo cual hace

²⁸ "Bien pudiera decirse que en términos del discurso y la ideología, el reduccionismo económico toma hoy el nombre de nuevo liberalismo económico, conocido también como movimiento "desregulador" y "desreglamentador", que en otras palabras viene que significar una especie de regulación desde los criterios privados y las "leyes" del mercado" La teoría de la regulación: una hipótesis alternativa sobre el funcionamiento de la economía capitalista. (Gerald de Berms - Escuela de Grenoble). "Ensayos de Economía" 6. Depto. de Economía, U. Nacional. Medellín, Col.

²⁹ Incluso en los casos de diferentes concepciones del desarrollo.



que su inserción positiva en el desarrollo sea mucho más compleja y delicada debiendo comprender su regulación, no solo a la actividad misma sino a sus relaciones con el entorno.

De otro lado el mismo concepto de *desarrollo* resulta problemático, dadas las diferentes concepciones políticas, económicas e ideológicas al respecto y particularmente en el rol que la minería pueda jugar en las formas de acumulación, Lipietz 1982³⁰, siendo necesario observar aquí que en el sentido amplio que se propone de la regulación minera, no habría un solo y homogéneo sistema regulado, sino que las características particulares de los yacimientos mineros, los actores territoriales y burocráticos, el capital, la tecnología, las relaciones con los mercados locales y globales, las vulnerabilidades sociales y ecológicas; generan regulaciones asimétricas y no formales.

Una mirada a la evolución histórica del rol del Estado en la regulación minera del País en los últimos 20 años, refleja la agudización de las eficiencias del capitalismo con la implementación de políticas neoliberales expresada en los ajustes en las relaciones entre el potencial minero y la demanda globalizada de recursos.

La globalización de mercados de capital financiero ha tenido efectos directos en la valoración y viabilidad económica de los yacimientos, puesto que en este contexto los yacimientos ya no presentan reservas mineras de valor individual que puedan expresarse como ventajas comparativas, sino que ingresan a esquemas de reservas globales sujetos al conocimiento y la tecnología³¹ donde los costos de producción se relativizan o promedian, lo cual se materializa en el auge de la inversión en exploración y la necesidad de dar celeridad a su explotación dada la dinámica de las condiciones de valoración.

Sin embargo estos efectos no son homogéneos dependiendo de sectores carboníferos, esmeralderos, de metales básicos, materiales de construcción, minerales industriales y de metales preciosos, además del tipo de minería en función de su capital financiero y tecnología disponible, teniendo cada uno sus dinámicas específicas. Este momento que explicado en un

30 "Un régimen de acumulación no es llano, desenraizado, en el etéreo mundo de los esquemas de la reproducción. Para que tal o cual esquema se realice y se reproduzca permanentemente, es necesario que, las formas institucionales, los procedimientos, las prácticas, concebidas como fuerzas coercitivas o incentivantes, conduzcan a los agentes privados a conformarse con tales esquemas. Este conjunto de formas se llama Modo de Regulación. Un régimen de acumulación no se comprende sin tener en cuenta el modo de regulación". LIPIETZ, Alain. "Redemplacement et Espace économique". Travaux et recherches de prospectives, N° 85, septembre de 1982

31 "Si bien es cierto que el "cómo hacer" y los mecanismos para difundir los conocimientos son cada vez más transables, y aunque existen barreras de acceso a ciertas tecnologías y no siempre los mercados son competitivos, no cabe duda que cada vez es mayor la masa de conocimiento que son patrimonio universal. Empero también es verdad que quienes lideran el cambio tecnológico no solamente saben la vida útil de los procesos de explotación sino también, abren nuevas posibilidades de manejo de los procesos naturales, todo lo cual tiende a relativizar estas ventajas comparativas. Minería y competitividad en América Latina, Fernando Sánchez – Albavedra. CEPAL 2006.



contexto global se atribuye a los objetivos del *Consenso de Washington*, pero que mirado internamente se observan las tensiones políticas entre elites burocráticas que dominaron históricamente las empresas industriales y comerciales del estado³², la elites regionales que controlan regiones mineras como las zonas esmeraldíferas, las zonas de minería aluvial de metales preciosos como el andén Pacífico, el Bajo Cauca en Antioquia, la serranía de San Lucas en el sur de Bolívar, además de la participación de actores armados ilegales.³³; frente a elites centrales que reclamaban más celeridad y eficiencia en la titulación y aumento de la producción minera como estrategia para la financiación del Estado con ingresos de contraprestaciones económicas.

En parte este comportamiento se explica por la reestructuración de la industria minera mundial en términos de globalización de mercados, de tecnología, y capitales.

Minería y desarrollo.

Bajo la actual coyuntura de mercados la oportunidad de valoración de yacimientos mineros, particularmente en el caso de metales preciosos difícilmente se pueda mantener en el largo plazo ya que como se planteo es precisamente la coyuntura la que permite otorgar valor a los depósitos mineros, la decisión política en el actual esquema no tiene más margen que el de participar o no del negocio, las opciones de buscar una mejor oportunidad de negocio son meramente hipotéticas.

Sin embargo el servicio minero en cabeza de Minercol no corrió la misma suerte, y en enero de 2004 fue liquidado y sus funciones de autoridad minera fueron traspasadas a Ingeominas, reestructurado en tres direcciones principales el Servicio Geológico y el Servicio Minero, donde la primera debía responder por la zonificación del potencial geológico y su planificación y la segunda la administración del recurso minero, integradas por un Servicio de Información que debería integrar las coberturas geográficas del potencial geológico y las restricciones ambientales con el catastro minero. Sin embargo nada de esto funcionó como debía. La Dirección geológica continuo con una vocación de investigación básica aislada de la planificación del recurso minero, y el servicio de información después de 3 años no logró concretar el sistema de información. Que además estaba mandado por el Capítulo XXX Sistema Nacional de Información Minera del CM que ordenaba el almacenamiento de la información resultado de la exploración minera como información pública y aporte al conocimiento geológico nacional.

³² Carbocol, Ecocarbón, Minaralco, Minercol, Concesión Salinas-IFI

³³ “La creación de mecanismos institucionales para la distribución y la regulación de las regalías mineras en el contexto de la modernización neoliberal del Estado en los años 90 significó una saturación de las débiles burocracias de las regiones mineras del país y la generación de un fuerte sistema de incentivos para la captura de rentas por parte de grupos paramilitares y guerrilleros. El fenómeno estaría asociado a una nueva modalidad de presencia indirecta del Estado.” Francisco Gutiérrez Sanín, Paula Zuluaga Borrero. Nueva sociedad, ISSN 0251-3552, N°. 231, 2011, págs. 96-114.



En esta medida no queda mucho por decir del rol de la información del geopotencial en la planificación del Estado en el modelo de desarrollo del país, existiendo la regulación necesaria, la información geofísica, geoquímica, geotérmica, hidrogeológica, de inventario minero, de caracterización mineralúrgica de yacimientos, de rocas esta no fue tomada en cuenta, y sigue sin ser considerada.

En el caso de la participación directa del Estado en la explotación minera es relevante la venta de su participación en Cerromatoso en 1997 correspondiente al 47%, en 2000 es privatizada Carbocol, empresa industrial y comercial del Estado representante de la Nación en el contrato de Asociación con Intercor para la explotación del Cerrejón y dueña del 50% de sus activos; ambas decisiones fueron justificadas en las dificultades de rentabilidad y altos costos financieros para el Estado.

Un segundo momento importante lo constituye la promulgación de la ley 685 de 2001, donde desaparece la figura de las áreas de aporte en virtud de las cuales el Estado asignaba áreas de potencial minero a las empresas industriales y comerciales del estado para su concesión en explotación a empresas privadas bajo esquemas de negociación específicos.

Como plantearemos la aplicación de los principios del Consenso de Washington tiene limitaciones particulares en la minería colombiana, siendo el más importante el de la propiedad estatal de los recursos mineros, la presencia de actores ilegales, la existencia histórica de la pequeña minería y la incapacidad de los gobiernos en conformar un esquema eficiente de administración del recurso minero y de la administración de las contraprestaciones económicas de su explotación.

En este sentido las reformas a la regulación y a las instituciones se orientan al mercado de la inversión minera, logrando eficiencias en este aspecto pero descuidando los resultados globales en términos de desarrollo a partir de un recurso no renovable, donde la regulación y planificación del Estado resulta insustituible.

El mercado puede resolver la atracción de la inversión y la minería de los recursos, pero no puede incidir en la adecuada inversión de los recursos, así como no permite una política de gradualidad en donde el estado garantice las mejores condiciones de negociación en el medio plazo de los recursos que le pertenecen.

También puede ser eficiente en el manejo del riesgo por el privado, pero no en el contexto necesario para el desarrollo. En este sentido consideraremos técnicamente las fases de la operación minera, para paralelamente identificar y criticar las componentes regulatorias que tendrían relación con el aprovechamiento de sus potencialidades y el manejo de sus afectaciones negativas.



La política de exploración minera.

Nos situaremos de manera crítica en lo que llamaremos disfuncionalidades de actual sistema regulado para generar desarrollo desde la minería, en el entendido de que son sus propios postulados de desarrollo los que no han tenido el efecto previsto en el desarrollo social del país.

Frente a las relaciones minería - desarrollo, particularmente en Colombia, es necesaria hacer algunas diferenciaciones y aclaraciones que permitan mejorar el escenario de análisis y evitar lugares comunes en las definiciones, inicialmente distinguiremos entre dos clases de minerales, los que pueden clasificarse como proveedores de materias primas y energía de demanda interna o encadenadas a otros sectores productivos locales, regionales o nacionales y, aquellos que inciden principalmente como fuentes de financiación del Estado por medio de contraprestaciones económicas y participación en mercados internacionales de minerales en bruto.

Ambas categorías se han dado históricamente en Colombia teniéndose en la primera los minerales industriales, los materiales de construcción, los minerales de hierro, y el carbón de consumo en centrales térmicas, hornos industriales y los coquizables de la industria del acero, las esmeraldas talladas en el país, y los metales preciosos de demanda interna, mientras que en la segunda categoría encontramos el carbón térmico y coquizable de exportación, el ferroníquel, los concentrados de cobre y los metales preciosos.

Una segunda diferenciación estructural de la minería frente al problema del desarrollo social puede hacerse en función de sus componentes de capital y tecnología, para la cual consideraremos la gran, mediana, pequeña minería y el barequeo³⁴, como veremos cada una de estas clases corresponde de forma muy diferente al modelo de desarrollo en variables como el empleo, la productividad, la contraprestación económica, el impacto ecológico y la sostenibilidad empresarial, principalmente. Además de las relaciones sociales y políticas que se tejen alrededor de sus economías particulares.

Las anteriores diferencias propuestas, son tratadas en algunas de las discusiones políticas sobre la actual coyuntura minera del País, aunque otras prefieren la generalización como lugar común; la tesis que se plateará en este artículo consiste precisamente en evidenciar la disfuncionalidad del marco regulatorio para la articulación de la minería en el desarrollo, porque en su concepción se ha omitido el análisis y la planificación estratégica del potencial minero para su mejor articulación a las necesidades del desarrollo social del País.

Las causas de esta omisión son de diversa índole desde, el debilitamiento y flexibilización de la institucionalidad responsable de la investigación y la planificación del geopotencial y la administración del recursos minero correspondiente a una política neoliberal, la ausencia de la academia, los intereses burocráticos y el control de la elites regionales en las instituciones

³⁴ Específicamente en metales y piedras preciosas.



mineras, la falta de preparación y conocimiento técnico del país en la minería, la concepción del impulso minero como estrategia de consolidación del territorio dentro del conflicto armado, la prisa por financiar el gasto del Estado en el corto plazo, la desarticulación institucionalidad.

Igualmente y mereciendo una mención particular, la desarticulación entre la institucionalidad minera y la institucionalidad ambiental no ha permitido la concreción o asimilación desde la realidad nacional de conceptos tan fundamentales como el del desarrollo sostenible promulgado ya hace 20 años, tan dramática como el desconocimiento del geopotencial en la política minera, resulta la falta de estudios y zonificaciones del inventario y estado de los recursos naturales renovables del País a escalas detalladas necesarias para la toma de decisiones sobre el desarrollo económico y social, siendo este desentendimiento parte crítica de la disfuncionalidad del sistema regulatorio.

Las deficiencias en el ordenamiento y la planificación del territorio, la falta de capacidad de los entes territoriales para la administración de las contraprestaciones económicas de la minería, y de las autoridades ambientales autónomas regionales para la inversión de los recursos de regalías.

Análisis del sistema minero y el modelo de desarrollo.

Este artículo pretende hacer un análisis de las carencias del sistema regulatorio desde la perspectiva técnica, abordando las variables técnicas y su incidencia en el desarrollo social. Inicialmente tomaremos las particularidades de los recursos mineros tales como, la incertidumbre geológica de su existencia, calidad y localización, su carácter de recurso no renovable, su propiedad estatal, la concesión minera como unidad productiva, su dependencia de la variabilidad de los mercados, su dependencia de la tecnología y el capital, sus impactos ecológicos, la esencia temporal de la mina, la concepción y diseño de la mina de largo plazo; dan cuenta de la relación de un recurso complejo con las posibilidades de incidir en el desarrollo social, por lo que analizaremos dichas especificidades dentro del sistema regulado colombiano, tratando de identificar su problemática de forma más concisa.

Posteriormente se abordan los supuestos normativos frente al desarrollo y su relación con la minería, conceptos como desarrollo sostenible, e instrumentos de planificación como plan nacional de desarrollo, planes regionales de desarrollo, conflictos en las transformaciones productivas, ordenamiento territorial, planificación ecológica. Para finalmente de una manera crítica analizar la relación entre la regulación minera y la del desarrollo social en Colombia, y extraer conclusiones.

Las minas y los mercados.

La distribución de yacimientos mineros en la corteza terrestre obedece a las dinámicas de la geología y genera un potencial de desarrollo de la oferta de recursos mineros, mientras que la localización de la demanda primaria de estos obedece a factores históricos, la disparidad entre



estos dos escenarios genera tensiones políticas que son resueltas de diferentes formas, constituyendo inequidades u oportunidades dependiendo de la ética de los mecanismos de intercambio en la relación oferta – demanda. Aunque a su vez cada clase de minerales representa una distribución específica de la oferta de yacimientos.

Estas tensiones no solo ocurren en un marco geopolítico global sino que se dan también en contextos regionales, siendo determinante el factor volumétrico específico de cada mineral para los radios de distancias de los mercados, es decir a mayor valor del mineral por unidad de volumen mayor posibilidad económica de transporte a los centros de demanda, siendo los de mayor valor por unidad de volumen los metales preciosos, las gemas y algunos metales especiales, lo que los hace comerciales universalmente con sus consecuentes tensiones sociales y políticas, de otro lado entre los de menor valor por unidad de volumen están los materiales de construcción traduciéndose en altos costos unitarios de transporte, por lo que compiten por localizarse³⁵ cerca a los centros de consumo como las ciudades, con el consecuente conflicto por el uso del suelo.

Sin embargo el desarrollo tecnológico para la transformación de minerales en bienes de consumo, constituye un segundo ciclo de oferta – demanda, esta vez de productos manufacturados, con asimetrías en la localización de países con desarrollo tecnológico productores de bienes terminados y países con bajo desarrollo industrial y demandantes de estos dentro de las lógicas de la sociedad global de consumo. Para el caso nacional trataremos de configurar el análisis de la oferta y demanda de minerales en tres escenarios,

- 1) Minerales con potencial geológico, relativa baja demanda interna, alta demanda internacional.
- 2) Minerales con potencial geológico, alta demanda interna.
- 3) Minerales con potencial desconocido, alta demanda potencial interna.

Para el primer escenario es de aclarar que nos referimos a la demanda primaria de minerales y no a la demanda de bienes manufacturados, ya que en algunos casos se exportan materia primas y se importan bienes terminados, como en las aplicaciones tecnológicas del oro y el columbio y tantalio, los aceros al níquel y el cobre manufacturado, e incluso esmeraldas talladas en India y Paquistán, joyas de oro y plata, e instrumentales de platino.

Colombia por razones históricas se sitúa dentro de los países con bajo desarrollo tecnológico y baja capacidad industrial de transformación de determinados minerales en productos terminados (baja demanda interna) de los que posee un determinado potencial siendo los más conocidos los metales preciosos, el carbón, las esmeraldas, y algunos metales base como el cobre, el níquel el manganeso, y recientemente el coltan como mena de columbio y tantalio, lo cual constituye un primer escenario problemático frente al modelo de desarrollo a seguir; a

³⁵ Los materiales de construcción no requieren de una composición química y mineralógica específica, por lo que tienen alternativas de localización, lo que no ocurre con otros minerales.



la vez que posee recursos que si se incorporan a su demanda interna; y un tercer escenario de potencial no explotado que podría incorporarse a su demanda sin que así se haga.

Al respecto del primer escenario se plantean diferentes posiciones como, no explotar dichos recursos, explotarlos implementado un modelo de desarrollo industrial que los incorpore y convierta en bienes manufacturados o explotarlos y exportarlos como minerales en bruto a cambio de contraprestaciones económicas aprovechando su demanda internacional. Sin duda estas posiciones reflejan visiones de largo, medio y corto plazo y difieren fundamentalmente en la concepción de un modelo de desarrollo. Más adelante abordaremos el análisis de estos escenarios, de momento consideraremos lo que como directriz regulatoria establece la constitución política en su artículo 360.

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

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

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

35

Como puede observarse la Carta política tiene un evidente énfasis hacia la consideración de los recursos mineros como generadores de regalías y su distribución en la financiación del Estado, sin abordar explícitamente el caso de estos como abastecedores de materias primas y energía en el esquema de desarrollo de otros sectores económicos del país.

Para el segundo escenario encontramos los materiales de construcción como piedras, gravas y arenas, los minerales industriales como arcillas para cerámicas, arcillas para pinturas, arcillas lubricantes, arenas silíceas para vidrios, rocas calizas para cementos y cales, rocas de talco para talcos cosméticos, magnesitas para medicamentos, rocas fosfóricas para abonos agrícolas, mineral de hierro, cloruro de sodio para sales de cocina y agropecuarias, carbones térmicos para hornos industriales y termoeléctricas, carbones coquizables para aleaciones de aceros, azufre.

Para este análisis tomamos la definición más básica de *recurso*, el diccionario de la RAE define, “7. m. pl. Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una empresa. Recursos naturales, hidráulicos, forestales, económicos, humanos”³⁶

³⁶<http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=iArz5kNDCDX2vwwZKGg> 14 agosto 2012.



Vemos que el concepto de *recurso* no debe ser abstracto sino ligado al de *necesidad* y a su vez la necesidad debe estar ligada a un modelo, plan o proyecto de desarrollo, lo que conduce a las preguntas de, ¿Cuál es el desarrollo?, ¿Cuáles las necesidades de ese desarrollo? y, ¿Cuáles son los recursos para estas necesidades?

Una mirada a la sociedad humana en términos globales revela que más del 80% de sus necesidades actuales de materiales se satisfacen a partir de la minería desde los materiales de construcción con que resuelve su hábitat e infraestructura, pasando por los metales básicos³⁷, los metales del acero, los metales especiales, los metales preciosos, además de su participación en la agricultura, la alimentación y los medicamentos³⁸, así como los combustibles fósiles abastecen el xx% del consumo de energía global y el uranio el XX%; resultando más fácil enumerar las excepciones en el caso de los materiales serían las maderas y las estructuras óseas de animales, las energías alternativas como la solar, eólica y los biocombustibles representan el xx%.

De esta manera cuestionar de forma generalizada la actividad minera es cuestionar el desarrollo tecnológico humano, lo cual es válido desde el punto de vista del autor, pero que implicaría imaginar un mundo diferente sin materiales mineros y dado que no es el objetivo de este artículo, los análisis aquí presentados se circunscribirán a la realidad imperante y a Colombia dentro del actual contexto político y económico global, intentando aportar elementos críticos de la relación entre la minería y el desarrollo social.

Conviene entonces al análisis, desagregar diferentes categorías de aquello que llamamos *minería* esperando que estas distinciones puedan arrojar conclusiones útiles a la discusión sobre las conveniencias sociales del aprovechamiento de los recursos mineros. En este sentido se proponen la agrupación en tres clases de minería, minería de gran escala, minería así:

Minería de gran escala, sobre la primer pregunta existen números discusiones sobre cuál debe ser el modelo de desarrollo en Colombia y a nivel global y por ende el del manejo de los recursos naturales, particularmente la explotación de los recursos mineros enfrenta cuestionamientos sobre sus implicaciones al modelo de desarrollo imperante e incluso se define un modelo *extractivista* de recursos mineros y exportador de materias primas sin valor agregado en detrimento de los renglones industriales y agropecuarios, Sin embargo la discusión de la triada necesidad - desarrollo - recurso; se da algunas veces de manera desarticulada.

En este sentido Di Pace define el desarrollo como, *“La manera en que una sociedad utiliza los recursos, se interrelaciona con otras sociedades, responde a los cambios y procesos de creación propios y exógenos, estructura los arreglos institucionales para lograr sus objetivos y distribuye los resultados de la actividad productiva en su propio seno”*³⁹

³⁷ Aluminio, cobre, plomo zinc

³⁸ Sal, fosfatos

³⁹Las Utopías del Medio Ambiente, (Argentina, 1992)



Particularmente encontramos que la manera de utilización de los recursos mineros puede tener polivalencias en la satisfacción de las necesidades sociales en un contexto nacional, por un lado como materias primas de los procesos industriales, agropecuarios y de infraestructura como es el caso más obvio de los minerales energéticos, industriales, agrícolas y los materiales de construcción y de otro como generadores de recursos financieros para el estado con su exportación a otras sociedades.

Una particularidad de los recursos mineros es la de que no es posible la elección de cuales minerales explotar, dado que las condiciones de concentración económica en yacimientos, son determinadas solamente por las dinámicas geológicas y, dada la determinación constitucional de explotar dichos recursos, así como su demanda en mercados internacionales, plantea grandes retos para avanzar en el desarrollo socioeconómico del país a partir de estos recursos mineros.

El conocimiento sistemático del subsuelo esta relegado a elites científicas y si bien para algunos tipos de yacimientos se determina por saberes empíricos en estos no se conciben las categorías de paisaje, ni territorio, y los recursos mineros comúnmente se presumen erróneamente como bienes tangibles e inmutables, fungibles y constantes.

Son la investigación del subsuelo y la exploración minera, aspectos determinantes de la política pública minera, vemos como en la configuración de la minería moderna los capitales de inversión pasaron de la fase de explotación donde hasta el siglo XIX las empresas mineras se enfrentaron a la fase de exploración donde bajo mecanismos de asumir el riesgo generaron una minería con yacimientos conocidos y medidos, aplicando las técnicas geofísicas, geoquímicas, este esquema permitió un auge de la minería actual, y situó en el inversionista privado los riesgos de inversión a la vez que configuró una actividad de altas rentabilidades de capital de riesgo de inversión.

A diferencia de los tipos de yacimientos de placer o de filón donde la geometría de los yacimientos podía ser predicha más empíricamente, el esquema de exploración con las técnicas modernas, permitió la determinación de yacimientos complejos como los pórfidos, polimetálicos, y las pegmatitas en el caso auro-argentífero.

Esta compleja estructura técnica y de capital típicamente hace difícil la especialización y participación del estado en el negocio minero y por lo tanto en las condiciones de ventaja frente negociación de contraprestaciones económicas.

Estas razones hacen que la negociación para el aprovechamiento minero tenga que definirse como un todo y no sea posible para cada caso particular, es decir cuando se llega a la determinación de un yacimiento minero con reservas probadas y factibilidad económica que considere los costos de operación, se ha debido explorar áreas mucho mayores, por lo que los



costos de operación solo se conocerán al final del proceso, así como los precios del mineral y su proyección al tiempo de vida útil del yacimiento, configurándose allí un nuevo riesgo relativo a los mercados que igualmente debe ser asumido por el titular de la concesión.

Sin embargo la legislación no establece diferencias en la política pública y si se tiene en cuenta que una gran mayoría de explotaciones en el país obedece a pequeñas minas que responden a las facilidades que ofrecen los yacimientos ante la tecnología y el capital, se trata de depósitos de placer y filones superficiales en el caso de oro y plata y, de depósitos de carbón con afloramientos superficiales, que permiten extracciones con baja inversión y tecnología, la capacidad financiera de estos entables los hace vulnerables al comportamiento de los precios y los factores de recuperación minera y de mineralurgia son bajos. Sin que haya sido posible la consolidación y sostenibilidad de estas empresas por los programas estatales o por la gestión empresarial de los mineros.

Siendo la variación de los precios de los minerales una de los principales limitantes para el desarrollo empresarial de las pequeñas minas, conformando un tipo de actividad intermitente,

Lo anterior sitúa la participación actual de la minería en el desarrollo social mayoritariamente en la generación de recursos financieros y una débil política de potenciar la generación de materias primas y energía para la demanda interna, lo cual nos lleva nuevamente al análisis de las necesidades del desarrollo y la posibilidad de sustitución de importaciones de productos con materias primas mineras.

Volviendo al interés constitucional por la minería como generadora de recursos, debemos analizar el artículo 361

Artículo 361. *Con los ingresos provenientes de las regalías que no sean asignados a los departamentos y municipios, se creará un Fondo Nacional de Regalías cuyos recursos se destinarán a las entidades territoriales en los términos que señale la ley. Estos fondos se aplicarán a la promoción de la minería, a la preservación del ambiente y a financiar proyectos regionales de inversión definidos como prioritarios en los planes de desarrollo de las respectivas entidades territoriales.*

Puede colegirse del artículo 361 que estuvo vigente hasta su reforma por la ley xx de 2011, el interés en el marco normativo por la asignación de los ingresos de regalías a departamentos, municipios y entes territoriales y de otro lado la destinación a financiar los planes de desarrollo, observándose una importante diferencia,

Es importante considerar una particularidad del recurso minero y es la de que, no es posible decidir sobre cuales minerales *producir* sino sobre los que se han dispuesto en el subsuelo por las dinámicas de la geología.

Resulta más evidente esta particularidad de la actividad minera al contrastarse con otros sectores económicos en donde su avance puede constituir algún tipo de indicador de



desarrollo como son, la industria, la actividad agropecuaria, la infraestructura o los servicios públicos, que aunque se tuvieran diferencias sobre sus modelos y énfasis, su relación con el bienestar social es más claro y directo, no así la minería que requiere de un encadenamiento más complejo para producir estos efectos.

Es decir la minería podría ser una componente que participe en la construcción del aparato necesario para el desarrollo social. Para el análisis de este problema se propone la clasificación de los recursos mineros en dos categorías, en el contexto político, económico y geológico nacional, la primera es la de aquellos minerales que se involucran en la cadena productiva como insumos, materias primas o energías y la segunda aquellos que solo participan en la generación de divisas para funcionamiento y la inversión del estado, entendiendo que por las dos vías la actividad minera puede articularse al desarrollo, pero se plantean discusiones de políticas y modelos del desarrollo.

A la primera clase pertenecen los materiales de construcción, los minerales industriales como las arcillas, la roca fosfórica, los minerales de hierro, e incluso el carbón y el oro en la fracción en que participan en la industria nacional y a la segunda el carbón y los metales preciosos, el ferroníquel, el concentrado de cobre y el manganeso y aquellos de exportación en bruto.

En este sentido los minerales pueden constituirse en un recurso para el desarrollo, sin embargo esto representa dos problemas, el primero es hacia cuales necesidades del desarrollo se orienta dicho recurso y el segundo es, como se constituye o configura un recurso minero.

Con respecto al primer problema, las necesidades de recursos mineros para un determinado desarrollo social, pueden tener dos formas posibles una orientada al abastecimiento de materias primas y energía para las industrias colombianas como es el caso de los materiales de construcción, los minerales industriales, minerales agrícolas y alimenticios, la segunda forma corresponde a la generación de recursos financieros por exportación de minerales y materiales sin una transformación industrial. Aquí una diferencia importante puede ser la temporalidad, mientras que en la integración industrial el concepto de desarrollo se sitúa como de más largo plazo, en la obtención de divisas puede orientarse a necesidades de corto plazo.

Aunque paradójicamente la inmensa mayoría de los materiales y energía de nuestra sociedad de consumo provienen del subsuelo.

Normalmente los estados llevan a cabo un reconocimiento regional y sistemático de su subsuelo por medio de la cartografía geológica a diferentes escalas, lo que permite determinar las geoamenazas (sísmica, volcánica y de movimientos en masa) y el geopotencial (minerales y materiales, energías geotérmicas, aguas subterráneas), sin embargo para el caso de los minerales y materiales el paso entre el geopotencial y una mina con factibilidad económica requiere de grandes inversiones de capital de riesgo, en el caso de un hallazgo disponer de la tecnología para su aprovechamiento y de un mercado específico y constante.



Esta triada está constituida en grandes conglomerados trasnacionales, dentro de la economía de mercado capitalista vigente, allí tanto el capital, la tecnología y los mercados están altamente especializados, lo que los sitúa en una posición de privilegio y situación dominante. Tratar de reproducir este esquema es bastante utópico,

Inicialmente una definición de regulación, para este caso la abordaremos en su sentido más amplio como aquella que realiza el Estado con diferente índole, económicas, sociales, políticas y administrativas sobre la actividad minera.

Un modelo, una política o un plan de desarrollo deben identificar unas carencias o necesidades básicas de la sociedad, para luego dirigirse a los elementos que pueden satisfacer esa necesidad de manera estratégica en el corto, medio y largo plazo como tal se encuentra la definición en el diccionario.

Fungible, bien futuro, consumible.

Abordar el problema del desarrollo social y económico implicaría la consideración de diferentes modelos del desarrollo, desde las teorías del crecimiento, las teorías económicas del desarrollo con la economía neoclásica, la teoría de la dependencia y el estructuralismo, todas con sus diferentes enfoques teóricos, visiones políticas, ideologías, sin embargo desde el objetivo de analizar el problema desde la regulación, entendiendo esta como el conjunto de normas y regulaciones que el estado impone sobre determinado sector económico o social, en este caso la minería en Colombia.

Para esto abordaremos el análisis del problema desde las reglas el modelo económico dominante, el potencial de recursos mineros, y la legislación vigente. Inicialmente encontramos dos modelos que se enfrentan el Estado intervencionista y la liberalización económica bajo las reglas del mercado con el Estado como regulador limitando su acción a vigilar, controlar y regular; ambos modelos con el fin explícito de lograr el crecimiento y desarrollo de la sociedad.

De acuerdo con Andreas Novy, *“La regulación es la forma como el Estado contribuye a la estabilización de la economía capitalista. El Estado regula con prioridad a través de leyes, reglamentos, impuestos y subvenciones⁴⁰”* sin embargo como explicaremos más adelante la regulación actúa de manera integral en la concepción del desarrollo social a partir de los recursos mineros, ya que condiciona además las reglas económicas y la definición misma del recurso.

Considerando la actividad minera entre dos márgenes por un lado el estado intervencionista y en el otro el libre mercado. La propiedad estatal de los recursos mineros, a diferencia de otros

⁴⁰Ao. Univ. Prof. Dr. Andreas Novy Departamento para el Desarrollo Urbano y Regional de la Universidad de Economía de Viena.
Traducción: Ana Silvia Vilker



sectores como el financiero, el industrial, el comercial y de otros regímenes políticos donde dichos recursos del subsuelo pertenecen a los particulares. Este hecho obliga a una consideración especial en la dicotomía estado-mercado, dándose así una condición ya no de intervención sino de administración del recurso que le pertenece.

Sin embargo en este caso el concepto de *recurso* no constituye una condición de un bien de valor económico determinado sino que debe recorrerse un complejo y costoso proceso, desde el potencial geológico hasta la determinación de reservas mineras, estas sí con un valor económico de mercado, este proceso se encuentra definido por las normas y procedimientos de la geología económica; para lo cual la regulación ha definido mecanismos. La actividad técnica para la determinación de reservas mineras está agrupada en lo que se conoce como la exploración minera.

La solución a este problema ha sido resuelta desde la legislación con el esquema de exploración privada donde el particular asume los costos de la exploración, lo que constituye un esquema de privatización de la fase de exploración minera y donde el particular obtiene rentabilidades a su inversión en caso de que el resultado exploratorio sea positivo y pueda desarrollarse una mina. Por su propia naturaleza la exploración minera está controlada por la probabilidad de éxito y el riesgo del capital, lo que se traduce bajo el esquema de negocio propuesto entre el Estado y el privado, en una negociación de probabilidad, sin que allí pueda haber certitudes sino que se resuelve dentro de rangos de probabilidad. Lo que sitúa la negociación minera del estado no dentro de la teoría de los bienes de consumo sino en la teoría de juegos o lotería.

El esquema de negocio minero ha sido resuelto por el sector privado con la conformación de empresas mineras con enormes capitales de riesgo y altas utilidades, desarrollo tecnológico, y control de mercados. Por parte del Estado ha sido resuelta bajo el modelo de participación de beneficios sobre una *utilidad esperada* sin asumir riesgo, es decir si un proyecto de exploración no es exitoso la pérdida para el estado es cero, bajo este esquema la participación en los beneficios es proporcionalmente baja.

Sin embargo es de señalar que igualmente la participación por medio de las regalías, que seguramente no está en un óptimo, se determina sobre el valor de la producción y no sobre utilidades netas, mecanismo que resulta conservador y garantista para el Estado ya que bajo condiciones de bajas utilidades la participación del estado continuará sobre el valor de la producción, es decir que la participación en los riesgos de la fase de exploración también es baja.

Este esquema resulta claro bajo la exploración regional para grandes áreas (máximo 10.000 ha), sin embargo es necesario analizar particularmente casos donde el nivel de conocimiento del potencial fuera mayor por estudios previos, existencia de yacimientos conocidos. El esquema tampoco hace una diferencia entre yacimientos primarios y secundarios habiendo diferencias fundamentales en los costos de operación.



Otros esquemas de exploración minera difieren en la participación financiera del estado en la exploración, asumiendo riesgos y posiblemente mejorando su participación en las rentabilidades esperadas. Sin embargo el autor considera que la banda de probabilidad esperada de beneficio económico es aceptable pero sobre todo los costos para llegar a un óptimo pueden ser muy altos en costos de oportunidad global. Y de posibles implicaciones sobre demandas por cambios en las reglas de juego.

La subsistencia y el desarrollo social de una comunidad deben considerar los recursos naturales existentes y disponibles en su territorio para la satisfacción de sus necesidades, estos recursos naturales se agrupan generalmente en dos clases los renovables y los no renovables, siendo válidas estas categorías solo en el rango temporal de las sociedades humanas. Dentro de los recursos naturales no renovables encontramos los recursos mineros o minerales, de los que en un sentido estricto podríamos excluir las salinas marinas y algunos materiales aluviales que se recargan periódicamente. El concepto de no renovable está asociado al de escasos o de disponibilidad, lo que nos sitúa nuevamente en una definición relativa a las necesidades sociales en este caso dentro de la relación oferta demanda de recursos.

Sin embargo los recursos mineros responden a otras lógicas que también relacionadas con los conceptos de escasos y disponibilidad, y son los conceptos de sustituibles, reciclables y acumulables. Los cuales son necesarios aclarar para el análisis del concepto de recursos no renovable en el marco del desarrollo social.

Inicialmente el carácter de sustituible de los recursos mineros, no remite a la definición inicial de recurso del diccionario “...elementos disponibles para la satisfacción de una necesidad..”, donde podemos colegir que desde el enfoque humano lo importante es la satisfacción de la necesidad, en este sentido podemos observar para el caso de los recursos energéticos como las necesidades energéticas has sido satisfechas históricamente a partir de diferentes elementos disponibles, encontramos como hasta antes del siglo XVIII Europa satisfizo sus necesidades energéticas a partir de la leña lo que llevó casi a la extinción de enormes cantidades de bosques, hasta que la utilización de carbón fósil permitió revertir esta práctica iniciándose la recuperación de sus selvas, esta práctica pervivió en Colombia hasta bien avanzado el siglo XX cuando fue posible masificar el usos de energía hidroeléctrica y más recientemente el de gas; en el ámbito global posterior a los combustibles fósiles, han sido sustituidos% por materiales radioactivos a partir de la fisión nuclear del uranio 235 siendo Japón, India, Francia, USA, y actualmente la investigación aplicada apunta a las posibilidades de la fusión en frio de hidrogeno, entre otros.

Igualmente la sustitución de recursos mineros la podemos observar en diversas necesidades de materiales estructurales como el aluminio y el hierro que están siendo remplazados de manera importante por polímeros estructurales, cerámicas especiales, y estructuras construidas a base de nanotecnología,



Vemos como la necesidad de trasportar agua potable ha sido resuelta por diferentes materiales disponibles desde los acueductos construidos en roca tallada, las tuberías de plomo de Roma, las de hierro galvanizado, las de cobre y actualmente las construidas con polímeros de PVC,

A partir de este análisis de los recursos mineros como recursos sustituibles queda claro que el recurso puede dejar de serlo al ser sustituido por uno de mayor beneficio social en la satisfacción de una determinada necesidad.

Este criterio cobra especial importancia en las decisiones sobre aprovechamiento de los recursos particularmente evidentes en el uso de materiales objeto de una intensa investigación tecnológica aplicada como podemos ver en los minerales que permiten el almacenamiento energético como el litio, carbono, tungsteno que dadas las creciente interés por obtener dispositivos de mayor capacidad de almacenamiento de electricidad y menor volumen tiene prevista su sustitución por batería de fosfatos obligan a apresurar decisiones sobre si poner en el mercado yacimientos de litio como el caso de Bolivia, bajo la presión de que dicho mineral pierda posibilidades de mercado en el mediano plazo.

En el ámbito mundial resultan particularmente críticos dentro de la disponibilidad de minerales el platino, cuyas reservas mineras probadas se sitúan en un 80% en la república de África del Sur, sin que se hay logrado avanzar significativamente en la determinación de nuevas reservas o en su sustitución en su principal aplicación de reductor catalítico para los motores de combustión, donde es fundamental para la reducción de monóxido de carbono en los motores de combustión, los recursos energéticos enfrentan una doble presión de un lado las reservas de combustibles fósiles enfrenta reservas de M/ton pero a su vez se constituyen en un elemento contaminante de la atmosfera, igualmente los radioactivos enfrentan limitaciones de reservas y serios cuestionamientos ante el peligro⁴¹ que implica la tecnología de plantas por reactores nucleares de fisión,

Una segunda característica de los minerales es el de ser reciclable, esto es particularmente importante en el caso de los metales como el aluminio, el cobre, el hierro, el cromo, el sílice (el vidrio), donde podemos observar índices de reciclaje muy importantes, en el país no se tiene estadísticas de esta actividad pero son importantes, así podemos observar que la chatarra de hierro constituye un renglón importante de la economía, incluso grandes siderúrgicas como Simesa ofrecen al mercado importantes cantidades de acero no minero, incluso Colombia es un exportador de cobre no minero, aluminio,

Así mismo los metales especiales de masiva utilización en la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), presentan una alta tasa de reciclaje

La tercera característica de los minerales es la de la acumulabilidad, básicamente reservada para usos no consuntivos, como son el caso de los metales preciosos y las piedras preciosas y semipreciosas, en donde los índices de escasos mineros se traducen básicamente en un aumento de los precios de estas especies y dado que básicamente la necesidad social que satisfacen es la de la acumulación y respaldo de valor, su escasez minera no constituye una carencia vital o de subsistencia.

⁴¹ Peligro como la probabilidad de ocurrencia de un riesgo en el esquema amenaza vulnerabilidad.

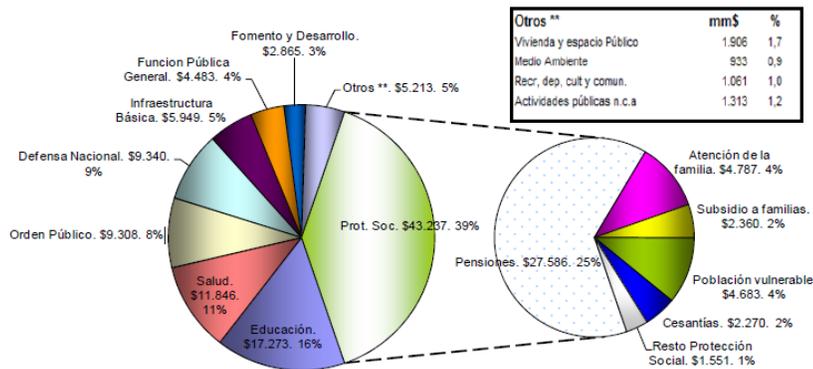


Sin embargo es necesario considerar que las anteriores definiciones tienen un significado diferente para su análisis en un contexto global con libre flujo de mercancías, que en un contexto de economía nacional, encontrándose que las necesidades o demandas sociales determinadas por el mercado, la geopolítica y la especialización de la producción y la distribución centro periferia del desarrollo tecnológico, climático, cultural se encuentran distribuidas de determinada forma geográfica, y a su vez los recursos mineros se encuentran distribuidos por las leyes de la naturaleza, creándose en este desfase en las condiciones de frontera allí tensiones, problemas y oportunidades.

Es así como la identificación o la definición de las necesidades sociales esta determinada por factores materiales y culturales básicos e indiscutibles como la alimentación, el hábitat, el vestido, la educación, la salud pero también esta fuertemente determinada por conceptos ideológicos del deber ser de la sociedad, de la misma forma de lograr la satisfacción de las necesidades por un modelo de desarrollo y mas en la práctica por un plan de desarrollo. En el contexto colombiano encontramos que la distribución del presupuesto nacional está orientado de manera gruesa a los siguientes rubros:

Clasificación Funcional 2011

Miles de millones de pesos y Participación porcentual



Fuente: Dirección General del Presupuesto Público Nacional. Subdirección de Análisis y Consolidación Presupuestal

Aquí resulta particular un análisis sobre las necesidades sociales, mientras el estado plantea como sus necesidades, la defensa nacional 9% etc, básicamente las cuales son susceptibles de ser satisfechas a partir de recursos de renta provenientes de la actividad minera.

En este sentido un análisis del potencial de recursos mineros del país nos permite identificar el carbón los metales preciosos, y las esmeraldas, sin embargo y bajo los primeros lineamientos que analizamos estos materiales se constituyen en un recurso financiero en la medida de generación de renta por pago de regalías para las necesidades identificadas del estado, lo cual le da un carácter específico al tipo de minería dado que los minerales objeto de explotación tienen una demanda en el mercado internacional y no constituyen una necesidad en el marco nacional.



Esto obliga a una clasificación del carbón, los metales preciosos, las esmeraldas, el níquel en el contexto nacional, como recursos de renta, para la financiación de la inversión y el funcionamiento del estado, situando de esta forma el análisis en la forma como estos recursos se traducen en la satisfacción de las necesidades sociales y los instrumentos de desarrollo como el PND y los PDD y PMD.

Siendo necesario el análisis de la forma como estos recursos de renta se traducen en un modelo de desarrollo sostenible

Otras fuentes de financiación del estado son los impuestos, los préstamos, las donaciones, cada uno con sus características,

Allí el carácter de una fuente de renta finita obliga a que la naturaleza de la inversión de este recurso financiero deba tener un carácter estratégico dentro del modelo y los planes de desarrollo a la inversión en bienes durables como infraestructura y educación, pasivo pensional. No puede dejar de considerarse una característica del estado colombiano y es su situación frente a un conflicto armado, que hace orientar recursos fiscales al funcionamiento del aparato militar, siendo complejo y tal vez inédito el análisis de sostenibilidad financiera en términos de los conflicto armado, sin embargo existen documentados casos del rol de los recursos mineros en los escenarios de conflictos armados de diferente orden, la guerra de Irán Irak, soportada en la renta petrolera, la histórica disputa de Francia y Alemania por el dominio de los carbones de la Lorena y la Alsacia y la posterior reconstrucción de Europa. En el contexto colombiano la financiación del conflicto armado implica una necesidad económica en una concepción de sostenibilidad de corto plazo, donde la renta minera juega un rol importante, al tiempo que así es identificada.

La actividad minera es una de las actividades económicas de mayor regulación por parte del estado, sin embargo dada la naturaleza del recurso minero esta regulación debe orientarse estructuralmente desde la política pública con el fin de que sea posible el desarrollo social. Este enfoque estructural involucra la articulación de diferentes componentes como son:

La propiedad estatal de los recursos mineros. A este respecto el Artículo 332 de la Constitución política de Colombia define que El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, allí mismo surge la necesidad de una reflexión sobre la definición de recurso natural no renovable, el diccionario de la RAE define, “7. m. pl. Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una empresa. Recursos naturales, hidráulicos, forestales, económicos, humanos”⁴²

De acuerdo a esto y bajo el análisis técnico la categoría de recursos mineros, deben ser desarrollados con el fin de que puedan estar disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una empresa. En este sentido la categoría de *recursos* no esta dada per-se y no puede ser asignada arbitrariamente a las especies minerales, materiales pétreos o fósiles que

⁴²<http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=iArz5kNDCDX2vwwZKGg> 14 agosto 2012.



subyacen en el subsuelo, sino que es necesaria determinarla por métodos y técnicas verificables técnica y científicamente.

En este sentido la categorización de recurso podrá ser aplicada a un elemento en dos niveles de certidumbre reconocido en la literatura de las geociencias como recursos no descubiertos y recursos identificados, para la primera categoría estaríamos hablando de potencial, es decir que hay una probabilidad de la existencia de determinada *mena* y es necesario un proceso de investigación para aumentar la certeza.

Es así como podremos decir que en el territorio colombiano existe un potencial de recursos mineros, pero que aún no han sido determinados y que es necesario medir.

Es así como el Artículo 360 define que “*la ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables*”, aquí la norma manda determinar las condiciones para la explotación, lo que constituye un salto desde el concepto de *recurso* hasta la determinación de *reservas probadas*, pues son solo estas últimas las que pueden ser técnica y legalmente explotadas. Entendiéndose que será la ley la que cierre este espacio entre los dos conceptos.

Repotenciación de yacimientos mineros.

Es necesario un gran trabajo de investigación científica para determinar reservas mineras probadas y poder plantear la posibilidad técnica de su explotación, tarea que involucra una gran cantidad de recursos financieros, científicos y tecnológicos, el país ha avanzado por este camino del conocimiento desde el conocimiento de yacimientos de cobre, plata, platino, oro, esmeraldas, sal, arcillas cuya existencia fue transmitida por los indígenas a los españoles, seguramente después de cientos de años de reconocimiento empírico del territorio. Se conservan hoy en explotación yacimientos de placer auríferos de la época de la colonia, como Segovia, Marmato, el Pacífico y las minas de Muzo, las salinas y las arcillas de Raquira. Las técnicas mineras para yacimientos auríferos aluviales no han variado mucho, en ciertas regiones.

Sin embargo la explotación minera en el país continuaba de una manera empírica, concentrada en yacimientos aluviales y de veta o filón, con altos tenores, pero sin que se logrará el desarrollo de una minería técnica que se basará en una exploración sistemática, es así como aún hoy existe una gran cantidad de pequeñas explotaciones auríferas que no tienen una cuantificación de reservas probadas, ni realiza actividades de exploración complementaria para su aumento.

Sin embargo el país con un gran potencial aurífero seguía ajeno a la minería moderna, que desde el descubrimiento de las técnicas de exploración como la perforación corazonada, los métodos geofísicos, geomagnéticos, geoquímicos, que desarrollaban la minería mundial. Una de las razones de este atraso en el desarrollo de la explotación de los recursos mineros en el país, obedece sin duda a la carencia de una política pública que así lo lograra. Los elementos



estructurales para ello consisten en obtener capital de riesgo para la exploración, un aceptable nivel de conocimiento del potencial,

Es así como zonas que tiene un mayor índice de potencial geológico como la serranía de San Lucas, el batolito antioqueño, los aluviones del bajo Cauca y Nechí, los aluviones del andén pacífico, la zona de Marmato, el distrito de Piedra Ancha – Guachavez, el cauca incluso la zona de Naquen y Tairaira; son regiones auríferas que a pesar de haber sido explotadas desde la colonia, no han sido objeto de una exploración sistemática con un mínimo de 50 m de perforación corazonada,

Llama la atención que la política pública para el aprovechamiento de estos recursos auro-argentíferos, no hubiera tenido una orientación hacia la “reconversión” de estos yacimientos que sin duda cuando los precios internacionales de los metales preciosos permiten tenores de corte incluso por debajo de 1 g-Au/ton, son reservas estratégicas? De quién? De esta forma el grueso de la exploración regional ha estado orientada hacia las áreas libres, es decir sin titulación minera, y atrayendo a las multinacionales a la búsqueda de pórfidos auríferos con tenores marginales y en las márgenes de las zonas mineras históricas, lejos de los yacimientos filonianos y de placer con un potencial aún por determinar técnicamente.

Existe allí una segunda modalidad de acceso a los recursos mineros y es el de la compra de títulos mineros en las que ya hay un primer nivel de certeza como son los casos de Marmato, Aux en Santander, y otros conflictos con mineros sin título, no debería ser las condiciones de negociación y pago de regalías para quien accede a yacimientos con algún nivel de reservas, que aquellos que deben abordar la exploración regional como los casos de Cajamarca y Santurban,

Y máxime cuando la ley 685 de 2001 había previsto esta situación, definiéndose las zonas mineras especiales, si se analizan los resultados del plan de legalización de minería de hecho y sin que se haya analizado la evolución de la titulación minera en estas zonas así como el tratamiento a las solicitudes de legalización de minería de hecho en estas zonas,

La situación se configura de una manera muy interesante, la opinión pública orientada a las críticas de las multinacionales que están pagando el precio y los ecologistas cerrando la discusión hacia la disyuntiva de biodiversidad o minería, mientras pasa inadvertido la posible más grande apropiación de los recursos mineros del país por las elites nacionales

La estrategia podría ser la de mantener la titularidad minera de estas zonas con potencial conocido, mientras el país se desarrolla en minería moderna, y en unos años la valorización de estos yacimientos podría ser enorme.

La valoración del recurso y los mecanismos regulatorios para su conversión monetaria. Una discusión habitual se sitúa sobre la valoración del recurso de la renta minera



Demanda así la explotación de los recursos naturales no renovables y se otorga a la ley la potestad de definir las condiciones bajo las cuales se deberá hacer, lo cual se suplió con la ley 685 de 2001

Siendo un paso previo necesario a la explotación el de la exploración, como proceso para dar cuenta de la cantidad y calidad de los minerales, su localización y sus posibilidades de extracción y beneficio. Es en este recorrido que la reflexión plantea que además de ser el estado propietario de estos recursos, también es responsable de su determinación desde el punto de vista técnico

Artículo 80 el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas., establece la propiedad estatal de los recursos del subsuelo,

Artículo 330. De conformidad con la Constitución y las leyes, los territorios indígenas estarán gobernados por consejos conformados y reglamentados según los usos y costumbres de sus comunidades y ejercerán las siguientes funciones:

.....

Parágrafo. La explotación de los recursos naturales en los territorios indígenas se hará sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas. En las decisiones que se adopten respecto de dicha explotación, el Gobierno propiciará la participación de los representantes de las respectivas comunidades.

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

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

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

Es aquí donde el desarrollo sostenible debe ser entendido como la combinación de factores tiempos, estrategias para generar un bienestar social de largo plazo, allí la minería juega un rol de abastecimiento de minerales para su articulación a diferentes tipos de procesos planificados como flujos fiscales, materias primas industriales, materiales de construcción y recursos energéticos.



Es allí donde la planificación económica de largo plazo del país debe considerar las particularidades de los diferentes grupos de minerales, es así como si consideramos las necesidades futuras de desarrollo de hábitat e infraestructura tendremos que pensar en el abastecimiento de materiales de construcción, rocas calizas para el cemento, arcillas para ladrillos, asfaltitas, hierro para los aceros, cobre, aluminio, arenas silicias para el vidrio, entre otros; estos materiales y minerales podemos obtenerlos de yacimientos propios o por medio de la importación, es el escenario que requiere ser planificado en función del desarrollo sostenible,

En un sentido estricto encontramos yacimientos de gravas y arenas aluviales que se renuevan. Dentro de la regulación y la normatividad no existen instrumentos de planificación del desarrollo sostenible,

La explotación de metales preciosos en Colombia alcanza un fin de abastecimiento de recursos fiscales, un porcentaje muy bajo entra en la cadena de producción de joyas,

La minería es una actividad temporal, finita que genera transformaciones e impactos mas o menos importantes en el territorio o en el paisaje o en la configuración cultural de las regiones en la medida en que se inserta como una actividad nueva con elementos externos como el capital, la tecnología y la mano de obra especializada, antes ajena a la región, esta transformación no cuenta con una adecuada planificación en los instrumentos de política pública, y los deja a las dinámicas regulatorias del mercado con sus consecuencias e inequidades.

Una segunda consecuencia de esta actividad temporal es la finalización de la mina que igualmente genera una transformación de la economía y la cultura hacia nuevas actividades, la cual requiere ser planificada hacia una reconversión

Es evidente el desfase en la gobernabilidad y los impactos económicos para una región cuando se pretende desarrollar un proyecto minero cuya economía supera con muchas veces a la economía y el presupuesto estatal de los municipios donde tendrá lugar, sin que esto sea analizado individualmente con las consecuencias que ello trae para la economía local y regional.

En la legislación colombiana está establecida la propiedad estatal de los recursos del subsuelo, mientras rige la propiedad privada para el suelo, siendo el punto de convergencia de estos dos derechos el concepto de la servidumbre minera, entendido como el espacio en el suelo donde se deben desarrollar instalaciones mineras como bocaminas, bocavientos, patios de acopio, vías de transporte, plantas de procesamiento, y la más importante en extensión el área del pit minero para el caso de la minería a cielo abierto, sin estas áreas no es posible llevar a cabo la extracción del mineral; para ello la norma ha previsto el pago de la servidumbre al propietario del terreno, la compra y en caso extremo la expropiación por vía administrativa, al respecto se plantea un conflicto normativo para el caso de las áreas de comunidades étnicas puesto que la ley prevé su carácter de inalienable, lo que configuraría en la practica la imposibilidad de un desarrollo minero sin el consentimiento de estas comunidades, y la incertidumbre para el inversionista dado que la titulación minera no advierte de esta condición al momento de otorgar un título minero sobre estas áreas.



Porque el desarrollo social a partir de la minería requiere de una planificación?

La minería es una actividad económica temporal que irrumpe en el territorio transformando dinámicas culturales, económicas y ecológicas preexistentes, a partir de la determinación de un yacimiento minero y de su explotación, y así mismo cesa y abandona el territorio al agotamiento de las reservas mineras generando nuevas transformaciones sociales y ecológicas. Este ciclo requiere de una planificación estratégica que permita un balance global positivo en términos sociales, ecológicos y económicos.

Esta planificación debe analizar las implicaciones en el cambio temporal en los usos del suelo y en la economía.

Para abordar este problema es necesario considerar algunas particularidades de la minería frente a otros usos del suelo: inicialmente los instrumentos de planificación y ordenamiento del territorio se enfrentan al problema del desconocimiento del recurso del subsuelo, el cual debe ser establecido por técnicas de la ingeniería y la economía para poder ser incorporado al ordenamiento del territorio incluyendo el análisis de los conflictos frente a otros usos que representaría su extracción. Sin embargo esta determinación económica de la localización y explotabilidad del recurso minero contiene un segundo problema y es el de hallar la inversión económica necesaria para la exploración y su correspondiente tasa de retorno del capital invertido. En este caso el “conocimiento del recurso” en cantidad, calidad y localización tiene un costo económico con una alta incertidumbre de recuperación difícil de ser asumido por el estado, pero aún en el caso exitoso del hallazgo de depósitos de minerales la viabilidad de su explotación depende de las condiciones del mercado, la tecnología existente y la disponibilidad de capital financiero para la explotación.

Es así como en un escenario hipotético donde el estado idealmente conociera sus recursos mineros a nivel de reservas probadas, la planificación de su aprovechamiento resultaría relativamente sencilla de hacer, pero el gran problema es la exploración minera.

11 Bibliografía.

Ensayos sobre políticas públicas, Economía y políticas públicas, Jean François Jolly, Universidad externado de Colombia, 2013.

El carbón colombiano, recursos, reservas y calidad. INGEOMINAS, 2004.

Geología de los depósitos minerales metálicos. Franklin Ortiz. Universidad Nacional de Colombia.1992.



Anatomía de la cooptación en Colombia. Instituto de Estudios del Ministerio Público – IEMP. 2012.

Evaluación de lateritas níquelíferas en los departamentos de Córdoba y Antioquia. Naciones Unidas, Ingeominas, 1973 – 1976.

Base metal Project in the central and western cordilleras. Naciones Unidas, Ingeominas, 1976.

Evaluación del prospecto de cobre y molibdeno en el río muerto en el municipio de Acandí Choco, Naciones Unidas, Ingeominas, 1979.

Proyecto de metales preciosos en las cuencas de los ríos Atrato y San Juan, en el río muerto en el municipio de Acandí Choco, Naciones Unidas, Ingeominas, 1979.

Mineralización en la zona de Patascoy, Naciones Unidas, Ingeominas, 1981.

Mineralización tipo pórfido cuprífero en el área del infierno, departamento del Tolima, en el municipio de Acandí Choco, Naciones Unidas, Ingeominas, 1981,

Mineralización de cobre y molibdeno, en el municipio de Acandí Choco, Naciones Unidas, Ingeominas, 1982.

Deposito de cobre y molibdeno de Mocoa, Putumayo. Naciones Unidas, Ingeominas, Ecominas. 1984. US 3.750.000, programa de las naciones unidas para el desarrollo. 247 millones de t/m

Estudio de nuevas técnicas de evaluación y exploración minera, a incluir en la asesoría de futuras actuaciones del IGME 1981

Diccionario de términos de Contabilidad Pública, Contaduría General de la Nación, 2012.

Desarrollo basado en los recursos naturales no renovables: estructura legal, administrativa y financiera para el desarrollo descentralizado en el Perú, Yupari Anida, UNCTAD Lima -2001.

Plan de infraestructura de transporte y portuaria para el desarrollo minero en Colombia, Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, 2004.

Ley 99 de 1993