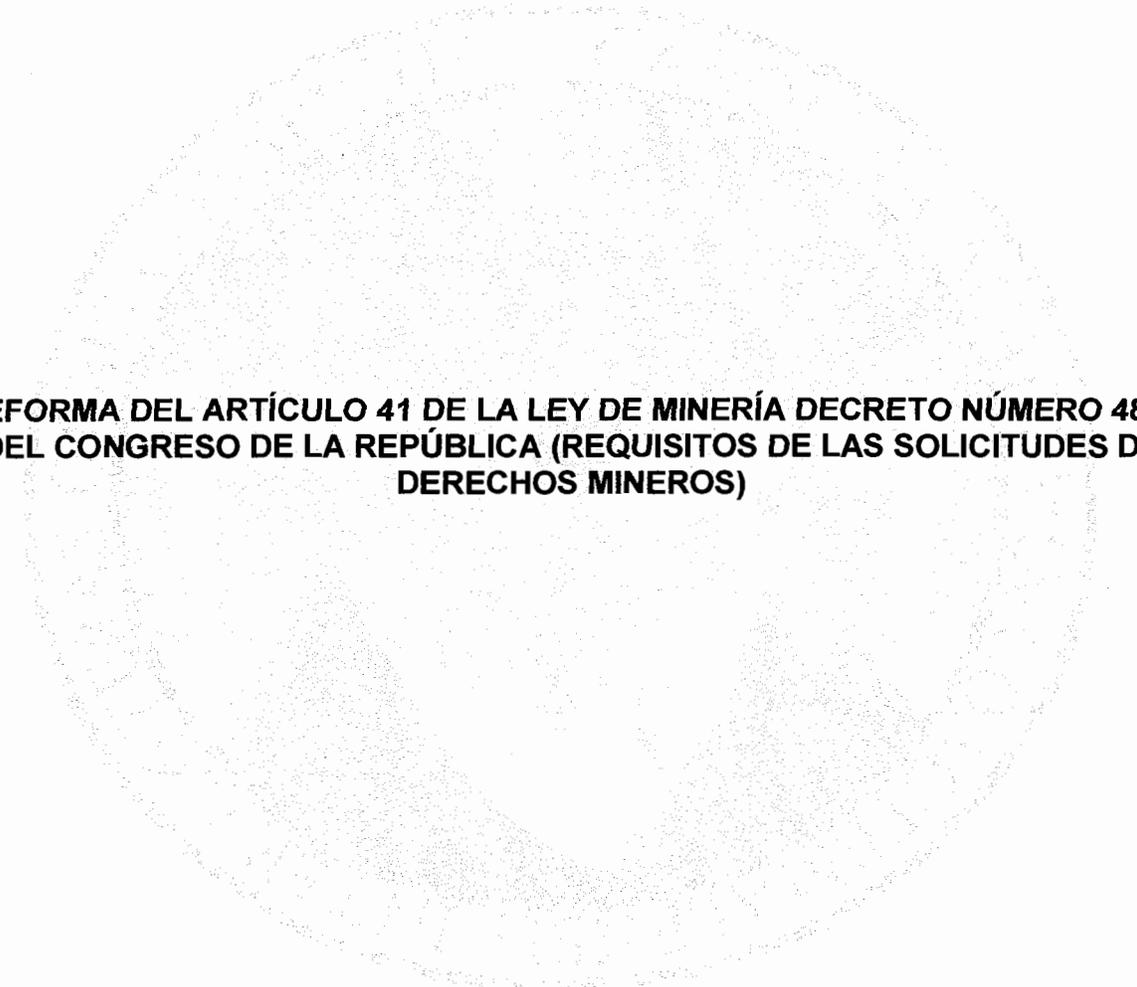


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**



**REFORMA DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY DE MINERÍA DECRETO NÚMERO 48-97
DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA (REQUISITOS DE LAS SOLICITUDES DE
DERECHOS MINEROS)**

BEATRIZ LUNA PALACIOS

GUATEMALA, ABRIL DE 2013

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**REFORMA DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY DE MINERÍA DECRETO NÚMERO 48-97
DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA (REQUISITOS DE LAS SOLICITUDES DE
DERECHOS MINEROS)**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

por

BEATRIZ LUNA PALACIOS

Previo a conferir el grado académico de

LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Y los títulos profesionales de

ABOGADA Y NOTARIA

Guatemala, abril de 2013

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: Lic. Avidán Ortiz Orellana
VOCAL II: Lic. Mario Ismael Aguilar Elizardi
VOCAL III: Lic. Luis Fernando López Díaz
VOCAL IV: Br. Víctor Andrés Marroquín Mijangos
VOCAL V: Br. Rocael López González
SECRETARIA: Licda. Rosario Gil Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera Fase:

Presidente: Lic. Luis Emilio Orozco Piloña
Secretaria: Licda. Ileana Noemí Villatoro Fernández
Vocal: Lic. Ernesto Rolando Corzantes Cruz

Segunda Fase:

Presidente: Lic. Marco Tulio Escobar Herrera
Secretario: Lic. José Efraín Ramírez Higueros
Vocal: Lic. Héctor David España Pineta

RAZÓN: "Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis". (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



Lic. Pedro José Luis Marroquín Chinchilla
7ª Avenida 6-53, zona 4 Edificio El Triángulo
Oficina 48 segundo nivel
23324855

Guatemala, 04 de noviembre de 2011

Licenciado
Carlos Manuel Castro Monroy
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala



Licenciado Castro:

En atención al Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público y en cumplimiento de la providencia de esa Dirección, en la que se me nombra Asesor de Tesis de la Bachiller Beatriz Luna Palacios, quien elaboró el trabajo de tesis intitulado **“REFORMA DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY DE MINERÍA DECRETO NÚMERO 48-97 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA” (REQUISITOS DE LAS SOLICITUDES DE DERECHOS MINEROS)**, habiendo asesorado el trabajo encomendado, me permito emitir el siguiente:

DICTAMEN:

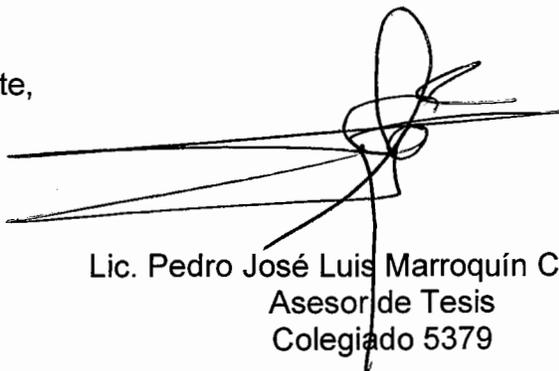
- a. En el contenido científico y técnico de la tesis del presente trabajo, la estudiante investiga un tema de suma importancia para el derecho minero guatemalteco, abarca un amplio contenido técnico y científico relacionado al que hacer de la industria minera en Guatemala, orientado desde un punto de vista jurídico por ser un tema fundamental al solicitar licencias de exploración y explotación minera, eminentemente práctica, porque aporta en su contenido temas de sumo interés, para empresarios que se dedican a dicha actividad, así como para estudiosos del derecho minero y demás personas que laboran en las distintas instituciones del Estado relacionados con el tema.
- b. La metodología y técnicas de investigación utilizados fueron los siguientes: Histórico, en el que se dio a conocer la historia minera en Guatemala y en otros países; el analítico, dando a conocer la importancia de incluir dentro de los requisitos establecidos el de acreditar la propiedad del bien inmueble objeto de la exploración o explotación minera; el deductivo, señalando la necesidad de reformar la ley vigente para que no se vulneren los derechos de los propietarios de los bienes inmuebles; el inductivo, dando a conocer

Lic. Pedro José Luis Marroquín Chinchilla
7ª Avenida 6-53, zona 4 Edificio El Triángulo
Oficina 48 segundo nivel
23324855

- sus características; el comparativo, en el que se mostraron comparaciones legislativas; y las técnicas empleadas fueron: bibliografía impresa, textos doctrinarios, diccionarios jurídicos y recopilación bibliográfica de internet, con las cuales se logró obtener la información doctrinaria y legal actualizada.
- c. Sobre la redacción: es la adecuada y el tema es abordado de una forma sistemática, de fácil comprensión y didáctica, abarcando antecedentes, definiciones y doctrina.
 - d. En cuanto a la contribución científica del tema presentado, contribuye científicamente a la sociedad guatemalteca y en especial a las personas que se dedican a la actividad minera, señalando lo esencial que es regular doctrinaria y legislativamente los contratos de derechos mineros del país.
 - e. Mi opinión acerca de las conclusiones y recomendaciones a las que se han llegado en el trabajo: se relacionan entre sí y con los capítulos de la tesis. Al trabajo de tesis se le hicieron algunas enmiendas, las cuales fueron atendidas por la sustentante. La autora aportó al trabajo sus propias opiniones y criterios.
 - f. En cuanto a la bibliografía utilizada mi opinión es que es la adecuada y se ajusta perfectamente al análisis del tema investigado.

Por lo anterior y en mi calidad de asesor, apruebo mediante **DICTAMEN FAVORABLE**, el presente trabajo de tesis, para continuar con la tramitación correspondiente previo a optar el grado académico de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales.

Deferentemente,



Lic. Pedro José Luis Marroquín Chinchilla
Asesor de Tesis
Colegiado 5379

Lic. Pedro José Luis Marroquín Chinchilla
Abogado y Notario

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES

Edificio S-7, Ciudad Universitaria
Guatemala, Guatemala



**UNIDAD ASESORÍA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES.** Guatemala, dieciséis de noviembre de dos mil once.

Atentamente, pase al (a la) LICENCIADO (A): **RUTH LILIANA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ**, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (de la) estudiante: **BEATRIZ LUNA PALACIOS**, Intitulado: **“REFORMA DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY DE MINERÍA DECRETO NÚMERO 48-97 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA (REQUISITOS DE LAS SOLICITUDES DE DERECHOS MINEROS)”**.

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado (a) para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, asimismo, del título de trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente debe hacer constar el contenido del Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, el cual dice: “Tanto el asesor como el revisor de tesis, harán constar en los dictámenes correspondientes, su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y las técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía utilizada, si aprueban o desaprueban el trabajo de investigación y otras consideraciones que estime pertinentes”.


LIC. CARLOS MANUEL CASTRO MONROY
JEFE DE LA UNIDAD ASESORÍA DE TESIS



cc. Unidad de Tesis
CMCM/ jrvch.



Licda. Ruth Liliana Rodríguez González
Colegiado 5432
Diagonal 17, 29-78 zona 11 Las Charcas

Guatemala, 10 de enero de 2012

Licenciado
Carlos Manuel Castro Monroy
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales



Señor Jefe Unidad de Tesis:

En cumplimiento de la resolución dictada por la Dirección a su cargo con fecha 08 de septiembre del año en curso, por la cual se me designó revisor de tesis de la estudiante Beatriz Luna Palacios, en la realización del trabajo intitulado **“REFORMA DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY DE MINERÍA DECRETO NÚMERO 48-97 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA (REQUISITOS DE DERECHOS MINEROS)** respetuosamente me permito informarle que remito a usted el siguiente:

DICTÁMEN:

1. El trabajo analiza un contenido científico y técnico, sobre un tema de suma importancia para la industria minera en Guatemala y sobre todo para el que hacer de exploración y explotación minera, refiriéndose a la necesidad de implementar una normativa en la que se regule los derechos mineros.
2. Los métodos utilizados para la realización del trabajo de tesis fueron acordes y de utilidad para el desarrollo de la misma. Utilizó los métodos: Histórico, siendo este el que da a conocer la historia de la minería en Guatemala; el analítico, que dio a conocer la necesidad de incluir dentro de los requisitos, la acreditación del bien inmueble objeto de exploración o explotación minera; el deductivo, señaló la necesidad de regular la acreditación de propiedad del bien inmueble objeto de la actividad minera; el inductivo, mostró las características de los requisitos establecidos en la ley respectiva; el comparativo, que muestra comparaciones legislativas, y las técnicas que empleó fueron: bibliografía impresa, textos doctrinarios, diccionarios jurídicos, leyes y recopilación bibliográfica de internet, con las cuales se logró obtener la información requerida.

Licda. Ruth Liliana Rodríguez González
Colegiado 5432
Diagonal 17, 29-78 zona 11 Las Charcas

3. La contribución científica del tema presentado constituye un aporte social a las personas que han sido parte de la actividad minera y a los estudiosos del derecho minero, guiándolos en la comprensión de lo que es la industria minera en Guatemala.
4. Las conclusiones y recomendaciones son acordes y se relacionan con el contenido de la tesis. Se basan en la necesidad de reformar la legislación minera en Guatemala en cuanto a los requisitos establecidos para la solicitud de licencias de exploración o explotación minera.
5. La redacción en la presente investigación es la adecuada y el tema es abordado de una forma metódica, de fácil comprensión, abarcando antecedentes, definiciones y doctrina esencial para el derecho administrativo.
6. La bibliografía utilizada es suficiente y adecuada para el tema desarrollado, ya que contiene la exposición de autores nacionales y extranjeros, además incluye legislación comparada que hacen que el contenido del tema sea más amplio.

En definitiva, el contenido del trabajo de tesis, efectivamente reúne los requisitos de carácter legal, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE** de conformidad con el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público; para su posterior evaluación por el tribunal examinador, previo a optar el grado académico de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales.

Atentamente,



Lic. Ruth Liliana Rodríguez González
Revisor de Tesis
Colegiado 5432
Licda. Ruth Liliana Rodríguez González
ABOGADA Y NOTARIA



FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES
Ciudad Universitaria, zona 12
GUATEMALA, C.A.



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 24 de septiembre de 2012.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis de la estudiante BEATRIZ LUNA PALACIOS, titulado REFORMA DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY DE MINERÍA DECRETO NÚMERO 48-97 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA (REQUISITOS DE LAS SOLICITUDES DE DERECHOS MINEROS). Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

BAMO/iyr.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'BAMO/iyr.'.

Lic. Avidán Ortiz Orellana
DECANO



Rosario





DEDICATORIA

- A DIOS:** Infinitas gracias por la vida, por regalarme cada maravilloso día para cumplir cada una de mis metas y ser la luz que guía mi camino.
- A LA VIRGEN MARÍA:** Por ser madre incondicional y ser quien guía mis pasos.
- A RUDY HERRERA:** Por su apoyo y comprensión, gracias, porque a pesar del tiempo que dejamos de compartir, debido a mis estudios, se que deseas lo mejor para mí.
- A MIS HIJAS:** María Fernanda y Karen Beatriz, por su amor y apoyo incondicional, las amo mucho.
- A MI NIETA:** Adrianita, por ser mi inspiración, la amo.
- A MI MADRE:** Por haberme dado la vida, sus sabios consejos y apoyo incondicional.
- A MI FAMILIA:** Por todo el cariño y apoyo brindado.
- A MIS AMIGOS:** Por el tiempo que compartimos y por haber sido una pieza fundamental para poder alcanzar mi sueño, gracias.
- A:** Universidad de San Carlos de Guatemala, especialmente a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional dentro de sus aulas, así como a sus catedráticos y demás personal.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción	i

CAPITULO I

1. Derecho Minero	1
1.1 Concepto y definiciones	1
1.2 Sistemas aplicables	2
1.2.1 Sistemas de accesión o fundiario	3
1.2.2 Sistema de ocupación.....	3
1.2.3 Sistema regalista.....	4
1.2.4 Sistema de res nullios.....	5
1.2.5 Sistema de dominio del estado o dominialista.....	6
1.3 Tipos de minas.....	11
1.3.1 Mina a cielo abierto.....	11
1.3.2 Mina subterránea.....	12
1.3.3 A cielo abierto frente a subterránea.....	17
1.4 Naturaleza jurídica.....	20
1.5 Regulación legal dentro del marco jurídico guatemalteco.....	23
1.5.1 La concesión minera	27
1.6 La minería en Guatemala.....	29
1.6.1 Reseña histórica de la extracción minera en Guatemala.....	31
1.6.2 Época Colonial.....	31
1.6.3 Época Independiente.....	37
1.6.4 Importancia social, económica y política.....	39



CAPÍTULO II

	Pág.
2. Exploración y explotación minera.....	61
2.1 Concepto y definiciones.....	61
2.2 Formas de explotación minera en Guatemala.....	76
2.3 Áreas de exploración y explotación minera en Guatemala.....	80
2.4 Situación actual de la minería en Guatemala.....	83
2.5 Requisitos legales para la solicitud de derechos mineros.....	85

CAPÍTULO III

3. Consecuencias de la actividad minera.....	89
3.1 Impactos sobre las tierras objeto de explotación minera.....	89
3.1.1 Impactos ambientales de la minería a cielo abierto.....	93
3.1.2 Impacto sobre la vida silvestre y las aguas.....	99
3.1.3 Impacto a las comunidades por la actividad minera.....	104
3.2 Efectos de la explotación minera.....	105
3.2.1 Efectos físicos.....	105
3.2.2 Efectos biológicos.....	107
3.2.3 Efectos sociales.....	109
3.3 Clases de minerales explotados en Guatemala.....	110

CAPÍTULO IV

	Pág.
4. Desarrollo de la minería en Guatemala.....	113
4.1 El Código Fiscal.....	113
4.1.2 Código de Minería.....	114
4.1.3 Ley de Minería e Hidrocarburos.....	114
4.1.4 La Ley de Minería.....	114
4.1.5 Código de Minería.....	115
4.1.6 Código de Minería.....	115
4.1.7 Ley de Fomento de la Pequeña Minería.....	116
4.1.8 Ley de Minería.....	116
4.2 Participación estatal.....	117
4.3 Participación municipal.....	119
4.4 Participación de compañías explotadoras.....	121
4.5 Beneficios de la explotación y exploración minera en Guatemala	122
4.5.1 Beneficios sociales.....	122
4.5.2 Beneficios económicos.....	123
CONCLUSIONES	129
RECOMENDACIONES	131
ANEXOS	133
BIBLIOGRAFÍA	137

INTRODUCCIÓN

Guatemala no tiene una normativa que regule la propiedad de las tierras objeto de exploración o explotación minera, por lo que la existencia de un derecho especial aplicable a las relaciones mineras, es cierto e indiscutible. Las características de la exploración minera, la naturaleza particular de la industria, las relaciones que engendra, imponen la adopción de normas jurídicas propias en consonancia con las mismas, por lo que es necesario reformar la normativa existente.

El presente trabajo de tesis se realizó con la finalidad de contribuir de manera personal al Estado de Guatemala, más específicamente a las personas que han sido parte ya sea como propietario de bienes objeto de exploración o explotación minera o como minero propiamente, ya que dentro de los requisitos que establecen la Ley de Minería y su reglamento no están contemplados la de adjuntar o acreditar la propiedad del bien inmueble objeto de la actividad minera.

El objetivo general al realizar la elaboración del presente trabajo de tesis es la incorporación dentro de los requisitos establecidos en la Ley de Minería y su reglamento la acreditación del bien o en su defecto la autorización por parte del propietario, objeto de la actividad minera, ya que en la legislación vigente no se encuentra contemplado este requisito.

La hipótesis se determinó que debido a que el Estado de Guatemala, viola los derechos de los propietarios de los bienes inmuebles, ya que cualquier persona sin ser la legítima propietaria puede solicitar autorización para la actividad minera, es fundamental normar dentro de la regulación legal correspondiente este requisito, logrando con ello que el país se desarrolle potencialmente, teniendo presente que la actividad minera genera muchas utilidades, realizándola de manera correcta, respetando el derecho de propiedad, sin perjudicar al medio ambiente, y logrando con ello la oportunidad de dar el acceso al trabajo en donde las personas no tengan que salir de sus comunidades, y que por el contrario puedan superarse a nivel personal, familiar y al desarrollo

comunitario obteniendo con ello una vida digna y el ejercicio de sus derechos y obligaciones. Se establece que en una relación de derecho minero como es el caso, lo que debe prevalecer, es el principio de la autonomía de la voluntad y el respeto a la propiedad privada por lo que es en este marco legal donde debe partir la presente investigación.

El presente trabajo consta de cuatro capítulos, así: En el primero, se hace un análisis de diversas acepciones del término derecho minero, la naturaleza jurídica, la regulación legal dentro del marco jurídico guatemalteco, la minería en Guatemala; en el segundo, exploración y explotación minera, se describen varios subtemas como el concepto de exploración minera y de explotación minera, formas de explotación minera en Guatemala, áreas de exploración y explotación minera en Guatemala, la situación actual de la minería en Guatemala y los requisitos legales para las solicitudes de derechos mineros; en el tercero, consecuencias de la actividad minera, se hace una descripción de los impactos sobre las tierras objeto de exploración minera, así como los efectos de la explotación minera, siendo éstos los efectos físicos, efectos biológicos y efectos sociales; y en el cuarto capítulo, desarrollo de la minería en Guatemala así como los beneficios y riesgos de la explotación y exploración minera en Guatemala.

Los métodos de investigación jurídica utilizados en esta investigación son: histórico, porque se hace necesario revelar su historia; analítico, en la extracción de las partes de un todo; deductivo, es decir que la conclusión no es nueva, se sigue necesariamente de las premisas; comparativo, en la comparación de varias legislaciones; y las técnicas empleadas como la bibliografía impresa, textos doctrinarios, diccionarios jurídicos, leyes y recopilación de bibliografía electrónica.

Con la elaboración del presente estudio se pretende ofrecer una luz a la solución del problema, que en el medio minero se presenta y que cada día toma más auge, a medida que las relaciones de la industria minera evolucionan.



CAPÍTULO I

1. Derecho minero

Antes de definir el derecho minero, primero veremos que el término derecho deriva de varias palabras latinas “directum” y “dirigere”, que significa conducir, guiar, llevar rectamente una cosa a un lugar determinado, sin desviarse o torcerse; también los romanos lo llamaban “ius”. En conclusión, diremos que la palabra derecho tiene una incierta etimología. El derecho es considerado como una ciencia que nos enseña a distinguir lo que es justo de lo que no lo es, porque en nuestras relaciones nos comportamos respetando las normas jurídicas y éticas.

Concepto y definiciones

Puyuelo Carlos, considera a la concesión como un “acto de poder público en virtud del cual se ceden a un particular funciones, servicios o aprovechamientos que a aquél pertenecen, si bien en cierto aspecto, bajo formas de carácter contractual”¹.

Podemos definir al derecho minero como aquella parte del ordenamiento jurídico público y privado que regula lo concerniente al dominio originario de las substancias minerales, las actividades relativas a la adquisición, constitución, funcionamiento, conservación y pérdida de la propiedad de las minas y aquellas actividades auxiliares

¹ Puyuelo Carlos. **Derecho minero. Doctrina, legislación y jurisprudencia.** Pág. 66



de la industria minera, como así también las relaciones que de estas actividades derivan. Asimismo, al derecho minero, se le denomina también derecho de minería o derecho de las minas.

Los sistemas aplicables para la regulación del dominio minero nos conducen a fijar el dominio de las minas, en tanto recurso natural, dado que ellas giran alrededor de la propiedad minera y nos permiten esclarecer situaciones conflictivas. A su vez, permite definir el régimen de la concesión existente en cada caso concreto dada la naturaleza de la titularidad de las minas. La manera como se resuelven los conflictos depende entonces del régimen existente en un ordenamiento jurídico determinado.

1.2 Sistemas aplicables

Los sistemas más conocidos en el derecho minero son: el sistema de accesión, el sistema de ocupación, el sistema regalista, el sistema “res nullius” y el sistema de libertad de minas. Es de particular importancia determinar las diferencias entre ellos; a fin de determinar posteriormente las características que posee la concesión minera en cada sistema en concreto.

1.2.1 Sistema de accesoión o fundiario

Mediante este sistema se considera a la mina como accesorio del dominio del suelo superficial, por lo que el dominio de las minas radica en el titular o propietario del suelo, considerando que lo accesorio sigue la suerte o condición del principal; resultando el propietario del suelo el mismo del subsuelo. En este sentido, no existe propiamente derecho de propiedad sobre las minas, en virtud que estas resultan comprendidas dentro de la propiedad del suelo superficial.

1.2.2 Sistema de ocupación

Este sistema se basa en que se entrega el dominio de las minas al que las descubre y trabaja, con el fin de fundamentar el justo otorgamiento de la propiedad minera a aquel que descubre el yacimiento y luego realiza actividad minera con el trabajo. Ello no implica entonces el establecimiento de concesión minera alguna ni transferencia de propiedad por parte del Estado. Las minas son entonces bienes que no pertenecen a nadie.

En la actualidad no ha sido adoptado este sistema por ninguna las legislaciones mineras del mundo, salvo en casos extraordinarios debido a las sustancias denunciadas

que no figuran dentro de las disposiciones que regulan las concesiones mineras en cada caso concreto.

1.2.3 Sistema regalista

Este sistema refiere el dominio de las minas como bienes de propiedad exclusiva del Estado; y que podrá otorgar a los particulares disponiendo de ella a su arbitrio, mediante el pago respectivo de los productos que genere la mina.

En su carácter de titular del derecho de dominio sobre las minas, el Estado puede usar, gozar y disponer de ellas con entera libertad y así podrá venderlas, permutarlas, arrendarlas, concederlas, o explotarlas por su cuenta y riesgo.

En este sistema es el Estado el que mantiene el derecho exclusivo para conceder el goce y disfrute del suelo, y el que a la vez tiene todo el derecho de poder celebrar cualquier contrato sobre la explotación de las minas; ya sea uno de enajenación o de arrendamiento, razón por la cual dicho derecho es susceptible de ser transferido. Además, el Estado puede hacer uso del mecanismo de control y fiscalización mediante sus organismos administrativos, legales y técnicos. En consecuencia, el mecanismo a emplear no es la concesión, sino la transferencia de propiedad, cuando el sistema lo

permite, o simplemente la explotación por encargo, a través de un contrato de derecho público.

En ese sentido Puyuelo Carlos, se refiere a este sistema haciendo notar que “el explotador realizaría los trabajos mineros de una manera ambiciosa y esquilmadora para obtener en el tiempo del arriendo la mayor cantidad de beneficios posibles con gran daño de una racional y científica exploración”².

1.2.4 Sistema de res nullius

Este sistema considera a las minas como cosas de nadie. El dominio de las minas no corresponde al propietario de los suelos como si sucede con el sistema de accesión. En consecuencia este sistema no entrega estrictamente la propiedad de las minas al Estado ni a los particulares, pero vemos que es el Estado que adjudicará u otorgará el yacimiento minero a favor de quien ofrezca mayores garantías y a la vez una situación económicamente viable que permita su explotación.

Es por ello que, en este sistema, el rol del Estado es principalmente de hacer que la explotación del yacimiento minero sea tal que beneficie a la actividad económica de la

² Ibid. Pág. 17

industria minera en el país. A diferencia del sistema de ocupación, este régimen requiere un procedimiento para otorgar el yacimiento, mientras que aquel implica únicamente el reconocimiento por parte del Estado de la propiedad sobre el mismo.

Es en Francia, Portugal, Chile, México y Bélgica, que han adoptado este sistema, limitándose a determinadas sustancias que se consideran taxativamente como minerales. Es necesario señalar que en la actualidad este sistema no ofrece seguridad jurídica por lo que esta supeditada a contingencias al entregar al Estado, a aquel que ofrezca grandes garantías para la explotación sin tomar en cuenta a quien tenga mayores derechos. No permite en consecuencia corregir los posibles conflictos de propiedad respecto a la propiedad del predio superficial.

1.2.5 Sistema de dominio del estado o dominialista

Este sistema considera que es el Estado el titular de las minas que se encuentran en el suelo y en el subsuelo, ejerciendo su soberanía sin que signifique propiamente un derecho patrimonial. El sistema de dominio del Estado antiguamente denominado de libertad de minas es aquel que atribuye el dominio originario de las minas al Estado, con lo cual participa de las características del sistema regalista, pero a diferencia de éste, el dominio del Estado no es completo, sino un dominio eminente, virtual o también llamado

radical, es decir, una emanación de la soberanía, careciendo el Estado de las facultades de usar y gozar de las minas de manera directa.

Por ello el Estado tiene toda la facultad de entregar las minas y los minerales que se encuentra en su interior en propiedad a los particulares para su explotación, exploración y beneficio, con todos los atributos del derecho de propiedad en su favor, sin que la propiedad pertenezca o haya pertenecido inicialmente al Estado, a través de la concesión minera.

Este sistema “en la práctica puede encontrar también muy escasa aplicación, ya que la participación del Estado en dichas compañías podría ser totalitaria o minoritaria”³.

La semejanza de este sistema con el sistema regalista es que el Estado posee en ambos casos el dominio sobre las minas, siendo más bien la diferencia entre dichos regímenes que el sistema dominialista se caracteriza porque el dominio es sólo una expresión de soberanía que consiste en los poderes públicos y que el Estado no tiene más atributos que el conceder la mina a los particulares o a entidades del propio estado, como a las empresas públicas para que ellos dispongan de ella. En cambio, en el sistema regalista, el derecho que tiene el Estado sobre las minas es uno de dominio

³ Ibid. Pág. 18



patrimonial, de derecho real, es el propietario exclusivo de las minas y tiene incluso la facultad de explotarla por sí mismo, sin que exista ningún permiso o concesión previa.

Se define finalmente al sistema dominialista de minas como el régimen que atribuye al Estado el dominio de todas las minas, pero sin más atributos que el de entregar a los particulares para que ellos dispongan como dueños, bajo las condiciones establecidas por ley. En este orden de ideas, por su naturaleza intermedia este sistema se muestra como aquel que permitiría un ejercicio más adecuado de los derechos que confiere la concesión minera y por ello es el más difundido en el derecho comparado.

La industria extractiva de recursos naturales no renovables constituye una rama paradigmática que muestra un modelo de asociación entre capitales nacionales y estadounidenses. A lo largo de su historia varios nombres se repiten y los capitales locales involucrados siguen siendo los mismos. La asociación de capitales ha estado siempre acompañada de constantes fusiones de múltiples intereses, incluidos los políticos e ideológicos que lleva encima, esta industria ha jugado uno de los más oscuros roles como el estímulo de pugnas entre los mismos grupos de poder.

La minería es la obtención selectiva de los minerales y otros materiales de la corteza terrestre. También se denomina así a la actividad económica primaria relacionada con la extracción de elementos de los cuales se puede obtener un beneficio económico.



Dependiendo del tipo de material a extraer la minería se divide en metálica y no metálica. Los métodos de explotación pueden ser a cielo abierto o subterráneo. Los factores que lo determinarán serán entre otros la geología y geometría del yacimiento y la característica geomecánica del mineral y el estéril.

Es necesario determinar qué sustancias o elementos constituyen el objeto sobre el que recae el derecho minero, tomando en cuenta que para efectos de este estudio el criterio que interesa es el de carácter jurídico, “que se realiza atendiendo a los diversos derechos que corresponden según que se trate de unas y otras sustancias minerales”⁴.

Se denomina minero a la persona que se encarga de excavar minas para extraer minerales.

Las principales ocupaciones de un minero incluyen taladrar la roca con picos y palas o utilizando herramientas eléctricas para extraer el mineral, apuntalar los túneles con soportes de madera para impedir su derrumbe, desplegar vías para el transporte de la piedra o cargar el mineral en vagonetas para su transporte al exterior.

⁴ Ibid. Pág. 37

En ocasiones, los mineros realizan funciones auxiliares como crear túneles de pasaje o ventilación, excavar salas o pozos para facilitar la actividad de extracción.

El trabajo de un minero en el interior de la mina es duro. En primer lugar, están privados de la luz del sol por lo que deben alumbrarse con lámparas acopladas a sus cascos. En segundo lugar, se trata de un trabajo sucio pues el polvo de mineral impregna las ropas, el cabello y la piel de los trabajadores. La ducha en el vestuario una vez terminada la jornada constituye un relajante momento de descanso tras la dura jornada. El trabajo de minero exige un importante esfuerzo físico y no está exento de riesgos. En muchas ocasiones deben trabajar en posturas forzadas o recorrer largas distancias inclinados o de rodillas para alcanzar la veta. Por otra parte, a menudo se ven expuestos a derrumbes o desprendimientos de rocas que pueden provocar desde pequeñas fracturas hasta la muerte por aplastamiento. Los mineros también pueden provocarse rebanaduras y amputaciones al trabajar con herramientas cortantes. Finalmente, pueden padecer la silicosis, una enfermedad causada por la inhalación prolongada de compuestos químicos que afecta irreversiblemente a los pulmones y dificulta la respiración.

1.3 Tipos de minas

Las minas pueden ser divididas siguiendo varios criterios, pero el más conocido tiene en cuenta si las labores se desarrollan por encima o por debajo de la superficie, dividiéndolas, respectivamente, en minas a cielo abierto y en minas subterráneas.

1.3.1 Mina a cielo abierto

Las minas a cielo abierto, o minas a tajo abierto, son aquellas cuyo proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno, y con maquinarias mineras de gran tamaño.

Para la explotación de una mina a cielo abierto, a veces, es necesario excavar, con medios mecánicos o con explosivos, los terrenos que recubren o rodean la formación geológica que forma el yacimiento. Estos materiales se denominan, genéricamente, estéril, mientras que a la formación a explotar se le llama mineral. El estéril excavado es necesario apilarlo en escombreras fuera del área final que ocupará la explotación, con vistas a su utilización en la restauración de la mina una vez terminada su explotación.

Las minas a cielo abierto son económicamente rentables cuando los yacimientos afloran en superficie, se encuentran cerca de la superficie, con un recubrimiento pequeño o la competencia del terreno no es estructuralmente adecuada para trabajos subterráneos (como ocurre con la arena o la grava). Cuando la profundidad del yacimiento aumenta, la ventaja económica del cielo abierto disminuye en favor de la explotación mediante minería subterránea.

1.3.2 Mina subterránea

La minería subterránea o de socavón desarrolla su actividad por debajo de la superficie a través de labores subterráneas. En términos comparativos, la maquinaria que se usa en la minería subterránea es mucho más pequeña que la que se utiliza a cielo abierto, debido a las limitaciones que impone el tamaño de las galerías y demás labores. Las labores características de este sistema de explotación son los: túneles, cavernas, bocamina o emboquille, cuartel, galería, pozo, chimenea, etc. Existen distintos métodos de explotación que se dividen en soportados por pilares, soportado por relleno y de hundimiento.

Funcionamiento: las operaciones básicas en cualquier tipo de mina son tres: arranque (tumbe), carga (rezagado) y transporte (acarreo).

Arranque (tumbe), el pico y la maza, símbolo de la minería.

Por arranque se entiende el conjunto de operaciones necesarias para separar la roca del macizo rocoso donde se encuentra. En la mayoría de las ocasiones es necesario, además, romper la roca en trozos suficientemente pequeños para facilitar los procesos posteriores (carga y transporte).

El arranque se realiza de tres maneras: con herramientas, con máquinas y con explosivos. Los dos primeros métodos sólo son rentables cuando las rocas a explotar son relativamente blandas, tales como el carbón o los fostatatos. Cuando las rocas son duras es necesario acudir al arranque mediante explosivos. En el caso de las rocas ornamentales (mármol, granitos, pizarras...) empleadas en arquitectura y construcción se utilizan herramientas de corte de diamante y voladuras muy cuidadosas con muy poca cantidad de explosivo.

El arranque con herramientas es el más antiguo y el menos rentable, económicamente hablando. En las minas de cobre de texeo, de hace aproximadamente 4,500 años, los mineros utilizaban como herramienta cuernos de cabra para arrancar el mineral. Actualmente se emplea el martillo (hidráulico o neumático) y el zapapico como herramientas manuales.



Las máquinas que se utilizan para el arranque son:

En minería subterránea

- ◆ Minador
- ◆ Rozadora
- ◆ Cepillo
- ◆ Scrapper

En minería a cielo abierto

- ◆ Dragalina
- ◆ Pala excavadora
- ◆ Rotopala
- ◆ Mototrailla
- ◆ Bulldozer

En general, estas máquinas arrancan la roca utilizando elementos móviles cortantes: picas, rodetes, cuchillas o discos.

El arranque mediante explosivos es el más utilizado. Para poder cargar el explosivo, se requiere hacer barrenos o agujeros en la roca y distribuirlos de tal manera que a cada barreno se le de una secuencia de detonación y vaya dando salida uno en secuencia de otro. Generalmente para hacer dichos barrenos se utilizan máquinas neumáticas conocidas como stoppers, máquinas de pierna, jumbos neumáticos, y va en aumento el uso de equipos electro hidráulicos tales como jumbos, simbas, equipos de barrenación larga, etc. Para realizar el arranque o tumbado de la roca se utilizan las voladuras.

Carga (rezagado), por este método se entiende la recogida de la roca arrancada del suelo, y su traslado hasta un medio de transporte. En el arranque mediante maquinaria esta operación se realiza a la vez que el arranque. Así, por ejemplo, una pala excavadora utiliza su cazo para arrancar y cargar.

En las primeras minas la carga se realizaba a mano, con la ayuda de palas.

Las máquinas más usadas para realizar la carga son las palas cargadoras, para el exterior y scoop tram o palas de bajo perfil para las subterráneas.

Un caso especial de carga es cuando se dispone físicamente el medio de transporte debajo del mineral a arrancar. En este caso la carga se realiza con ayuda de la gravedad. Un método como este se aplica en minería subterránea cuando el nivel de explotación (de donde se extrae el mineral) está sobre el nivel de transporte.

Transporte (acarreo), es la operación por la que se traslada el mineral arrancado hasta el exterior de la mina.

El transporte dentro de una mina puede ser continuo, discontinuo o una mezcla de ambos. El transporte continuo utiliza medios de transporte que están continuamente en funcionamiento. Dentro de este tipo de transporte se utilizan cintas transportadoras, transportadores blindados y el transporte por gravedad, en pozos y chimeneas.

En el transporte discontinuo los medios de transporte realizan un movimiento alternativo entre el punto de carga y el de descarga. En este grupo se utiliza el ferrocarril y los camiones.

Dentro de las minas subterráneas se distingue, además, entre el arrastre y la extracción. Por arrastre se entiende el transporte por las labores situadas,

aproximadamente, a la misma cota. Y por extracción el transporte vertical que tiene por objeto situar el mineral en la superficie.

1.3.3 A cielo abierto frente a subterránea

En la minería a cielo abierto o a tajo abierto los costes de arranque, excavación y transporte son menores, debido a la posibilidad de emplear maquinaria de mayor tamaño; permite mayor recuperación de las capas, venas o filones; no es necesaria la ventilación, ni el alumbrado, ni el sostenimiento artificial; permite utilizar explosivos de cualquier tipo y las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo son mucho mejores.

Por el contrario, requiere una mayor inversión inicial en equipamiento y maquinaria; es necesario ocupar grandes extensiones de terreno y las condiciones de trabajo son a la intemperie. Además produce un importante impacto visual y medioambiental (polvo, ruido, etc.) en la zona en la que se desarrolla, lo cual lleva a un importante rechazo social a su implantación e incluso al cierre de las existentes.

Enfermedades, en la mina generalmente los problemas son respiratorios, debido sobre todo a la inhalación de polvo y humo, pero también hay por contacto. Común a todas las

enfermedades de la minería es su evolución que es larga y prolongada siendo considerada como enfermedad crónica. Algunos ejemplos:

- ◆ En las minas de carbón: neumoconiosis, fibrosis pulmonar, cáncer de pulmón.
- ◆ En las minas de plomo: saturnismo
- ◆ En las minas de mercurio: mercurialismo o hidrargirismo
- ◆ En las minas de amianto: asbestosis, fibrosis pulmonar, cáncer de pulmón.
- ◆ En las minas de sílice: silicosis, fibrosis pulmonar
- ◆ En minas de hierro: siderosis, bronquitis crónica
- ◆ En minas de cobalto: fibrosis pulmonar

Guatemala es un país rico en minerales y para poder explotarlos es necesaria la existencia de un derecho especial aplicable a las relaciones derivadas de la minería. Las sustancias que lo forman satisfacen necesidades y deseos humanos, sea directamente o transformados por el hombre. Podemos definir la mina como un depósito natural de sustancias del reino mineral, susceptible de apropiación, del cual se obtiene un beneficio económico. La minería tiene varias características, pero en el presente trabajo de tesis nos enfocaremos a conceptos como qué es derecho minero, la naturaleza jurídica, la regulación legal dentro del marco jurídico guatemalteco, la exploración y explotación minera entre otras.

Concepto: el Decreto 48-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Minería, define el derecho minero como: la relación jurídica que se da entre el estado y



un solicitante, que nace de un acto administrativo del Ministerio de Energía y Minas o la Dirección General de Minería, y que comprende licencias para la ejecución de operaciones mineras.

Varios autores tienen distintas definiciones del derecho minero; pero consideramos que la que será utilizada en el presente trabajo, es la dada por Puyuelo, quien define al derecho minero como: “el conjunto de normas que regulan la minería, el nacimiento de la propiedad, las modalidades especiales de la misma, su naturaleza desarrollo extinción, su transmisión y muerte, las sustancias sobre las que recae y autoridades que intervienen en sus diversas vicisitudes”⁵.

Guillermo Cabanellas lo define como: “el relacionado con la explotación, exploración y laboreo de los yacimientos minerales, con reconocimiento de potestad sobre los existentes en la superficie de los predios, a favor de su propietario o poseedor; con reserva general para el estado de todos los no superficiales, por lo general explotables mediante concesiones; o sometidos a regímenes mixtos, de cateo o laboreo por otros, cuando no lo haga por sí el propietario o poseedor con carácter de usufructuario o arrendatario”⁶.

⁵ *Ibid.* Pág. 5

⁶ *Diccionario enciclopédico de derecho usual T. III* Pág. 141.

1.4 Naturaleza jurídica

Contexto histórico del orden jurídico vigente. La historia de la idea jurídica de riqueza mineral como patrimonio del cuerpo político (en su difusa expresión actual: el estado, como supuesta persona jurídica) no se origina en Roma, sino en la edad media y se mantiene durante todo el antiguo régimen en Europa; de ahí se aplica al derecho indiano, como una expresión clara del absolutismo.

En el derecho romano tardío, del teodosiano (época en que ya ha nacido la disciplina jurídica del derecho de minería: pues ya no se entiende que las minas son del propietario fundiario), considerábanse a las minas claramente vinculadas a un destino público: a su explotación por concesionarios mineros, garantizada por la organización política y administrativa, pero nunca hubo una declaración fiscal o estatal de apropiación global o en bloque, a priori, in rerum natura, de tales minas.

Es con posterioridad que se abre un paréntesis histórico de apropiación; en efecto, desde el comienzo del derecho medieval hasta el final de las monarquías, tanto en la península ibérica como en las Indias (desde su conquista y colonización), las minas constituyeron una regalía de la corona, un iura regalía, por lo cual esta riqueza se consideró parte del patrimonio real, originándose a partir de entonces un vínculo patrimonial de las minas con el soberano, inexistente en el derecho romano. A partir del siglo XIX, e incluso posteriormente, a pesar de la difusión de las ideas del

individualismo liberal, las minas se siguieron considerando jurídicamente vinculadas al naciente estado, como patrimonio suyo, como si estas fuesen objeto de una propiedad similar a la civil, pero de titularidad estatal.

La explicación jurídica de este vínculo patrimonial del estado con las minas ha pasado por diversas épocas, que fluyen del mismo carácter en que estos bienes se vincularon a quien detenta el poder y, también, del avance de la dogmática jurídica: así, sin considerar la antigüedad romana (en que no hay una vinculación estatal de las minas, como tales), antaño se decía que las minas eran bienes de la corona (iura regalia); luego, desde el final del Antiguo régimen, y hasta hoy bienes del Estado. Los textos jurídicos vigentes no solo continúan con esta tradición histórica que podemos calificar como patrimonialista, que hoy se traduce en una suerte de apropiación estatal, sino que la acentúan constantemente, en orden a afirmar y reafirmar que las minas formarían parte del dominio del estado, confirmándose la continua vinculación que históricamente el titular de la organización social hoy el estado se ha procurado con las minas.

Noción de mina: uno de los tres reinos que componen la naturaleza es el mineral. Las sustancias que los forman satisfacen necesidades y deseos humanos, sea directamente o transformadas por el mismo hombre. Pero no basta que tengan es utilidad par que puedan ser calificados de riqueza mineral, sino que es menester, además, que se presenten par el hombre en cierta escasez, de modo que haya un interés que justifique

el trabajo para su obtención; así, por ejemplo, ni el agua del mar, ni el aire serán riquezas minerales; lo será el oro.

La palabra mina en sus tres acepciones, jurídica, industrial y técnica

- ◆ En el sentido jurídico, llamamos mina al criadero o depósito de sustancias minerales determinadas, susceptibles de apropiación al conjunto de derechos constitutivos de esa propiedad mineral, limitado por la ley, por los efectos de la explotación, y aún al título y concesión que la representa.
- ◆ Del punto de vista industrial o económico, puede definirse diciendo que las minas son los depósitos o agrupaciones de sustancias minerales útiles, susceptibles de ser extraídas y aprovechadas par los usos de la vida y el comercio, mediante una explotación organizada.
- ◆ Con respecto al modo como se ejerce esta explotación, o laboreo, se llama mina al conjunto de trabajos e instalaciones destinadas a la extracción de los minerales en un pasaje determinado de su yacimiento.

El derecho minero comprende los principios y fórmulas legales que reglan las relaciones del estado con los particulares, de éstos entre sí, los modos de aprovechar los productos y asegurar los derechos por causa de la apropiación y trabajo de las minas.



1.5 Regulación legal dentro del marco jurídico guatemalteco

El marco jurídico del sector minero inicia en la misma Constitución Política de la República de Guatemala, en el Artículo 125 declara de utilidad y necesidad pública la explotación técnica y racional de los minerales, por lo cual delega al Estado el establecer y propiciar las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización. Esto último, basado en lo establecido en el Artículo 121 de la misma normativa, en donde se define como bienes del Estado el subsuelo, los yacimientos minerales y otras sustancias inorgánicas del subsuelo.

El Ministerio de Energía y Minas es el ministerio del gobierno de Guatemala encargado de atender lo relativo al régimen jurídico aplicable a la producción, distribución y comercialización de la energía y de los hidrocarburos, y a la explotación de los recursos mineros.

El Ministerio de Energía y Minas, de acuerdo con el Artículo 34 de la Ley del Organismo Ejecutivo le corresponde las siguientes funciones:

- ◆ Estudiar y fomentar el uso de fuentes nuevas y renovables de energía, promover su aprovechamiento racional y estimular el desarrollo y aprovechamiento racional de energía en sus diferentes formas y tipos, procurando una política nacional que tienda a lograr la autosuficiencia energética del país.
- ◆ Coordinar las acciones necesarias para mantener un adecuado y eficiente suministro de petróleo, productos petroleros y gas natural de acuerdo a la demanda del país, y conforme a la ley de la materia.
- ◆ Cumplir y hacer cumplir la legislación relacionada con el reconocimiento superficial, exploración, explotación, transporte y transformación de hidrocarburos; la compraventa o cualquier tipo de comercialización de petróleo crudo o reconstituido, gas natural y otros derivados, así como los derivados de los mismos.
- ◆ Formular la política, proponer la regulación respectiva y supervisar el sistema de exploración, explotación y comercialización de hidrocarburos y minerales.
- ◆ Cumplir las normas y especificaciones ambientales que en materia de recursos no renovables establezca el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- ◆ Emitir opinión en el ámbito de su competencia sobre políticas o proyectos de otras instituciones públicas que incidan en el desarrollo energético del país.
- ◆ Ejercer las funciones normativas y de control y supervisión en materia de energía eléctrica que le asignen las leyes.

La Secretaría de Energía y Minas se constituye en Ministerio de Energía y Minas, con jurisdicción en todo el territorio nacional, según el Decreto número 57-78 del Congreso



de la República de Guatemala. (Ministerio, según Artículo 1º. del Decreto Ley número 106-83).

El 11 de Junio de 1997 el Congreso de la República de Guatemala, decreta la Ley de Minería y su Reglamento, en el decreto número 48-97.

En dicha ley en el Artículo 2 establece la competencia, y es el Ministerio de Energía y Minas el órgano del estado encargado de formular y coordinar las políticas, planes y programas de gobierno del sector minero, de tramitar y resolver todas las cuestiones administrativas así como dar cumplimiento en lo que le concierna a lo dispuesto en esta ley y su reglamento; en la misma ley define a la Dirección General de Minería como la encargada de tramitar todos los asuntos relacionados con la exploración y explotación de productos mineros. La Dirección General de Minería como dependencia del Ministerio de Energía y Minas, tiene sus funciones definidas del Artículo 12 al Artículo 17 del Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Energía y Minas, Acuerdo Gubernativo 382-2006 del Presidente de la República de Guatemala.

La Dirección General de Minería, es el ente responsable de administrar la Ley de Minería y su Reglamento, en cuanto a servicios técnicos recopila y produce información geológica y minera, lo que le permite facilitar inversiones y en actividades de prospección, exploración y explotación de recursos minerales, administra el catastro minero y ejecuta el control de las operaciones mineras a través de los departamentos que jerárquicamente dependen de la Dirección General de Minería, así como de la



Unidad de Apoyo de la Unidad de Gestión Socio Ambiental creada con el fin de coadyuvar a las distintas actividades que realiza dicha dirección.

El marco jurídico se complementa con la actual Ley de Minería y su Reglamento siéndole aplicable la legislación de otras materias tales como la tributaria, ambiental, de seguridad social y de salud ocupacional.

Existen otras leyes colaterales a las operaciones mineras, que rigen la actividad del sector, entre estas están:

- ◆ Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.
- ◆ Ley de Áreas Protegidas, Decreto número 4-89 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas decreto 110-96. Esta ley regula todo lo relacionado al manejo de áreas protegidas legalmente declaradas, realizando dicha actividad a través del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).
- ◆ Ley Para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto Número 26-97 del Congreso de la República de Guatemala. Esta ley realiza las funciones que le corresponden a través del Instituto Nacional de Antropología e Historia (IDAEH) y regula todo lo relacionado al patrimonio cultural de la nación.
- ◆ Código de Salud, Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala. Regula lo relacionado a la salud y ambiente, facultando a las

municipalidades en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente. El establecimiento de los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales.

- ◆ Convenio número 169 Organización Internacional del Trabajo. Este sistema fue adoptado en el año de 1989 para promover el respeto por las culturas, las formas de vida, las tradiciones y el derecho consuetudinario de los pueblos indígenas y tribales. Dicho convenio fue ratificado por el Congreso de la República de Guatemala, en el año de 1996. En los Artículos 6 y 15 de este convenio se establece que el gobierno debe realizar consultas a los pueblos indígenas antes de emprender cualquier actividad de exploración o explotación de minerales que se encuentren en las tierras de dichos pueblos; esto para determinar la potencialidad de que los habitantes fueran afectados y las medidas que habría que adoptar.

1.5.1 La concesión minera

Sentada la teoría de que la propiedad minera respecto del particular procede de una concesión del Estado como poder soberano, es preciso determinar la naturaleza jurídica de dicha concesión y los derechos que la misma confiere; es importante reconocer que en el nacimiento de la concesión existe una concurrencia de voluntades que se plasma en un acuerdo que reviste la forma contractual, parece evidente que no es el contrato, ni siquiera el contrato de derecho público, la esencia de la concesión. “En sí, la concesión, como su mismo nombre indica, es un acto del poder público, de soberanía en virtud del cual éste se desprende de un servicio, una actividad o un aprovechamiento



que por esencia le corresponde, a favor de un particular que, al aceptarlo, adquiere derechos y deberes recíprocos según una situación previamente definida en las leyes”⁷.

La concesión minera, es el acto administrativo por el cual el estado confiere a una persona un derecho real para la exploración y la explotación de recursos minerales dentro de un área de terreno superficial concedido y la propiedad sobre los recursos minerales que se extraigan conforme a lo establecido en la resolución que concede el título de concesión.

En el ordenamiento jurídico guatemalteco la forma de otorgar el derecho real para exploración y explotación de los recursos minerales es a través de una licencia minera. Entendiéndose como la acción de una autoridad administrativa llevada a cabo en virtud de una facultad de soberanía encaminada a obtener un acto que genera efectos jurídicos. En acto administrativo implica una declaración que genera efectos respecto a administrados en una situación concreta. Ello es corroborado por lo dispuesto en el Artículo 125 de la Constitución Política de la República, el mismo que señala que los recursos naturales son patrimonio de la nación, siendo la licencia el mecanismo que permite su explotación y que confiere el respectivo derecho real; por su parte Puyuelo Carlos, en su obra señala que “mientras que el principio que ha inspirado la normativa española ha sido el del dominio del monarca y más tarde del estado con la posibilidad de concesión administrativa a los particulares”⁸.

⁷ Ibid. Pág. 60

⁸ Ibid. Pág. 25



1.6 La minería en Guatemala

Fue la industria del níquel la que inicialmente atrajo la atención de militares y capitales locales. En 1955, tras los cambios al régimen minero realizado por el gobierno del coronel Carlos Castillo Armas, se abrieron las puertas a Hanna Mining de Canadá, compañía que tras analizar muestras de tierras en El Estor, Izabal, observó resultados positivos sobre la existencia de níquel en la zona. “La confianza en la producción derivó en una alianza con Internacional Níquel (INCO) en 1960, transnacional líder en la explotación del mineral. Ambas compañías iniciaron formalmente sus exploraciones de níquel en Izabal gracias a las reformas hechas a la legislación minera en 1965. En dichas reformas legales estuvo directamente involucrada la compañía internacional Níquel”⁹.

Entre 1958 y 1960, fueron aprobados los contratos para operar las minas de La Florida, Los Lirios, Anabella y Clavito, localizadas en San Idelfonso Ixtahuacán, Huehuetenango, donde yacían minerales como antimonio y tungsteno.

⁹ Dirección General de Minería, Ministerio de Energía y Minas pág. 31
<http://www.cadep.ufm.edu.gt/naturalezahumana/Lecturas/JGC%20Caracterizacion%20de%20la%20Mineria%20en%20Guatemala.pdf>



“Una importante producción minera se dio desde 1974 ya que el consorcio de Basic Resources realizaba sus primeros embarques de cobre, proveniente de Oxec, mina localidad en Cahabón, Alta Verapaz y que consideraban la más grande del mundo”¹⁰. No obstante así como se levantaron las expectativas, así las protestas de todo tipo se hicieron sentir casi desde sus inicios. En 1974, cuando dan comienzo las exportaciones de cobre, la municipalidad de Cahabón denunció que las operaciones de Transmetales estaban contaminando el río Cahabón y que el problema ambiental se extendía hasta el río Cahaboncito en Panzós, Alta Verapaz.

Poco después, cerca de seiscientos trabajadores iniciaron una huelga por falta de pago de varios meses de sueldo, al mismo tiempo que los transportistas de cobre entraban en huelga de hambre debido a la competencia que ejercía una compañía de camiones de volteo recién creada, según se decía, por el hijo de un alto funcionario de gobierno.

“En diciembre de 1974 varios sectores sociales cuestionaron el primer pago de regalías que Transmetales realizó, el cual consideraban irrisorio. En total la compañía pagó Q 3,743.37 equivalentes al 7% del total de las ganancias reportadas y que la ley exigía. Las ganancias reportadas fueron de Q 53,476.66 de las cuales correspondían 5% al estado, 1% a la municipalidad de Cahabón y 1% a favor del propietario o propietarios

¹⁰ Ibid. Pág. 32

del terreno donde se encontraba la mina. Transmetales, al igual que lo hizo Exmíbal, años después declaró pérdidas en sus operaciones”¹¹.

1.6.1 Reseña histórica de la extracción minera en Guatemala

En Guatemala, la explotación de metales se remonta a los períodos previos a la colonización.

1.6.2 Época Colonial

En esta época, entre los materiales más utilizados por la civilización maya están las rocas ígneas:

- ◆ Basalto usado para la fabricación de piedras de moler, martillos, esculturas, altares y estelas. Su uso se difundió en la mampostería, al igual que la toba.
- ◆ El Gabro y el Granito se utilizaron en la fabricación de hachas, pulidores y en la escultura.

¹¹ Dirección General de Minería, Ministerio de Energía y Minas Pág. 26
<http://www.cadep.ufm.edu.gt/naturalezahumana/Lecturas/JGC%20Caracterizacion%20de%20la%20Mineria%20en%20Guatemala.pdf>

- ◆ La Obsidiana roca volcánica con mayor difusión fue la obsidiana, con la cual se fabricaron todo tipo de herramientas cortantes, como cuchillos y puntas de flecha. Esta roca vítrea permite establecer rutas de comercio o contacto, ya que de los yacimientos que existen en Guatemala, fueron exportadas materias primas a lugares como las costas y el altiplano mexicano. Tuvo una buena difusión en la parte norte de Centroamérica y más aun, se han recuperado artefactos de este material (de fuentes guatemaltecas) en las islas caribeñas y en Sudamérica.

Rocas sedimentarias

- ◆ La Caliza fue utilizada como bloques en mampostería, escultura de monumentos y para la elaboración de cal.
- ◆ La Roca Sedimentaria con mayor utilización fue el pedernal y su uso es similar al de la obsidiana.
- ◆ Tenemos también a la Arenisca, utilizada para la escultura y el conglomerado, útil para la fabricación de martillos y piedras de moler.
- ◆ También se explotó la Sal de Roca, cuya explotación aún perdura.
- ◆ Rocas Metamórficas con utilización prehispánica:
- ◆ La Mica y el Talco se usaron como desmoldeante en la cerámica.
- ◆ El Exquisto Mecáceo, Gneis, Filita y el Esquisto fueron utilizadas como lajas en la construcción de edificaciones, así como también para pulidores.

- ◆ La Serpentina, Anfibolita y la Eclogita fueron usadas para la elaboración de figurillas, hachas y artículos decorativos.
- ◆ El caso de la Eclogita es importante para establecer contactos regionales. Se han encontrado artefactos en la isla de Cozumel (México) y a la fecha, los únicos yacimientos de este material reportados para Mezo América es en la región del río Motagua.

Otros Minerales

- ◆ Se utilizó al caolín como material para la elaboración de la cerámica;
- ◆ El Cuarzo, con el cual se fabricaron innumerables herramientas;
- ◆ El Alabastro se utilizó como material decorativo;
- ◆ El Cinabrio y la limonita como pigmentos.

El Jade

- ◆ El mineral con mayor importancia en la era prehispánica es el jade.
- ◆ Tanto los mayas como los aztecas veneraban el jade. Después de la conquista española su extracción o utilización cesó totalmente.

- ◆ De toda Latinoamérica sólo en Guatemala hay jade.
- ◆ En el mundo sólo hay cuatro regiones con depósitos de jade: Myanmar (antes Birmania), un depósito en California, un pequeño depósito en Japón y en Guatemala.

“A pesar de que Guatemala no ha realizado suficiente investigación geológica para cuantificar y caracterizar sus recursos minerales, se conoce el potencial que posee debido a estudios realizados durante décadas”¹². Guatemala muestra cuatro regiones, teniendo cada una características distintas de acuerdo al componente de su suelo.

Estas regiones son:

- ◆ Tierras bajas del departamento de El Petén: las mismas representan un área de bosque tropical húmedo con elevaciones promedio de 100 metros sobre el nivel del mar. Aquí se localizan depósitos de yeso, carbonatos y petróleo.
- ◆ Cordillera central: se encuentra distribuida en la parte central de Guatemala, cubriendo una tercera parte del territorio nacional. Forma parte del sistema que se desarrolla desde Chiapas, México hasta las islas del golfo de Honduras. Los minerales no metálicos de mayor ocurrencia en esta zona son barita, mármol de

¹² Ibid Pág. 2

serpentinita y calcáreo, esquistos, jade, talco y rocas industriales. En el caso de los minerales metálicos encontrados están plomo, cobre, antimonio, zinc, plata, oro y níquel.

- ◆ Provincia volcánica: abarca un área aproximada de 25,000 Km², conteniendo 40 volcanes principales. La elevación sobre el nivel del mar está entre los 50 a 300 metros. En esta región se hallan extensos depósitos de pómez, tobas y coladas de lavas, entre los minerales no metálicos también se encuentra plomo, zinc, plata y oro, entre minerales metálicos.
- ◆ Planicie costera del pacífico: comprende una planicie de unos 50 km. de ancho formada a lo largo del litoral del pacífico por productos de material derivado de las tierras altas volcánicas. Los minerales que se pueden encontrar incluyen arenas, gravas y pómez. Se hallan también, sedimentos de arena con gran contenido de hierro y titanio (arena con gran contenido de hierro y titanio (arenas negras titaníferas de las playas del pacífico)).

La región con mayor concentración de minerales metálicos es la denominada cordillera central, que contiene suelos de vocación forestal que tienden a ser menos aptos para la agricultura.

Uso potencial de los minerales en Guatemala: data de los tiempos de la civilización Maya, teniendo un amplio uso en la fabricación de herramientas, esculturas, edificación,

armamento, entre otras. Pero es desde la época de la colonia con el control español que se inició la actividad de explotación minera en el país, principalmente en la extracción de plata y oro. Aunque actualmente estas minas de materiales preciosos están agotadas, se tienen identificados yacimientos de otros materiales metálicos y no metálicos que han sido poco aprovechados.

Para que una persona individual o jurídica, ya sea nacional o extranjera, pueda realizar actividades mineras de carácter comercial en el país, requiere obtener una licencia del Ministerio de Energía y Minas. La licencia minera es el instrumento legal que respalda al titular en la ejecución de sus operaciones mineras.

Estas licencias pueden ser de:

- ◆ Reconocimiento: para identificar y localizar posibles áreas para exploración, en un polígono cerrado no menor de 500 ni mayor de 3,000 Km²., la licencia se otorga por un plazo de seis meses prorrogables por sólo otro período igual, si se solicita antes de la fecha de vencimiento. Si se opta por solicitar licencia de exploración antes del vencimiento de la licencia de reconocimiento, ésta se prorrogará hasta el otorgamiento de la licencia de exploración.

- ◆ Exploración: para localizar, estudiar, analizar y evaluar los yacimientos para los cuales le haya sido otorgada, en un polígono cerrado no mayor de 100 Km². la licencia se otorga hasta por un plazo de tres años, el cual se puede prorrogar hasta por dos períodos adicionales de dos años cada uno. Si se opta por solicitar licencia de explotación antes del vencimiento de la licencia de exploración, ésta se prorrogará hasta el otorgamiento de la licencia de explotación.

- ◆ Explotación: para explotar los yacimientos para los cuales le haya sido otorgada. El área de explotación la constituirá un polígono no mayor de 20 Km²., esta licencia se otorga hasta por un plazo de 25 años, el cual podrá ser prorrogado hasta por un período igual, si la solicitud se presenta antes de su vencimiento. Para los titulares de esta licencia, la Dirección General de Minería en base de la resolución de otorgamiento de su derecho minero emitirá la Credencial de Exportación el mismo plazo en que otorgó la licencia.

1.6.3 Época Independiente

“Por los años 1860 a 1870 se dio principio a la extracción de oro de lavaderos en jurisdicción de las quebradas, Izabal.

Había otros depósitos de aluvión en los ríos Piscayá, Las Vacas, Los Plátanos y el río Grande.

En el año 1887 se emprendieron trabajos en el antiguo mineral abandonado de sacramento en jurisdicción del municipio de Mataquescuintla, del departamento de Jalapa.

En 1898 y 99 se iniciaron trabajos de exploración en la zona de Concepción y Alotepeque, dando por resultado el descubrimiento de interesantes depósitos de cinc, plomo argentífero y cobre.

En Jalapa, en 1917, la Compañía de los Ferrocarriles Internacionales exploró las minas de ferro cromo extrayendo 390 toneladas.

En el año de 1917 se hicieron los trabajos siguientes:

En Chiquimula se trabajó la mina de San Vicente que es de zinc, plomo, hierro y plata, produciendo 10 toneladas de metales.

Los trabajos del río Las Quebradas en Izabal se han realizado en muy pequeña escala, pues solamente se lavaron 4668 yardas cúbicas con un rendimiento de 926 onzas de oro.

En Huehuetenango, fueron explotadas también en pequeña escala, varias minas de plomo".¹³

¹³ Dirección General de Minería, Ministerio de Energía y Minas Pág. 19
<http://www.cadep.ufm.edu.gt/naturalezahumana/Lecturas/JGC%20Caracterizacion%20de%20la%20Mineria%20en%20Guatemala.pdf>

Los datos anteriormente mencionados se obtuvieron de la página de la Dirección General de Minería, y es relevante hacer notar que en nuestro país hay mucha riqueza en cuanto a minerales se refiere.

1.6.4 Importancia social, económica y política

La minería es una actividad que rara vez se asocia al tema de la deforestación y la degradación de los bosques. Tampoco es común que se la asocie a guerras, dictaduras y violación de derechos humanos y menos aún al agravamiento de la pobreza y la inequidad social. Por el contrario, la minería es presentada como paradigma de la riqueza (en particular cuando de oro y diamantes se trata), en tanto que en su marketing se esconden pudorosamente sus terribles consecuencias sociales y ambientales.

Sin embargo, la minería es responsable de los impactos arriba mencionados y de muchos otros, que la hacen una de las actividades más depredadoras del mundo. La actividad minera no sólo es insustentable en cuanto a que explota recursos no renovables, sino que además va dejando a su paso un ambiente y una sociedad destruidos, en la mayoría de los casos en forma irreversible.

Por todo lo anterior, nos pareció importante poner a disposición de las personas una herramienta para comprender mejor los distintos aspectos de la actividad minera en relación con lo social y lo ambiental, como forma de habilitar una toma de posición informada sobre esta temática, que a su vez pueda resultar en una oposición

fundamentada frente a quienes la presentan como una actividad positiva para el desarrollo de los países.

Como parte de lo anterior, también entendimos que era importante mostrar una diversidad de experiencias concretas en distintos países con respecto a la explotación de una amplia gama de minerales que permitieran ver las características comunes de la actividad minera.

El concepto de sustentabilidad está siendo vaciado cada vez más de contenido, especialmente a manos de quienes realizan actividades básicamente insustentables.

Entre ellas es necesario mencionar una actividad que ya por definición no es sustentable, se puede argumentar que la minería es necesaria para suministrar diversos bienes a los seres humanos, pero lo que por cierto no se puede argumentar es que sea sustentable, siendo como es una actividad basada en la extracción de recursos no renovables.

A pesar de eso, las corporaciones mineras están haciendo grandes esfuerzos para convencer a la opinión pública de que son sustentables. Con ese objetivo en mente, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD, por su sigla en inglés) representante de varias de las corporaciones más destructivas del mundo contrató al Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo que se auto describe como una organización sin fines de lucro para llevar a cabo un proyecto independiente de investigación y consulta de dos años con el objetivo de comprender cómo el sector de minería y minerales puede contribuir a la transición mundial hacia un desarrollo

sustentable. El proyecto incluye, claro está, el necesario adjetivo de sustentable: el proyecto de minería, minerales y desarrollo sustentable.

El proyecto tenía, por supuesto, un objetivo político y fue parte del lobby de las corporaciones para la inclusión del absurdo concepto de sin embargo, en el mundo real, decir que la minería es insustentable es en realidad quedarse muy cortos. Sus impactos exceden largamente lo que la gente consideraría normalmente como insustentable. La minería es responsable por la pérdida del sustento de millones de personas; está en las raíces de numerosas guerras civiles, dictaduras e intervenciones armadas extranjeras; es responsable por la violación generalizada de derechos humanos; es responsable por el envenenamiento de personas y del medio ambiente; es una de las causas directas y subyacentes más importantes de la deforestación y la degradación de los bosques. Esos y muchos otros impactos relacionados con la minería se describen en detalle a continuación.

Es verdad que la humanidad necesita una cierta cantidad de minerales para satisfacer algunas de sus necesidades, básicas o no. Pero también es igualmente cierto que el consumo excesivo de una parte de la humanidad está destruyendo las formas de sustento y el medio ambiente de la otra parte de la humanidad, que habita en áreas impactadas por la minería.

Debido a sus impactos, la minería es una de esas actividades que deben ser controladas estrictamente en todas sus etapas, desde la prospección y explotación hasta el transporte, procesamiento y consumo. En muchos casos, control estricto significa

sencillamente prohibición. Pretender que las corporaciones mineras se controlarán a sí mismas es más que ingenuo, es absurdo. Incluso el control de los propios gobiernos es insuficiente, teniendo en cuenta el poder económico y político que las corporaciones mineras han demostrado tener sobre ellos. Se debe empoderar a la sociedad en su conjunto para que participe directamente en este control.

Pero ante todo, los pueblos que viven en las regiones ricas en minerales deben tener la capacidad de tomar decisiones plenamente informadas para decidir si permiten o no actividades de minería en sus territorios. Y en caso de aceptar, deben tener el poder para decidir cómo se debe llevar a cabo la actividad, de forma de asegurar la conservación ambiental y la justicia social.

A pesar de sus pretensiones de sustentabilidad, la minería es un problema grave y como tal debe ser tratado. Los impactos de la minería tienen que ver con la mina en sí, con la eliminación de los residuos de la mina, con el transporte del mineral y con el procesamiento del mismo, que a menudo involucra o produce materiales peligrosos.

Las minas pueden ser de varios tamaños, desde operaciones pequeñas que producen menos de cien toneladas al día, hasta minas grandes que mueven cientos de miles de toneladas. El método de explotación utilizado para extraer determinado depósito de mineral depende del tipo, tamaño y profundidad del yacimiento mineral y de los aspectos económico financieros de dicho emprendimiento.

Hasta mediados del siglo veinte, la minería subterránea era el método más común de extraer yacimientos masivos. Después de la segunda guerra mundial, los avances en la

tecnología y el desarrollo de razadoras, niveladoras, palas y camiones más grandes y poderosos permitieron el movimiento de enormes cantidades de materiales, que promovieron la explotación en minas a cielo abierto.

Se utilizan perforadoras y explosivos para romper la mezcla de minerales de la que se puede extraer uno o más metales bajo tierra. Generalmente, este tipo de minería tiene menor impacto ambiental que las minas a cielo abierto. La perturbación en la superficie de la tierra es menor, pero puede igualmente tener efectos sobre el agua al contaminarla con ácidos y metales e interceptar acuíferos. Los trabajadores están expuestos a situaciones aún más peligrosas que los que trabajan en minas a cielo abierto, por el riesgo de hundimientos, mala calidad del aire y explosiones subterráneas. Las compañías han abandonado progresivamente este método por un problema de rentabilidad, si bien minerales tales como carbón, níquel, zinc o plomo siguen siendo en general extraídos con métodos de minería subterráneo.

Actualmente, más del 60% de los materiales extraídos en el mundo lo son mediante la modalidad de minería de superficie, que provoca la devastación del ecosistema en el cual se instala (deforestación, contaminación y alteración del agua, destrucción de hábitat). Dentro de este tipo de minería se distinguen, entre otras, las minas a cielo abierto (generalmente para metales de roca dura), las canteras (para materiales de construcción e industriales, como arena, granito, pizarra, mármol, grava, arcilla, etc.), y la minería por lixiviación (aplicación de productos químicos para filtrar y separar el metal del resto de los minerales).

La apariencia de las minas a cielo abierto (o de tajo abierto) es la de terrazas dispuestas en grandes fosas anchas y profundas en medio de un paisaje desolado, desnudo y carente de recursos vivos. La operación suele comenzar con la remoción de vegetación y suelo, luego se dinamita extensamente y se remueven la roca y los materiales que se encuentran por encima de la mena hasta llegar al yacimiento, donde vuelve a dinamitarse para obtener trozos más pequeños. Las nuevas tecnologías, que permiten mejores rendimientos en la velocidad de extracción y procesamiento del mineral, acrecientan los problemas ambientales, pues los materiales de desecho no revierten normalmente en la recuperación del lugar.

Las canteras son minas de superficie muy semejantes a las minas a cielo abierto, pues el resultado final de su explotación es también un paisaje desolado de profundas zanjas entre anchos escalones. La agresión al medio ambiente que por sí misma genera este tipo de minería se agrava por su proximidad a las zonas urbanas, pues se busca reducir los gastos de transporte para lograr mayor rentabilidad. Esa proximidad produce nuevos problemas ambientales, pues las excavaciones realizadas, que ya carecen de cubierta vegetal, terminan convirtiéndose en vertederos urbanos, además de afectar las aguas superficiales y subterráneas próximas a la explotación.

En la minería por lixiviación se utilizan productos químicos (por ejemplo ácido sulfúrico en el caso del cobre o una solución de cianuro y sodio en el caso del oro) para disolver (lixiviar) los metales en cuestión del mineral que los contiene, obteniendo una muy alta tasa de recuperación. Puede darse en la variante de lixiviación in situ (se perfora con taladros la roca intacta y se agrega el solvente) o la muy frecuente lixiviación de cúmulos

de mineral triturado. Las soluciones químicas utilizadas no sólo liberan los metales deseados sino que también movilizan otros metales pesados (como el cadmio), por lo que las aguas superficiales y subterráneas suelen contaminarse.

Aún cuando los impactos ambientales de la minería varían según el tipo de mineral y de mina, se trata de una actividad intrínsecamente insustentable, pues implica la explotación de un recurso no renovable mediante procedimientos destructivos o contaminantes, como la trituración, la molienda, el lavado y clasificación de los minerales, la refinación y la fundición. En la actualidad resulta doblemente destructiva por su gran escala y por la tecnología que ha acrecentado su capacidad productiva.

Actualmente existe evidencia irrefutable de que la minería limita gravemente la capacidad de una nación de sustentar el crecimiento económico (incluso dentro de las definiciones estrechas a las que en general adhieren los estados nacionales). Esto resulta un descubrimiento sorprendente para quienes piensan que las riquezas contenidas en el suelo se traducen infaliblemente en dinero en el banco.

Pero para quienes adoptan un análisis anticolonialista de la acumulación de capital, la razón fundamental para la discrepancia no es difícil de descubrir. Gran parte de la deuda externa demoledora que arrastran los países más pobres del mundo en realidad supuestamente se adeuda por capital que nunca fue invertido en el auto desarrollo de los pueblos. En su lugar, se invirtió en construir minas, represas, centrales eléctricas y plantas de procesamiento para transformar capital natural no sólo hierro, cobre, bauxita, diamantes, sino también agua, tierra y aire en valor exportable.

Los pueblos han extraído minerales de la tierra desde tiempos muy antiguos. En el fuero viejo de Castilla se encuentra por primera vez un ensayo de reglamentación relativa a las minas: "En el señorío del Rey nadie tiene el derecho de trabajar en una mina cualquiera de oro, plata, plomo o de cualquier otra materia sin una orden formal del Rey"¹⁴. Pero desde la revolución industrial, los minerales se han extraído y utilizado en cantidades mucho mayores. En tiempos recientes, esta tendencia se aceleró en forma importante: en 1999, cerca de 9,6 mil millones de toneladas de minerales comercializables fueron extraídos del suelo, casi dos veces más que en 1970. Esta cifra se refiere a los minerales que llegan finalmente al mercado, pero no incluye los residuos generados para producir esos minerales, la parte no utilizada de la mena (la roca o tierra que contiene los minerales), o la tierra removida para alcanzar la mena. Si esas categorías se incluyeran en la cantidad total de materiales extraídos cada año, la cifra aumentaría considerablemente.

"Los países industriales consumen más de dos tercios de la producción anual de los nueve minerales más importantes. Los Estados Unidos, Canadá, Australia, Japón y Europa Occidental, con el 15% de la población mundial, en conjunto consumen la mayoría de los metales producidos cada año: aproximadamente 61% de todo el aluminio, 60% del plomo, 59% del cobre y 49% del acero. En un cálculo per capita, los distintos niveles de consumo son especialmente marcados: el estadounidense promedio utiliza 22 kilogramos de aluminio al año, el ciudadano promedio de la India usa 2 kilogramos y el africano promedio apenas 0,7 kilogramos".¹⁵

¹⁴ *Ibid.* Pág. 25.

¹⁵ http://www.studioenie.com/portfolio/enciclochicos.com.ar/enciclo_1/m_mineria.php

Sin embargo, las comunidades locales y los pueblos tribales de los países ricos en recursos son los más afectados por los efectos perjudiciales ambientales, culturales, sociales y de salud de las actividades de exploración y explotación minera. Urgidos por las políticas macroeconómicas impulsadas por las instituciones comerciales y crediticias internacionales, muchos países empobrecidos se aferran a la minería como actividad básica para generar las tan necesarias divisas extranjeras. Doce de los veinticinco estados más dependientes de minerales del mundo (la mayoría de ellos concentrados en el África subsahariana) fueron clasificados por el banco mundial como países pobres altamente endeudados, la categoría de países más complicada.

El proceso impuesto de desregulación y liberalización del mercado ha llevado a la privatización y exención de impuestos que ha beneficiado a las corporaciones mineras extranjeras.

Por otro lado, de acuerdo con un informe de naciones unidas cuanto mayor sea la dependencia de la exportación de minerales de los países del sur, su estándar de vida será probablemente peor. Niveles más altos de dependencia de los minerales se correlacionan estrechamente con mayores niveles de pobreza y tasas de desnutrición y mortalidad infantil. También se asocian con desigualdad de ingresos, bajos niveles de gasto en atención de salud, bajas tasas de inscripción en escuelas primarias y secundarias, y bajas tasas de alfabetización de adultos, así como una mayor vulnerabilidad a las crisis económicas. Estudios académicos recientes revelan que los niveles de vida generales en los países dependientes de minerales tienden a sufrir de

tasas inusualmente altas de corrupción, gobiernos autoritarios, ineficacia gubernamental, gastos militares y guerras civiles.

Con excepción del mercurio, amianto y plomo que están especialmente en la mira debido a su toxicidad ambiental, la producción de los principales metales ha aumentado en una forma exponencial que no tiene ninguna relación con la satisfacción de las necesidades humanas básicas, pero tiene mucho que ver con la pura e insaciable sed de lucro de las corporaciones. Ha habido mucho movimiento dentro de la industria de la minería en los últimos años. Las compañías mineras han racionalizado sus operaciones y se han embarcado en fusiones y adquisiciones para mantener, consolidar, fortalecer y ampliar el espectro de actividad mundial de las transnacionales de la minería. Ha habido una concentración creciente de la inversión en la búsqueda de oro y diamantes, que son atractivos más por su rentabilidad que por su utilidad.

Aunque el escenario minero internacional incluye un número relativamente grande de empresas, sólo unas pocas que además se vuelven crecientemente más grandes a través de fusiones parecen dominar el escenario. La mayoría son originarias de varios países, entre los más importantes son Canadá, Estados Unidos, Reino Unido y Australia. Sin embargo, otros actores internacionalmente más pequeños pueden ser extremadamente importantes a nivel local.

Independientemente de su importancia relativa a nivel internacional, todas tienen dos cosas en común: son extremadamente rentables y extremadamente perjudiciales.



Por otra parte, la minería puede ser muy lucrativa para las compañías, pero no para las comunidades locales de las áreas donde los recursos minerales son importantes. A medida que se explotan los depósitos minerales de más fácil acceso, el hambre por nuevas fuentes baratas impulsa a la industria a intensificar cada vez más la exploración en territorios indígenas. Comunidades que antes dependían de los recursos naturales, sufren pérdidas inmediatas como resultado de las actividades de minería en gran escala.

Sus formas de sustento se ven socavadas, sus organizaciones sociales perturbadas y sus culturas transformadas. Las compensaciones en efectivo, si se pagan, no puede reparar estas pérdidas y la herencia oscura de las minas continúa incluso después de que la mina es abandonada. Los puestos de trabajo y sustentos perdidos en la agricultura, pesca y la minería en pequeña escala exceden por mucho los que ofrece la minería. Los pobladores locales a menudo carecen de las habilidades requeridas para poder beneficiarse de algo que no sean los trabajos peor pagos y disponibles a más corto plazo.

A pesar de la promesa de riqueza que supone el desarrollo minero, en realidad la presencia de la riqueza minera puede incluso retrasar el desarrollo nacional y local.

Los países del sur de América ricos en recursos minerales tienden a tener tasas de crecimiento económico más lentas, niveles más bajos de bienestar social y distribuciones de ingreso mucho más asimétricas que los países en desarrollo no dependientes de minerales. De hecho, la mejor base de recursos de las economías minerales ha sido más una maldición que una bendición.

Es así que la promoción de la minería en gran escala se atrinchera en políticas, instituciones y mentalidades que visualizan el desarrollo como una iniciativa de arriba hacia abajo a imponer sobre las comunidades locales y el medio ambiente la propia antítesis de un enfoque ambientalmente adecuado centrado en la satisfacción de las necesidades económicas, sociales y culturales de los pueblos y las generaciones futuras.

Impactos ambientales y sociales de la minería: la minería es una actividad a corto plazo pero con efectos a largo plazo. Es indudable que cuando se realiza en zonas de bosque constituye un factor de depredación de los mismos. Se calcula que, conjuntamente con la exploración de petróleo, amenaza el 38% de las últimas extensiones de bosques primarios del mundo.

Las actividades mineras comprenden diversas etapas, cada una de las cuales conlleva impactos ambientales particulares. En un sentido amplio, estas etapas serían: prospección y exploración de yacimientos, desarrollo y preparación de las minas, explotación de las minas, tratamiento de los minerales obtenidos en instalaciones respectivas con el objetivo de obtener productos comercializables.

En la fase de exploración, algunas de las actividades con impacto ambiental son la preparación de los caminos de acceso, mapeos topográficos y geológicos, el montaje de campamentos e instalaciones auxiliares, trabajos geofísicos, investigaciones hidrogeológicas, aperturas de zanjas y pozos de reconocimiento y tomas de muestras.

Durante la fase de explotación, los impactos que se producen están en función del método utilizado. En las zonas de bosque, la sola deforestación de los suelos con la consiguiente eliminación de la vegetación más vasta en los casos de minas de cielo abierto tiene impactos a corto, mediano y largo plazo. La deforestación no sólo afecta el hábitat de cientos de especies endémicas (muchas llevadas a la extinción), sino el mantenimiento de un flujo constante de agua desde los bosques hacia los demás ecosistemas y centros urbanos. La deforestación de los bosques primarios causa una rápida y fluida escorrentía de las aguas provenientes de las lluvias, agravando las crecidas en los períodos de lluvia debido a que el suelo no puede contener el agua como lo hace en presencia de las masas boscosas.

Además del área perturbada por la socavación, el desgaste que las minas provocan en la superficie por la erosión y colmatación (sedimentación del lecho de los cursos de agua) consiguientes, se ve agravado por las grandes cantidades de residuos de roca sin valor económico (a los que se llama material estéril), que suelen formar enormes montañas a veces más grandes que la superficie sacrificada para la socavación.

El enorme consumo de agua que requiere la actividad minera generalmente reduce la capa freática del lugar, llegando a secar pozos de agua y manantiales. El agua suele terminar contaminada por el drenaje ácido, es decir la exposición al aire y al agua de los ácidos que se forman en ciertos tipos de mena especialmente las sulfúricas como resultado de la actividad minera, los que a su vez reaccionan con otros minerales expuestos. Se genera así un vertido auto perpetuado de material tóxico ácido que puede continuar durante cientos o incluso miles de años. Por otro lado, las pequeñas partículas

de metales pesados que con el tiempo pueden separarse de los residuos, se diseminan con el viento depositándose en el suelo y los lechos de los cursos de agua e integrándose lentamente en los tejidos de organismos vivos como los peces.

Productos químicos peligrosos utilizados en las distintas fases de procesamiento de los metales, como cianuro, ácidos concentrados y compuestos alcalinos, si bien supuestamente están controlados, es normal que terminen, de una forma u otra, en el sistema de drenaje.

La contaminación del aire puede producirse por el polvo que genera la actividad minera, que constituye una causa grave de enfermedad, generalmente de trastornos respiratorios de las personas y de asfixia de plantas y árboles. Por otro lado, suele haber emanaciones de gases y vapores tóxicos, producción de dióxido de azufre responsable de la lluvia ácida por el tratamiento de los metales, y de dióxido de carbono y metano dos de los principales gases de efecto invernadero causantes del cambio climático por la quema de combustibles fósiles y la creación de lagos artificiales detrás de los embalses hidroeléctricos destinados a proporcionar energía para los hornos de fundición y las refinerías.

La actividad minera, además, consume enormes cantidades de madera para la construcción en el caso de las minas subterráneas, y también como fuente de energía en el caso de las minas con hornos de fundición a base de carbón vegetal. También, cuando se realiza en zonas remotas, implica grandes obras de infraestructura, como carreteras que abren el acceso a los bosques, puertos, poblados mineros, desviaciones de ríos, construcción de embalses y centrales generadoras de energía.

Tanto el ruido ensordecedor de la maquinaria utilizada en la minería como las voladuras no son un impacto menor, ya que crean condiciones que pueden resultar insoportables para las poblaciones locales y la fauna de los bosques.

Se aduce que la minería es vital para la industrialización, porque aporta materias primas y fuentes de energía. No obstante, la desproporcionada concentración de inversión actual en la búsqueda de oro y diamantes, que son marginales para la producción industrial, dan por tierra la justificación social del sector para sus actividades. En 2001, el 82% del oro refinado tuvo como destino el mercado de la joyería, y vale la pena tener en cuenta que para producir un anillo de oro, el promedio de residuos de roca generados en una mina es de más de 3 toneladas.

La minería llega a un lugar con su promesa de generación de riquezas y empleo, pero se cuentan en millones quienes en todo el mundo pueden dar testimonio de los altos costos sociales que trae consigo: apropiación de las tierras de las comunidades locales, impactos en la salud, alteración de las relaciones sociales, destrucción de las formas de sustento y de vida de las comunidades, desintegración social, cambios radicales y abruptos en las culturas regionales, desplazamiento de otras actividades económicas locales actuales y/o futuras. Todo eso aparte de las condiciones laborales peligrosas e insalubres de ese tipo de actividad.

Puede aducirse que muchas de las comunidades afectadas han dado su consentimiento. Pero difícilmente puede hablarse de consentimiento genuino, con información previa, ya que no tienen la oportunidad de saber cabalmente lo que les espera cuando se les pide que pongan su firma sobre la línea punteada al pie de un contrato. Es por eso que se reclaman

mecanismos que permitan a las comunidades indígenas y locales participar efectivamente en los procesos decisorios, así como normas que les permitan rechazar ese tipo de emprendimientos en sus territorios.

También es necesario comprender que las compañías habitualmente sólo entran en negociaciones con hombres, y excluyen a las mujeres de los pagos de compensaciones en oro. Incluso tienen poco o ningún control sobre los beneficios de la explotación minera, ni acceden a ellos, en particular al dinero o al empleo. De esta forma, se las priva de sus medios de ocupación tradicionales y se vuelven cada vez más dependientes de los hombres, que tienen más probabilidades de acceder a esos beneficios y controlarlos.

La minería en gran escala supone la sustitución de las economías de subsistencia que han alimentado a generaciones de comunidades y pueblos indígenas, por una economía basada en el dinero en efectivo. La nueva economía basada en el mercado implica una erosión importante o incluso la destrucción de los valores y costumbres tradicionales que han sido esenciales en el sostenimiento de la solidaridad y la unidad de familias, clanes, tribus y comunidades. En este proceso, la mujer es cada vez más marginada, ya que sus roles tradicionales como recolectora de alimentos, suministradora de agua, y cuidadora resultan muy afectados. La visibilidad económica depende del trabajo en la esfera pública y a quien trabaja en tareas no remuneradas en el hogar o en la comunidad se le cataloga como improductivo, desocupado y económicamente inactivo.

Si bien tanto hombres como mujeres estaban antes a cargo de las actividades agrícolas, actualmente los hombres deben salir a trabajar fuera del hogar por un salario,



aumentando de esa forma la carga de trabajo y las responsabilidades de las mujeres, lo que produce aún más estrés y tensiones. Además, la destrucción ambiental causada por la minería en gran escala también reduce la productividad de los campos y envenena los alimentos silvestres, la vida marina y los animales. Muchas mujeres se ven forzadas a ingresar en la economía informal para encontrar fuentes adicionales de ingreso.

Al mismo tiempo que la minería en gran escala brinda limitadas oportunidades de empleo para la mujer, el sector en pequeña escala absorbe a las mujeres como trabajadoras contratadas o mediante trabajo forzoso en condiciones de explotación severas. En India por ejemplo, los salarios de las mujeres son siempre más bajos que los de los hombres, no hay normas de seguridad, no existe licencia con goce de salario, ni siquiera durante el embarazo o el nacimiento, no se proporciona equipo de trabajo, y no hay baños ni infraestructura disponible. Las mujeres desempleadas que viven en las comunidades mineras se ganan su sustento a duras penas hurgando en la escoria y los vertederos de desechos, a menudo en forma ilegal, y sufren el acoso permanente de los guardias de la compañía, la mafia local y la policía. Están expuestas a la explotación física y sexual de los dueños de las minas, contratistas y mineros, y están a merced de los comerciantes locales cuando venden sus minerales. Además, las mujeres trabajan con sustancias tóxicas y peligrosas y sufren de enfermedades laborales graves entre las que se incluyen problemas respiratorios y reproductivos, silicosis, tuberculosis, leucemia y artritis.

El abuso del alcohol, la dependencia de las drogas, la prostitución, las apuestas, el incesto y la infidelidad aumentan en muchas comunidades mineras. Todo esto ha empeorado los casos de violencia familiar contra las mujeres, la discriminación activa y a

menudo brutal en el lugar de trabajo, que es frecuentemente sancionada o ignorada por las instituciones judiciales y políticas. Incluso las organizaciones de trabajadores dirigidas por hombres no denuncian las violaciones contra los derechos humanos cometidas contra las mujeres. La discusión entre esas organizaciones y las compañías mineras se orienta hacia temas económicos como aumentos de sueldo, subsidios, etc.

En resumen, la minería, sea en pequeña o en gran escala, está produciendo un gran número de impactos específicos sobre las mujeres, que están perdiendo en casi todos los aspectos relacionados con el desarrollo de esa actividad. La riqueza generada por la minería hunde todavía más a las mujeres en la pobreza, el desposeimiento y la exclusión social.

La sociedad forma parte de una amplia estrategia de las industrias extractivas para rehabilitar su imagen sucia, manchada por un reguero de pérdidas de petróleo, restos de barcos petroleros, roturas de diques de los estanques de desechos de las minas, derrames de cianuro y mercurio, paisajes arruinados, sistemas hídricos saqueados, vertederos de desechos tóxicos, ecosistemas contaminados, violación de derechos humanos y destrucción de formas de sustento. El nuevo discurso de los promotores de relaciones públicas y expertos mediáticos (los llamados spin doctors) de las industrias de extracción habla de minería sustentable, restauración de paisajes y responsabilidad empresarial; la iniciativa mundial sobre minería es una parte de esta estrategia.

El Banco Mundial debe dejar de promover la minería en tierras indígenas

El proceso ha sido criticado por muchos pueblos indígenas y organizaciones no gubernamentales por estar excesivamente controlado por el Banco Mundial. Resta por ver si contribuciones como ésta serán tomadas en serio por la revisión y, si así fuera, si las mismas serán tenidas en cuenta por el propio Banco Mundial. Argumenta que no puede exigir a sus prestatarios o clientes ni siquiera que cumplan con los convenios sobre derechos humanos de los que son parte. Las políticas de salvaguarda del banco sobre pueblos indígenas y reasentamientos involuntarios sólo apuntan a mitigar los impactos de programas de desarrollo destructivos. El estudio muestra cómo incluso estas normas débiles son ignoradas sistemáticamente. Una revisión reciente del propio banco mundial revela que por lo menos más de la tercera parte de los proyectos del banco mundial que producen impactos sobre pueblos indígenas, no han aplicado la política de salvaguarda de ninguna manera. Incluso en los proyectos en los que sí se aplicó esta política, sólo el 14% tenía el plan de desarrollo de pueblos indígenas exigido, y en ese caso solamente en los papeles.

Los impactos de los emprendimientos de minería facilitados por el banco han sido graves, no sólo en términos de los impactos sociales y ambientales directos producidos por las propias minas o pozos, sino también en función de los derrames de sustancias químicas tóxicas como cianuro y mercurio, la rotura de oleoductos y diques de los estanques de residuos de la mina, y la contaminación a largo plazo a consecuencia del drenaje ácido de las minas.

A medida que se expande la economía mundial, se intensifica la presión sobre los territorios indígenas para extraer minerales, petróleo y gas, lo que representa una gran amenaza para ellos, sus tierras, sus territorios y los recursos de los cuales dependen. El

banco mundial ha sido un instrumento de tales procesos, apoyando proyectos de minería que han sido condenados incluso por las Naciones Unidas.

Las intervenciones del grupo Banco Mundial en el sector de industrias extractivas ha tenido impactos negativos sobre los pueblos indígenas en muy diversas formas. El banco ha tenido como rutina aconsejar a los países la reelaboración de los códigos nacionales de minería para que faciliten la extracción minera en gran escala de las compañías extranjeras. Ha debilitado las protecciones legales de que disponían previamente los pueblos indígenas. Ha apoyado en forma directa proyectos de minería, petróleo y gas sin realizar una evaluación adecuada de sus posibles consecuencias sociales y ambientales y sin tener en cuenta la ausencia de gobernabilidad y de capacidad institucional o regulatoria de las zonas o países donde se ejecutan los proyectos. Sus políticas hacen muy poca mención a los derechos humanos.

Actualmente, una evaluación oficial de los impactos de la financiación otorgada por el Banco Mundial a industrias extractivas, llama al banco a detener de inmediato la financiación de proyectos de extracción de carbón y a eliminar progresivamente su apoyo a proyectos petroleros hasta su eliminación final en 2008. Exhorta al banco a exigir el consentimiento previo e informado de las comunidades que resultarían afectadas por los proyectos mineros y petroleros, y la protección de los derechos humanos. Y afirma que el banco debe negarse a financiar prácticas ambientalmente destructivas como el vertido de efluentes en ríos y océanos.

Por otra parte, la minería se desarrolla incluso en sitios considerados patrimonio de la humanidad. Tal es el caso de la extracción de oro en la reserva de vida silvestre.

En el caso de Guatemala, los titulares de licencias de reconocimiento o de exploración, deben presentar un estudio de mitigación relacionado con las operaciones mineras que llevará a cabo en el área autorizada, el cual deberá ser presentado a la Dirección General de Minería antes de iniciar las labores correspondientes y resolverse dentro del plazo de treinta días.

Este estudio debe contener la metodología a utilizar y las medidas de mitigación a implementar para reducir los posibles impactos ambientales y deberá ser presentado a la Dirección General de Minería antes de iniciar las labores correspondientes.

Por su parte, los interesados en obtener una licencia de explotación minera, deben presentar un estudio de impacto ambiental para su evaluación y aprobación, el cual será requisito para el otorgamiento de la licencia respectiva. Este estudio deberá presentarse al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y cuando el área de explotación estuviere comprendida dentro de los límites de un área protegida también deberá ser presentado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

El estudio de impacto socio ambiental debe considerar los siguientes temas: descripción del proyecto incluyendo fases de construcción de instalaciones, procesos de operación y cierre de la mina; descripción geológica del sector; plan de manejo ambiental; programa social del proyecto; programa de adquisición de tierras; impactos ambientales

y sociales potenciales; plan de gestión ambiental incluyendo medidas de mitigación, plan de seguridad industrial y ambiental, sistema de disposición de desechos y control de emisiones; plan de manejo de abandono del área y restauración de ecosistemas afectados; programa de monitoreo ambiental y socioeconómico.

Mecanismos de protección de intereses particulares y colectivos, el Reglamento del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales establece la publicación de un edicto para informar a la población sobre la disponibilidad del estudio de impacto socio ambiental en lugares públicos durante veinte días para conocimiento y manifestación de comentarios, dudas o preocupaciones sobre potenciales daños socio ambientales de los proyectos de que se trate.

La Ley de Minería en el "Artículo 45, establece la obligatoriedad de publicar edictos a costa del solicitante con el fin de dar oportunidad a los ciudadanos de manifestar su oposición por considerarse afectados por el otorgamiento de una licencia de explotación minera".

En cuanto a las regalías, los titulares de las licencias de explotación deben pagar regalías anuales por la extracción de los productos mineros, siendo el 0.5% al Estado y de 0.5% a la municipalidad de la jurisdicción correspondiente, según lo establece el Artículo 63 de la Ley de Minería. "En el Artículo 62 del mismo cuerpo legal se determina las regalías, sobre el volumen del producto minero comercializado, con base en el valor de cotización del producto en mercados internos o en bolsas internacionales".

CAPÍTULO II

2. Exploración y explotación minera

El primer paso lo constituye la exploración, ya que el objetivo es encontrar y evaluar los yacimientos de minerales útiles para satisfacer la demanda de la sociedad.

2.1 Concepto y definiciones

La ley de Minería en el Artículo 6 nos da las siguientes definiciones

Exploración minera: conjunto de trabajos administrativos, de gabinete y de campo, tanto superficial como subterráneo, que sean necesarios para localizar, estudiar y evaluar un yacimiento.

Explotación minera: extracción de rocas, minerales o ambos, para disponer de ellos con fines industriales, comerciales o utilitarios.

La explotación minera, es el conjunto de las actividades socioeconómicas que se llevan a cabo para obtener recursos de una mina (un yacimiento de minerales). Los orígenes más remotos de estas explotaciones se remontan al Paleolítico, ya que se hallaron indicios en Suazilandia de que los hombres prehistóricos excavaban para extraer hematita hace unos 43,000 años.

La minería es una actividad que puede generar graves problemas ambientales y de salud a sus trabajadores. Los mineros suelen sufrir problemas respiratorios por la inhalación constante de polvo y humo o por el contacto con sustancias tóxicas.

La explotación de los yacimientos minerales, es una actividad de alto riesgo económico, ya que supone unas inversiones a largo plazo que muchas veces se sustentan en precios del producto minero sujetos a altas oscilaciones. A su vez, la exploración supone también un elevado riesgo económico, derivado éste del hecho de que supone unos gastos que solamente se recuperan en caso de que la exploración tenga éxito y suponga una explotación minera fructífera. Sobre estas bases, es fácil comprender que la exploración supone la base de la industria minera, ya que debe permitir la localización de los recursos mineros explotados, al mínimo coste posible.

Para ello, debe cumplir dos objetivos básicos:

1. Identificar muy claramente los objetivos del trabajo a realizar
2. Minimizar los costes sin que ello suponga dejar lagunas

Para ello dispone de una serie de herramientas y técnicas básicas, que son las que vamos a sintetizar a continuación.

Metodología de la investigación minera: la base de cualquier trabajo bien hecho es la planificación de las actividades a realizar. Esto es especialmente importante en la investigación minera, por las razones ya expuestas. Así, en investigación minera se suele subdividir el trabajo en tres etapas claramente diferenciadas, de forma que solamente se aborda la siguiente en caso de que la anterior haya cumplido satisfactoriamente los objetivos previstos. Aunque pueden recibir distintos nombres, en términos generales se trata de una fase de preexploración, una de exploración propiamente dicha y otra de evaluación. Si incluso ésta última alcanza los resultados previstos se realiza un estudio de viabilidad económica.

Como objetivos generales de cada una de estas etapas se pueden fijar los siguientes: la preexploración tiene por objeto determinar si una zona concreta, normalmente de gran extensión, presenta posibilidades de que exista un tipo determinado de yacimiento mineral. Esto se establece en función de la información de que disponemos sobre ese tipo de yacimiento y sobre la geología de la región de estudio. Suele ser un trabajo fundamentalmente de gabinete, en el que contaremos con el apoyo de información bibliográfica, mapas, fotos aéreas, imágenes de satélite, etc., aunque puede incluir alguna salida al campo para reconocer las zonas de mayor interés.

Exploración: Una vez establecidas las posibilidades de la región estudiada, se pasa al estudio sobre el terreno. En esta fase aplicaremos las diversas técnicas disponibles para llevar a cabo de forma lo más completo posible el trabajo, dentro de las

posibilidades presupuestarias del mismo. Su objeto final debe ser corroborar o descartar la hipótesis inicial de existencia de mineralizaciones del tipo prospectado.

Evaluación: una vez que hemos detectado una mineralización de interés minero, es decir, en la que observamos caracteres que permiten suponer que pueda llegar a ser explotada, pasamos a llevar a cabo su evaluación o valoración económica. A pesar de lo que pueda parecer, los datos de ésta no son aún concluyentes, y debe ir seguida, en caso de que la valoración económica sea positiva, de un estudio de viabilidad, que contemple todos los factores geológicos, mineros, sociales, ambientales, etc., que pueden permitir (o no) que una explotación se lleve a cabo.

Para cumplir con cada uno de estos objetivos disponemos de una serie de herramientas, unas para aplicar en campo y otras en gabinete.

Herramientas y técnicas de exploración minera

La exploración minera se basa en una serie de técnicas, unas instrumentales y otras empíricas, de coste muy diverso. Por ello, normalmente se aplican de forma sucesiva, solo en caso de que el valor del producto sea suficiente para justificar su empleo, y solo

si son necesarias para complementar las técnicas que ya se hayan utilizado hasta el momento. Las técnicas serían las siguientes:

Recopilación de información

Es una de las técnicas preliminares, de bajo coste, que puede llevarse a cabo en la propia oficina, si bien en algunos casos supone ciertos desplazamientos, para localizar la información en fuentes externas (bibliotecas, bases de datos...). Consiste básicamente en recopilar toda la información disponible sobre el tipo de yacimiento prospectado (características geológicas, volúmenes de reservas esperables, características geométricas...), así como sobre la geología de la zona de estudio y de su historial minero (tipo de explotaciones mineras que han existido, volumen de producciones, causas del cierre de las explotaciones...). Toda esta información nos debe permitir establecer el modelo concreto de yacimiento a prospectar y las condiciones bajo las que debe llevarse a cabo el proceso de prospección.

En esta fase resulta muy útil contar con el apoyo de mapas metalogenéticos que muestren no solo la localización (y tipología) de yacimientos, sino también las relaciones entre ellos y su entorno. En este sentido, resulta muy útil la representación gráfica en éstos de metalotectos o provincias metalogenéticas.

Teledetección

La utilización de la información de los satélites artificiales que orbitan nuestro planeta puede ser de gran interés en investigación minera. Sigue siendo una técnica relativamente de bajo coste (condicionado por el precio de la información a recabar de los organismos que controlan este tipo de información) y que se aplica desde gabinete, aunque también a menudo complementada con salidas al campo.

La información que ofrecen los satélites que resulta de utilidad geológico minera se refiere a la reflectividad del terreno frente a la radiación solar: ésta incide sobre el terreno, en parte se absorbe, y en parte se refleja, en función de las características del terreno. Determinadas radiaciones producen las sensaciones apreciables por el ojo humano, pero hay otras zonas del espectro electromagnético, inapreciables para el ojo, que pueden ser recogidas y analizadas mediante sensores específicos. La teledetección aprovecha precisamente estas bandas del espectro para identificar características del terreno que pueden reflejar datos de interés minero, como alteraciones, presencia de determinados minerales, variaciones de temperatura, y humedad.

Geología

El estudio en mayor o menor detalle de las características de una región siempre es necesario en cualquier estudio de ámbito minero, ya que cada tipo de yacimiento suele presentar unos condicionantes específicos que hay que conocer para poder llevar a cabo con mayores garantías de éxito nuestra exploración, así como otras que puedan emprenderse en el futuro. Es un estudio que se lleva a cabo durante las fases de preexploración y exploración, ya que su coste aún suele ser bastante bajo. Tiene también un aspecto dual, en el sentido de que en parte puede hacerse en gabinete, a partir de los datos de la recopilación de información y de la teledetección, pero cuando necesita un cierto detalle, hay que complementarla con observaciones sobre el terreno.

Dentro del término genérico de geología se engloban muchos apartados distintos del trabajo de reconocimiento geológico de un área. La cartografía geológica (o elaboración de un mapa geológico de la misma) incluye el levantamiento estratigráfico (conocer la sucesión de materiales estratigráficos presentes en la zona), el estudio tectónico (identificación de las estructuras tectónicas, como fallas, pliegues, que afectan a los materiales de la zona), el estudio petrológico (correcta identificación de los distintos tipos de rocas), hidrogeológico (identificación de acuíferos y de sus caracteres más relevantes), etcétera. En cada caso tendrán mayor o menor importancia unos u otros, en función del control concreto que presente la mineralización investigada.

Geoquímica

La prospección geoquímica consiste en el análisis de muestras de sedimentos de arroyos o de suelos o de aguas, o incluso de plantas que puedan concentrar elementos químicos relacionados con una determinada mineralización. Tiene su base en que los elementos químicos que componen la corteza tienen una distribución general característica, que aunque puede ser distinta para cada área diferente, se caracteriza por presentar un rango de valores definido por una distribución uni modal log normal, en otras palabras, la concentración normal de ese elemento en las muestras de una región aparece como una campana de gauss en un gráfico semilogarítmico. Sin embargo, cuando hay alguna concentración anómala de un determinado elemento en la zona (que puede estar producida por la presencia de un yacimiento mineral de ese elemento), esta distribución se altera, dando origen por lo general a una distribución bimodal, que permite diferenciar las poblaciones normal (la existente en el entorno de la mineralización) y anómala (que se situará precisamente sobre la mineralización).

Así, las distintas variantes de esta técnica (geoquímica de suelos, de arroyos, biogeoquímica) analizan muestras de cada uno de estos tipos, siguiendo patrones ordenados, de forma que se consiga tener un análisis representativo de toda una región, con objeto de identificar la o las poblaciones anómalas que puedan existir en la misma, y diferenciarlas de posibles poblaciones anómalas que puedan ser una indicación de la existencia de mineralizaciones.

El coste de estas técnicas suele ser superior al de las de carácter geológico, ya que implican un equipo de varias personas para la toma y preparación de las muestras, y el coste de los análisis correspondientes. Por ello, se aplican cuando la geología ofrece ya información que permite sospechar con fundamento la presencia de yacimientos.

Geofísica

Dentro de esta denominación genérica encontramos, como en el caso de la geología, toda una gama de técnicas muy diversas, tanto en coste como en aplicabilidad a cada caso concreto. La base es siempre la misma: intentar localizar rocas o minerales que presenten una propiedad física que contraste con la de los minerales o rocas englobantes. Igual que para localizar una aguja en un pajar un imán es una herramienta de gran utilidad, éste mismo imán no nos servirá de nada si lo que hemos perdido entre la paja es una mina de lapicero de 0.5 mm.

Así, las diversas técnicas aplicables y su campo de aplicación puede ser el siguiente:

Métodos eléctricos: se basan en el estudio de la conductividad (o su inverso, la resistividad) del terreno, mediante dispositivos relativamente simples: un sistema de introducción de corriente al terreno, y otro de medida de la resistividad/conductividad.

Se utilizan para identificar materiales de diferentes conductividades: por ejemplo, los sulfuros suelen ser muy conductores, al igual que el grafito. También se utilizan mucho para la investigación de agua, debido a que las rocas que contienen agua se hacen algo más conductoras que las que no la contienen, siempre y cuando el agua tenga una cierta salinidad que la haga a su vez conductora.

Métodos electromagnéticos: tiene su base en el estudio de otras propiedades eléctricas o electromagnéticas del terreno. El más utilizado es el método de la Polarización Inducida, que consiste en medir la cargabilidad del terreno: se introduce una corriente eléctrica de alto voltaje en el terreno y al interrumpirse ésta se estudia cómo queda cargado el terreno, y cómo se produce el proceso de descarga eléctrica. Muy utilizado para prospección de sulfuros, ya que son los que presentan mayores cargabilidades. Otras técnicas: polarización espontánea, métodos magnetotelúricos, etc.

Métodos magnéticos: basados en la medida del campo magnético sobre el terreno. Este campo magnético como sabemos es función del campo magnético terrestre, pero puede verse afectado por las rocas existentes en un punto determinado, sobre todo si existen en la misma minerales ferromagnéticos, como la magnetita o la pirrotina. Estos minerales producen una alteración del campo magnético local que es detectable mediante los denominados magnetómetros.

Métodos gravimétricos: se basan en la medida del campo gravitatorio terrestre, que al igual que en el caso anterior, puede estar modificado de sus valores normales por la presencia de rocas específicas, en este caso de densidad distinta a la normal. El gravímetro es el instrumento que se emplea para detectar estas variaciones, que por su pequeña entidad y por la influencia que presentan las variaciones topográficas requieren correcciones muy detalladas, y por tanto, también muy costosas. Esta técnica ha sido utilizada con gran efectividad en la detección de cuerpos de sulfuros masivos en la faja pirítica ibérica.

Métodos radiométricos: se basan en la detección de radioactividad emitida por el terreno, y se utilizan fundamentalmente para la prospección de yacimientos de uranio, aunque excepcionalmente se pueden utilizar como método indirecto para otros elementos o rocas. Esta radioactividad emitida por el terreno se puede medir o bien sobre el propio terreno, o bien desde el aire, desde aviones o helicópteros. Los instrumentos de medida más usuales son básicamente de dos tipos: Escintilómetros (también llamados contadores de centelleo) o contadores geiger. No obstante, estos instrumentos solo mide radioactividad total, sin discriminar la longitud de onda de la radiación emitida. Más útiles son los sensores capaces de discriminar las distintas longitudes de onda, porque éstas son características de cada elemento, lo que permite discriminar el elemento causante de la radioactividad.

Sísmica: la transmisión de las ondas sísmicas por el terreno está sujeta a una serie de postulados en los que intervienen parámetros relacionados con la naturaleza de las rocas que atraviesan. De esta forma, si causamos pequeños movimientos sísmicos, mediante explosiones o caída de objetos pesados y analizamos la distribución de las ondas sísmicas hasta puntos de medida estratégicamente situados, al igual que se hace con las ondas sonoras en las ecografías, podemos establecer conclusiones sobre la naturaleza de las rocas del subsuelo. Se diferencian dos grandes técnicas diferentes: la sísmica de reflexión y la de refracción, que analizan cada uno de estos aspectos de la transmisión de las ondas sísmicas. Es una de las técnicas más caras, por lo que solo se utiliza para investigación de recursos de alto coste, como el petróleo.

En definitiva, la geofísica dispone de toda una gama de herramientas distintas de gran utilidad, pero que hay que saber aplicar a cada caso concreto en función de dos parámetros: su coste, que debe ser proporcional al valor del objeto de la exploración, y la viabilidad técnica, que debe considerarse a la luz del análisis preliminar de las características físicas de este mismo objeto.

Sondeos mecánicos

Los sondeos son una herramienta vital la investigación minera, que nos permite confirmar o desmentir nuestras interpretaciones, ya que esta técnica permite obtener

muestras del subsuelo a profundidades variables. Su principal problema deriva de su representatividad, pues no hay que olvidar que estas muestras constituyen, en el mejor de los casos (sondeos con recuperación de testigo continuo) un cilindro de roca de algunos centímetros de diámetro, que puede no haberse recuperado completamente (ha podido haber pérdidas durante la perforación o la extracción), y que puede haber cortado la mineralización en un punto excepcionalmente pobre o excepcionalmente rico. No obstante, son la información más valiosa de que se dispone sobre la mineralización mientras no se llegue hasta ella mediante labores mineras.

Los sondeos mecánicos son un mundo muy complejo, en el que existe toda una gama de posibilidades, tanto en cuanto al método de perforación (percusión, rotación, rotopercusión), como en lo que se refiere al diámetro de trabajo (desde diámetros métricos a milimétricos), en cuanto al rango de profundidades alcanzables (que puede llegar a ser de miles de metros en los sondeos petrolíferos), en cuanto al sistema de extracción del material cortado (recuperación de testigo continuo, arrastre por el agua de perforación, o por aire comprimido). Todo ello hace que la realización de sondeos mecánicos sea una etapa especialmente importante dentro del proceso de investigación minera, y requiera la toma de decisiones más detallada y problemática.



Interpretación de resultados

A la vista de lo hasta ahora expuesto, el proceso de exploración minera consiste en una toma de datos continua que hay que ir interpretando sobre la marcha, de forma que cada decisión que se tome de seguir o no con las etapas siguientes esté fundamentada en unos datos que apoyan o no a nuestra interpretación preliminar.

De esta forma, cada etapa de la investigación que desarrollamos debe ir encaminada precisamente a apoyar o desmentir las interpretaciones preliminares, mediante nuevos datos que supongan una mejora de la interpretación, pero sin buscar sistemáticamente la confirmación a toda costa de nuestra idea: la cabezonería puede ser muy costosa para la compañía, aunque sin ella a menudo no habría investigación minera.

En definitiva, la interpretación de los resultados debe ser muy detallada, y debe buscar las coincidencias que supongan un apoyo a nuestras ideas, pero también las no coincidencias, que debe analizarse de forma especialmente cuidadosa, buscando la o las explicaciones alternativas que puedan suponer la confirmación o el desmentido de nuestras interpretaciones, sin olvidar que al final los sondeos confirmarán o no éstas de forma casi definitiva.

La explotación de un yacimiento minero supone la existencia de una concentración de un mineral, elemento o roca con suficiente valor económico como para sustentar esta explotación minera con un beneficio industrial para la empresa. Para que esto se produzca, se ha de cumplir la ecuación:

Valor producción, costes y beneficios: el valor de la producción se obtiene mediante la valoración económica del yacimiento, de acuerdo con los datos del estudio de investigación minera, y por tanto, dependen de la naturaleza y características de la mineralización, que serán unas determinadas. De forma que para poder cumplir con esta condición, tenemos que analizar los costes que implica la explotación minera del yacimiento.

Este factor, el coste, depende de muchos factores. Algunos de ellos no son modificables: si el yacimiento se localiza a gran distancia de centros de transporte o de consumo, tendremos un coste de transporte a asumir (y minimizar en lo posible). Otros dependen de decisiones a tomar: por ejemplo, la decisión de abordar una explotación a cielo abierto o subterránea incide de forma decisiva sobre este factor de coste. No obstante, rara vez tomamos este tipo de decisiones libremente, ya que suelen estar condicionadas por factores propios de mineralización: profundidad a la que se encuentra, geometría (horizontal o vertical, mayor o menor espesor). En cualquier caso, en la toma de decisiones implicada en el diseño de una explotación minera siempre tenemos un mayor o menor grado de libertad, que nos permite evaluar distintas

alternativas, y elegir la más adecuada para cada yacimiento, de forma que la ecuación se cumpla (lo cual no siempre ocurre, naturalmente).

2.2 Formas de explotación minera en Guatemala

La minería de metales a cielo abierto es una explotación no sustentable que beneficia exclusivamente a las compañías transnacionales que la ejecutan. Los gobiernos de los países del tercer mundo, como Guatemala, se pliegan a ellas y, a través de mecanismos irregulares, les otorgan todos los beneficios, dañando a la población y violando sus propias leyes.

La minería en latinoamérica, y en el tercer mundo en general, cobró un nuevo auge en la década de los noventa, por la disminución de la producción en Canadá y Estados Unidos, el alza de precios del oro y otros metales, la búsqueda de alternativas de minería de bajo costo, la existencia de leyes que favorecían a las compañías transnacionales, la debilidad en la protección ambiental y laboral, y la desinformación y limitada organización de la población que sería directamente afectada. Además de estas razones, en Guatemala la población que vive en áreas rurales es maya, población discriminada, que padece la ideología racista del Estado y la desprotección por parte de las leyes.



La explotación minera no responde a nuestros intereses como país, sino a los de los países desarrollados que necesitan los metales para su industria y sus mercados, y tienen limitaciones para conseguirlos en su propio territorio. Limitaciones porque el costo de la mano de obra en sus países es muy alto, las organizaciones ecologistas son fuertes y la legislación, severa. Por su parte, en Guatemala el 99 % de las regalías pertenece a la compañía extractora. Otra ventaja es que las compañías explotadoras hacen el estudio de impacto ambiental a su conveniencia, presentando una imagen falsa del daño que provocan, y declaran sus ganancias sin supervisión alguna.

La minería, explotación no sustentable

La minería de metales a cielo abierto es una actividad industrial de alto impacto ambiental, social y cultural. Para obtener los minerales es indispensable deforestar y remover la capa superficial de la tierra, que da vida a la flora y la fauna. A través de esta destrucción se llega a extensos yacimientos de minerales contenidos en rocas, las cuales hay que pulverizar, aplicarles cianuro, agua y zinc para precipitar el oro y la plata. Lo anterior requiere de equipos que las compañías importan sin pagar impuestos. La explotación minera modifica severamente la morfología del terreno, apila grandes cantidades de material estéril, contamina la capa fríasica, destruye bosques, áreas cultivadas, viviendas, etc. Puede alterar el curso de los ríos, destruir la pesca y crear lagunas o pantanos con aguas tóxicas. El aire lo contaminan el polvo, los combustibles tóxicos y vapores de gases de cianuro, mercurio o dióxido de azufre. El ruido producido



por las explosiones, trituración, generación de energía y transporte es otro proceso de contaminación. En la explotación se utilizan enormes cantidades de agua, el equivalente al consumo de agua de 30,000 familias. Agua que no tienen costo económico para las compañías, aunque provoca el desecamiento de la zona circundante.

La voz de la población afectada

En el proyecto minero Marlin de Glamis Gold Co., que se ejecuta en el departamento de San Marcos, afectando los municipios de San Miguel Ixtahuacán y Sipacapa, el Banco Mundial ha concedido un préstamo de 45 millones de dólares argumentando que es un aporte al desarrollo nacional. Si fuera verdad, se habría analizado el potencial del oro para servir como fuente de recursos para financiar un plan regional de desarrollo sostenible culturalmente y ambientalmente apropiado. Se hubiera hecho un balance de costos y beneficios sociales, ambientales y económicos, para decidir dónde y hasta dónde explotar el recurso, y se hubiera desarrollado un plan para invertir las ganancias amplia y coordinadamente.

Si la minería respondiera a las necesidades de la población del área, promovería otro modelo de desarrollo. La inversión actual sólo consolida el modelo económico existente: explotador, opresor, discriminador, insustentable e inequitativo.

En cada comunidad maya, preservan y orientan de acuerdo con estos valores, porque tienen relación directa con la libertad y la dignidad de las personas. Resistencia y territorialidad son dos conceptos, actitudes y prácticas tradicionales de la población maya. La resistencia permite de manera pacífica y activa enfrentar la agresión, promueve la unidad y la acción de la comunidad con un objetivo de bien común, estimula la organización y movilización sustentadas con los valores propios y la identidad cultural.

A nivel internacional existen leyes y manifestaciones que promueven el respeto de los derechos de los pueblos y prohíben las prácticas mineras que atentan contra la población y contra sus territorios. A los pueblos afectados por la minería de metales nos corresponde organizarnos, resistir a nivel nacional y defender nuestra territorialidad. Así mismo, debemos coordinarnos y movilizarnos internacionalmente para impedir que quienes dominan el capital continúen aniquilando a nuestra Madre Tierra y amenazando la vida de quienes no han nacido y tienen el derecho de vivir dignamente.

El movimiento social que se opone a la minería, rechaza la naturaleza impositiva de las inversiones, ya que no se consultó a las poblaciones de la zona tal y como lo establece la legislación internacional, en el Convenio 169 que indica que los gobiernos deben consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.

Guatemala no cuenta con mecanismos para aplicar el Convenio 169 y la Ley de Minería no sólo obvia esta normativa internacional, sino que tampoco tiene coherencia con otras leyes relacionadas con el poder local, como el Código Municipal y la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

2.3 Áreas de exploración y explotación minera en Guatemala

El potencial minero del país se divide en cuatro regiones

Región Occidental

- Destacan en importancia los depósitos de plomo y cinc con asociaciones de plata y cobre que yacen en los distritos mineros de Chiantla, San Sebastián y San Miguel Acatán, en el departamento de Huehuetenango.
- No menos importantes son los depósitos de antimonio tungsteno que yacen en San Ildefonso Ixtahuacán, Huehuetenango. Actualmente es una de las minas que se explota, obteniéndose un concentrado mineral con 60% de antimonio con un grado de hasta 8% de tungsteno.
- Otro distrito minero importante es el de Caníbal, al oeste de Cuilco, Huehuetenango, en donde aflora un dique de ilmenita con tendencia, buzante al

sur y paralelamente a la zona de la falla Cuilco, Chixoy, Polochic y se prolonga a territorio mexicano.

Región Oriental

- En ésta región destaca en importancia la mineralización económica de oro con pequeñas cantidades de plata en venas de cuarzo y zonas silicificadas emplazadas en fracturas. Este yacimiento se localiza en el distrito minero de Chiquimula, en donde también ocurren depósitos de Cu en Xororaguá Hacienda el Santo, en tercerón y zonas de óxidos de hierro en San José la Arada, localidades aledañas a la ciudad de Chiquimula.
- Los depósitos más importantes de Oro son los que ocurren en el distrito minero de Concepción las Minas, localizado en la parte sureste del departamento de Chiquimula.
- Otros yacimientos de importancia económica, lo constituyen una serie de cuerpos de óxidos de hierro que ocurren en el distrito minero de Jocotán Camotán, al noreste de Chiquimula, los cuales se han venido explotando para surtir la industria del cemento tanto de Guatemala como de El Salvador.

Zona Litoral del Pacífico

- Esta zona la constituye una faja angosta a lo largo del Océano Pacífico, la mineralización económica la constituye los grandes volúmenes de arenas ricas en magnetita y titanio acumulados en la zona litoral y que forman parte del potencial minero de Guatemala.

Región Norte

- La mineralización la constituyen una serie de yacimientos de Pb Zn Ag, níquel, cobalto y Cu ubicados en cuatro principales distritos mineros.
- Los depósitos de Pb Zn Ag se localizan principalmente en el distrito minero de Cobán, en la región de las verapaces, pudiendo diferenciarse dos áreas principales. Una en la parte norte de la falla Cuilco, Chixoy y Polochic. Destaca en importancia el depósito de la mina Caquipec al sureste de Cobán, Alta Verapaz. La mineralización presenta contenidos promedio de 12% de pb, 30% de Zn y 10 onzas/ton de Ag/. De aquí se han producido concentrados de plomo con 36-62% de Pb y 15 a 20 onzas/ton de Ag.
- Revisten importancia, también, los depósitos de NiCo, los cuales ocurren en dos distritos principales. El de mayor interés económico se localiza en la región de El Estor, Izabal, en donde se ha evaluado un potencial de 50 millones de toneladas

de laterita con 1.5% de Ni y 0.05% de Co. El otro yacimiento se localiza entre las localidades de Uspantán y San Cristóbal Verapaz de los departamentos de El Quiché y Alta Verapaz respectivamente. Aquí se han evaluado 40 millones de toneladas de suelos lateríticos con 1.25% de Ni y 0.04% de Co.

2.4 Situación actual de la minería en Guatemala

Los recursos naturales no renovables son recursos naturales agotables, que no se pueden regenerar una vez que han sido utilizados. Entre ellos están los recursos mineros y el petróleo y sus derivados. En este componente se habla particularmente del tema de la minería en Guatemala. La minería es la actividad económica relacionada con el descubrimiento y explotación de yacimientos minerales. Incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, dragado aluvial y operaciones combinadas que incluyen el tratamiento y transformación subterránea o superficial de minerales.

La extracción de bienes minerales, particularmente los metales preciosos, supone aprovechar componentes de la corteza terrestre que, por lo general, se encuentran en muy bajas concentraciones. Lo anterior obliga a desarrollar procedimientos industriales para separar los materiales de interés de aquellos que los acompañan, en donde el volumen del material de acompañamiento supera el volumen del material de interés. La actividad minera genera flujos de residuos que se devuelven al ambiente como

desechos (subproductos no deseados del tratamiento industrial que se da a los minerales), además de los impactos que causa en el entorno.

En el subsistema económico se utilizan los bienes naturales del subsuelo para satisfacer las demandas de la sociedad. El subsistema social se beneficia de la actividad minera mediante la utilización de sus productos y de las fuentes de empleo locales que se generan. Este subsistema también absorbe los impactos ambientales causados por este tipo de actividad, entre ellos, la competencia por los servicios ambientales que el subsistema natural brinda a las comunidades y el incremento de la vulnerabilidad a desastres naturales, lo cual ha generado conflictividad social en relación con este tema.

La minería en Guatemala se enfoca básicamente en los recursos mineros no metálicos como arcillas férricas, arenas y gravas, azufre, barita, calcita, caliza, caolín, cuarzo, dolomita, feldespato, filita, mármol, magnesita, serpentina, talco y yeso. Y la actividad minera de tipo metálico se basa en la explotación de antimonio, cobre, cobalto, cromo, hierro, níquel, oro, plata, plomo, titanio y zinc. Como producto de las actividades mineras, se estima que entre los años 2001 y 2006 el país ha producido 56.3 millones de toneladas métricas de diferentes tipos de minerales.



El balance general de la actividad minera en Guatemala, con base en el análisis socio ecológico desarrollado, revela que el esquema vigente de impulso a la industria minera no es la mejor opción para los territorios en los que se desarrolla.

2.5 Requisitos legales para la solicitud de derechos mineros

Es en este punto en que cabe mencionar que dentro de los requisitos establecidos en el Artículo 41 de decreto número 48-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Minería, no se solicita acreditar el derecho de la tierra objeto de la actividad minera, sin importar que sea derecho de particulares o que sean bienes del estado, tomando en cuenta que los daños que la actividad minera ocasiona a la tierra son irreparables, por lo tanto, solo los propietarios de las tierras pueden decidir si desean realizar dichas actividades, aunque esto más que un beneficio sea perjudicial no solo económicamente sino en cuanto a daños al medio ambiente, lo cual perjudica también a toda una población; sin dejar de mencionar la violación de la propiedad privada que establece la Constitución Política de la República de Guatemala, en el Artículo 39 se garantiza la propiedad privada como en derecho inherente a la persona humana. Toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo con la ley.



El estado garantiza el ejercicio de este derecho y deberá crear las condiciones que faciliten al propietario el uso y disfrute de sus bienes, de manera que se alcance el progreso individual y el desarrollo nacional en beneficio de todos los guatemaltecos.

Este derecho constitucional tiene una excepción y solo puede prevalecer en caso de interés social que se da cuando la misma Constitución Política de la República de Guatemala, en el Artículo 40 faculta al Estado para expropiar la propiedad privada por razones de utilidad colectiva, para lo cual se debe llevar a cabo un procedimiento en el que se deberá indemnizar al propietario del bien, pero solo en estos casos es que la propiedad privada puede ser objeto de expropiación.

En consecuencia es necesario que se lleve a cabo una modificación a la Ley de Minería y su Reglamento, específicamente en el Artículo 41 donde se regula lo relacionado a los requisitos de las solicitudes de derechos mineros y no se solicita la acreditación del bien inmueble a explorar o explotar según sea el caso, o en su caso la autorización respectiva del propietario del bien inmueble, a continuación se transcribe el Artículo 41 de la Ley de Minería y su Reglamento.

Artículo 41 Requisitos de las solicitudes de derechos mineros. Toda solicitud debe ser presentada ante la Dirección en original y una copia del memorial y sus anexos y deberá ajustarse a los requisitos generales siguientes:



- a) Nombres y apellidos completos del solicitante, edad, estado civil, profesión u oficio, nacionalidad, domicilio, número de cédula de vecindad o pasaporte y lugar que señala para recibir citaciones y/o notificaciones, si se trata de persona individual.
- b) Si se trata de personas jurídicas, además de los datos establecidos en el inciso anterior, testimonio o copia legalizada de la escritura de constitución de la sociedad inscrita, en forma provisional o definitiva, en el Registro Mercantil General de la República. Para que se admita la solicitud a un derecho minero de una sociedad, las acciones de ésta, deben ser únicamente nominativas.
- c) Justificación de la personería, si se comparece por medio de mandatario o representante legal, debidamente razonado por los registros respectivos.
- d) Petición clara y precisa de la clase de derecho minero que se solicita.
- e) Declaración expresa de que no tiene prohibición alguna para ser titular de derecho minero.
- f) Nombre con el cual se designará el derecho minero, el cual deberá ser diferente del nombre de derechos mineros vigentes o solicitudes en trámite.
- g) Ubicación, descripción y extensión del área solicitada, acompañando original o fotocopia de la hoja cartográfica a escala conveniente, debidamente firmada por Ingeniero Civil, Ingeniero Minero o Geólogo con calidad de colegiado activo.
- h) Los productos mineros que se propone reconocer, explorar o explotar.
- i) Plazo que se solicita para el derecho minero.
- j) Descripción general del programa de trabajo a realizar, debidamente firmado por ingeniero civil o geólogo colegiado activo; quedando el titular obligado a darle



cumplimiento o de notificar las modificaciones que sean técnicamente necesarias.

- k) Lugar y fecha.
- l) Firma legalizada del solicitante.

Como se puede analizar en el Artículo 41 de la Ley de Minería y su Reglamento, no se reguló la acreditación de la propiedad del bien inmueble destinado a las actividades mineras que se desean realizar, por lo que es necesario una modificación en donde se respete el derecho de propiedad, que como se ha analizado previamente es un derecho constitucional.

CAPÍTULO III

3. Consecuencias de la actividad minera

La actividad minera puede proporcionar grandes beneficios a las comunidades, pero también puede ser devastadora para el ecosistema, el medio ambiente y las culturas locales.

3.1 Impactos sobre las tierras objeto de explotación minera

En primer lugar se puede decir que la más importante es la violación a uno de los derechos constitucionales que tienen todos los guatemaltecos y es el derecho a la propiedad privada, toda vez que se otorgan licencias sin contar con la respectiva autorización del propietario, partiendo de eso todo parece ser negativo, como adelante se detallan algunas de esas consecuencias.



La minería a cielo abierto es una actividad industrial de alto impacto ambiental, social y cultural. Es también una actividad industrial insostenible por definición, en la medida en que la explotación del recurso supone su agotamiento.

Las innovaciones técnicas que ha experimentado la minería a partir de la segunda mitad del presente siglo han modificado radicalmente la actividad, de modo que se ha pasado del aprovechamiento de vetas subterráneas de gran calidad a la explotación en minas a cielo abierto de minerales de menor calidad diseminados en grandes yacimientos.

La minería a cielo abierto remueve la capa superficial o sobrecarga de la tierra para hacer accesibles los extensos yacimientos de mineral de baja calidad. Los modernos equipos de excavación, las cintas transportadoras, la gran maquinaria, el uso de nuevos insumos y las tuberías de distribución permiten hoy remover montañas enteras en cuestión de horas, haciendo rentable la extracción de menos de un gramo de oro por tonelada de material removido.

Existe consenso en la literatura sobre el tema en el sentido de que ninguna actividad industrial es tan agresiva ambiental, social y culturalmente como la minería a cielo abierto.

La minería a cielo abierto utiliza, de manera intensiva, grandes cantidades de cianuro, una sustancia muy tóxica, que permite recuperar el oro del resto del material removido. Para desarrollar todo este proceso, se requiere que el yacimiento abarque grandes extensiones y que se encuentre cerca de la superficie. Como parte del proceso, se cavan cráteres gigantescos, que pueden llegar a tener más de 150 hectáreas de extensión y más de 500 metros de profundidad.

El impacto ambiental provocado por cualquier actividad minera está relacionado con cuatro factores principales:

1. Tamaño de la explotación, que se refiere al volumen de producción de la explotación, el cual tiene como consecuencia una determinada dimensión de actividades y producción de desechos y aguas residuales.
2. Localización, que se refiere al sitio en el que se lleva a cabo la explotación, las poblaciones que quedan aledañas y la naturaleza de la topografía local.
3. Métodos de explotación, que dependen del tipo de yacimientos a explotar y que están directamente relacionados con la naturaleza y extensión del impacto. Se utilizan tres métodos principales:

- Minería a cielo abierto (o minería superficial),
- Minería subterránea,



- Minería por lavado y dragado.

4. Características de los minerales y de su beneficio, que se refiere al hecho de que la naturaleza del mineral determina el tratamiento a sufrir.

Los minerales se pueden dividir como a continuación se detalla:

- Minerales no metálicos (como los materiales de construcción), que requieren poco tratamiento físico, como por ejemplo trituración y molienda, y que no requieren ningún tratamiento químico.
- Minerales metálicos, que requieren generalmente un alto nivel de procesamiento, así como el empleo de muchos reactivos químicos, y que generan grandes cantidades de desechos finos.

3.1.1 Impactos ambientales de la minería a cielo abierto

Las actividades mineras comprenden diversas etapas, cada una de las cuales conlleva impactos ambientales particulares. En un sentido amplio, estas etapas serían las siguientes:

- prospección y exploración de yacimientos,
- desarrollo y preparación de las minas,
- explotación de las minas,
- tratamiento de los minerales obtenidos en instalaciones respectivas con el objetivo de obtener productos comerciables.

Actividades individuales como posibles causas de impacto ambiental durante la fase de la exploración:

- preparación de los caminos de acceso,
- mapeos topográficos y geológicos,
- montaje de campamentos e instalaciones auxiliares,
- trabajos geofísicos,
- investigaciones hidrogeológicas,

- aperturas de zanjas y pozos de reconocimiento,
- tomas de muestras.

Durante la fase de Explotación, los impactos que se producen están en función del método utilizado.

Los principales impactos ambientales causados por la minería a cielo abierto en su fase de explotación son los siguientes:

- Afectación de la superficie: devasta la superficie, modifica severamente la morfología del terreno, apila y deja al descubierto grandes cantidades de material estéril, produce la destrucción de áreas cultivadas y de otros patrimonios superficiales, puede alterar cursos de aguas y formar grandes lagunas para el material descartado.
- Afectación del entorno en general: transforma radicalmente el entorno, pierde su posible atracción escénica y se ve afectado por el ruido producido en las distintas operaciones, como por ejemplo en la trituración y en la molienda, en la generación de energía, en el transporte y en la carga y descarga de minerales y de material estéril sobrante de la mina y del ingenio.
- Contaminación del aire: el aire puede contaminarse con impurezas sólidas, por ejemplo polvo y combustibles tóxicos o inertes, capaces de penetrar hasta los pulmones, provenientes de diversas fases del proceso. También puede

contaminarse el aire con vapores o gases de cianuros, mercurio, dióxido de azufre contenidos en gases residuales, procesos de combustión incompleta o emanaciones de charcos o lagunas de aguas no circulantes con materia orgánica en descomposición.

- Afectación de las aguas superficiales: los residuos sólidos finos provenientes del área de explotación pueden dar lugar a una elevación de la capa de sedimentos en los ríos de la zona. Diques y lagunas de oxidación mal construidas o inadecuado manejo, almacenamiento o transporte de insumos (como combustibles, lubricantes, reactivos químicos y residuos líquidos) pueden conducir a la contaminación de las aguas superficiales.
- Afectación de las aguas subterráneas o freáticas: aguas contaminadas con aceite usado, con reactivos, con sales minerales provenientes de las pilas o botaderos de productos sólidos residuales de los procesos de tratamiento, así como aguas de lluvia contaminadas con contenidos de dichos botaderos, o aguas provenientes de pilas o diques de colas, o aguas de proceso contaminadas, pueden llegar a las aguas subterráneas. Además, puede haber un descenso en los niveles de estas aguas subterráneas cuando son fuente de abastecimiento de agua fresca para operaciones de tratamiento de minerales.
- Afectación de los suelos: implica la eliminación del suelo en el área de explotación, y produce un resecaamiento del suelo en la zona circundante, así como una disminución del rendimiento agrícola y agropecuario. También suele provocar hundimientos y la formación de pantanos en caso de que el nivel de las aguas subterráneas vuelva a subir. Además, provoca la inhabilitación de suelos por apilamiento de material sobrante.

- Impacto sobre la flora: implica la eliminación de la vegetación en el área de las operaciones mineras, así como una destrucción parcial o una modificación de la flora en el área circunvecina, debido a la alteración del nivel freático. También puede provocar una presión sobre los bosques existentes en el área, que pueden verse destruidos por el proceso de explotación o por la expectativa de que éste tenga lugar.
- Impacto sobre la fauna: la fauna se ve perturbada y/o ahuyentada por el ruido y la contaminación del aire y del agua, la elevación del nivel de sedimentos en los ríos. Además, la erosión de los amontonamientos de residuos estériles puede afectar particularmente la vida acuática. Puede darse también envenenamiento por reactivos residuales contenidos en aguas provenientes de la zona de explotación.
- Impacto sobre las poblaciones: puede provocar conflictos por derechos de utilización de la tierra, dar lugar al surgimiento descontrolado de asentamientos humanos ocasionando una problemática social y destruir áreas de potencial turístico. Puede provocar una disminución en el rendimiento de las labores de pescadores y agricultores debido a envenenamiento y cambios en el curso de los ríos debido a la elevación de nivel por sedimentación. Por otra parte, la MCA puede provocar un impacto económico negativo por el desplazamiento de otras actividades económicas locales actuales y/o futuras.
- Cambios en el microclima: la MCA puede causar cambios en el microclima y puede provocar una multiplicación de agentes patógenos en charcos y áreas cubiertas por aguas estancadas.

- Impacto escénico posterior a la explotación: la MCA deja profundos cráteres en el paisaje. Su eliminación puede conllevar costos tan elevados que puedan impedir la explotación misma.

Minería de oro a cielo abierto por lixiviación de cianuro

El creciente interés por la explotación de oro de parte de muy diversas compañías mineras se origina tanto en los aumentos en los precios del oro, que brindan un alto margen de utilidad, como en la reciente creación de métodos rentables en función de los costos de producción, para la extracción de oro en yacimientos sumamente pobres, gracias a la tecnología de extracción de oro por lixiviación con cianuro.

Impactos ambientales en la extracción por Lixiviación con Cianuro

Las operaciones mineras que utilizan la tecnología de extracción con cianuro llevan implícitos altos impactos ambientales, que en muchos casos pueden ser catalogados de desastre ambiental.



Uso de cianuro en la minería que utiliza la extracción por lixiviación

Dada la alta toxicidad y reactividad natural del cianuro, la contención de esta sustancia es una de las preocupaciones primordiales de las minas en las que se utiliza la extracción por lixiviación. Se han documentado los efectos perjudiciales del cianuro en los peces, la vida silvestre y los humanos.

Toxicidad del cianuro: para las plantas y los animales, el cianuro es extremadamente tóxico. Derrames de cianuro pueden matar la vegetación e impactar la fotosíntesis y las capacidades reproductivas de las plantas. En cuanto a los animales, el cianuro puede ser absorbido a través de la piel, ingerido o aspirado. Concentraciones en el aire de 200 partes por millón de cianuro de hidrógeno son letales para los animales, mientras que concentraciones tan bajas como 0.1 miligramos por litro son letales para especies acuáticas sensibles. Concentraciones subletales también afectan los sistemas reproductivos, tanto de los animales como de las plantas.

Los trabajadores mineros suelen tener contacto con el cianuro, sobre todo durante la preparación de la solución de cianuro y la recuperación del oro de la solución. Para los trabajadores mineros, los riesgos son el polvo de cianuro, los vapores de cianuro en el aire provenientes de la solución de cianuro y el contacto de la solución de cianuro con la piel.

3.1.2 Impacto sobre la vida silvestre y las aguas

Aunque son rentables para las compañías mineras, las minas que utilizan la extracción por lixiviación con cianuro son bombas de tiempo para el medio ambiente, del cual citamos a continuación las principales preocupaciones:

- A la vez que se extraen millones de toneladas de mineral de minas a cielo abierto y se les trata con millones de galones de solución de cianuro, las operaciones que utilizan la extracción por lixiviación con cianuro trastornan los hábitats de la vida silvestre y las cuencas hidrográficas, y pueden redundar en una multitud de riesgos para la salud y el ambiente. Estos impactos pueden manifestarse durante varias fases de la operación. Los estanques de cianuro seducen a la vida silvestre. Ha sido registrada frecuentemente la muerte de animales silvestres, en especial aves, atraídos por el señuelo de los espejos de agua de esos estanques. La extensión generalizada de la mortalidad de animales silvestres en las instalaciones que utilizan dicho proceso ha provocado la preocupación del Servicio de Vida Silvestre y Pesquerías de los Estados Unidos, a pesar de que existen técnicas para evitar la muerte de animales silvestres, por ejemplo cercas y redes que cubren las plataformas de lixiviación y los embalses de almacenamiento, para impedir que las aves y los mamíferos entren en contacto con la solución venenosa.
- Después de la lixiviación, el cúmulo de mineral ya procesado contiene todavía vestigios de la altamente tóxica solución de cianuro, así como de metales

pesados concentrados que han sido precipitados del mineral. Muchas operaciones optan por tratar los desechos contaminados con cianuro enjuagando con agua fresca el cúmulo hasta que la concentración de cianuro baje a un nivel inferior al máximo permitido (este nivel varía entre los estados y países). Una vez que la concentración de cianuro baja al nivel permitido, normalmente se deja en el lugar el material ya procesado, se compacta y puede que se haga o no se haga el esfuerzo de reconstruir ecológicamente el sitio.

- Si no se enjuaga totalmente el mineral usado y la roca de desecho, o si se le deja sin tratar, el cianuro puede seguir filtrándose al medio ambiente. Tanto el cianuro como los metales pesados liberados por él (entre ellos se encuentran arsénico, antimonio, cadmio, cromo, plomo, níquel, selenio, talio) y otras sustancias tóxicas que se encuentran en el cúmulo y los lixiviados (por ejemplo sulfuros), son una amenaza para las quebradas, ríos o lagos, para las fuentes subterráneas de agua y para los peces, la vida silvestre y a las plantas.

Otros autores llaman la atención sobre lo siguiente:

- Las soluciones de cianuro utilizadas en la minería pueden filtrarse a las aguas subterráneas (freáticas)
- Los problemas a largo plazo derivados de la lixiviación de metales pesados de los cúmulos de desechos de las operaciones que utilizan la extracción por

lixiviación con cianuro probablemente exceden el impacto directo del cianuro en sí.

Aún en los Estados Unidos, las actuales regulaciones federales y estatales no abordan de manera adecuada los impactos de la minería que utiliza la extracción por lixiviación con cianuro.

A pesar del gran aumento en el número de actividades mineras de extracción de oro y de los impactos conocidos de estas actividades, los organismos reguladores a nivel federal y estatal no se han apresurado a abordar estos problemas.

Sobre los escapes de cianuro al medio ambiente

El cianuro utilizado en el proceso de extracción por lixiviación puede ocasionar y ocasiona daños ambientales. Las dos clases más comunes de escapes de cianuro al medio ambiente en operaciones de extracción por lixiviación resultan de:

- Forros (geomembranas colocados debajo de los cúmulos y los estanques) que permiten filtraciones debido a un diseño inadecuado, a defectos de manufactura, a inadecuada instalación y/o a daños (agujeros) producidos durante el proceso de operación. Esa es la cosa más importante a comprender acerca de las geomembranas usadas en la minería que utiliza la extracción por lixiviación con cianuro. La única diferencia entre ellas es que algunas han tenido filtraciones y otras las tendrán.
- Soluciones que se desbordan de los embalses de almacenamiento. Estos escapes causan daños a las plantas y a los animales que tienen contacto con concentraciones letales de la solución de cianuro, y representan una amenaza a largo plazo para las aguas subterráneas (freáticas).

Generalmente, los embalses de almacenamiento son diseñados para resistir grandes tormentas y crecidas. Sin embargo, no siempre impiden los desbordamientos. Los metales pesados y el agua contaminada con cianuro que escapan de un embalse de almacenamiento ocasionan mayores daños cuando fluyen directamente a cursos naturales de agua. La solución que escapa puede ser suficiente para matar peces y otras formas de vida acuática, o para contaminar recursos de agua potable.

La minería a cielo abierto consiste en arrancar rocas para triturarla y quitarle el oro a través de un proceso con cianuro.



El problema es que al quebrar la roca quedan expuestos otros elementos químicos y, aun después del cierre de la mina, esos desperdicios quedan despidiendo sustancias que se combinan con la lluvia y pueden contaminar los mantos subterráneos.

Cuando las rocas son llevadas a la planta trituradora se les agregan químicos, como el cianuro, para desprender el oro. Los desperdicios de este proceso llevan residuos y hay experiencias en las cuales esos desperdicios contaminan fuentes de agua y matan a los peces, incluso cuando los líquidos estén dentro de las normas de los países desarrollados.

La mayor parte del cianuro se convierte en otras formas químicas, como el cianato y otros compuestos que siguen siendo tóxicos, en especial para organismos selváticos, pero eso nunca se ve a corto plazo, sino después de mucho tiempo.

Esa filtración se puede evitar, pero hasta ahora no se sabe si alguna mina lo haga. Algunas minas colocan geomembranas debajo de las pilas de desperdicios, pero eso sólo retarda el movimiento de filtraciones hacia los mantos fráticos.

Otro tipo de contaminación se da cuando se abre el tajo (área de extracción) se usan explosivos, los cuales dejan residuos químicos en las paredes de las rocas, los más comunes son el nitrato y el amonio. Este último es tan tóxico para los organismos acuáticos, como el cianuro.

Además, siempre existe el riesgo de un derrame.

3.1.3 Impacto a las comunidades por la actividad minera

A veces, en áreas rurales, la minería compite con el campesino por el agua y suele quedarse con toda y no paga nada por ella. Sobre todo, si la extraen del suelo. Otro problema es la gran cantidad de camiones, que produce ruido y mueve mucho polvo con residuos químicos. También se da un alza de precios de la tierra.

La minería tiene impactos que no se verán a corto plazo, sino a largo plazo, como la salud humana, que podría ser afectada.

Habrán personas que ganen más, pero eso provocará que aumenten los precios de los productos en general, especialmente la tierra.

Se producirán ruidos por las explosiones al volar la roca, lo cual provocará pequeños sismos, además del ruido de cientos de camiones y maquinaria.

Habrá mucho polvo, el cual contendrá residuos de sustancias tóxicas.

Aspectos positivos en la minería metálica

Es una opción económica que puede contribuir a dinamizar nuestra economía y puede brindar oportunidad de empleo. Además, puede producir una exportación con ventajas de divisas y mejora en nuestra balanza de pago.

3.2. Efectos de la explotación minera

3.2.1 Efectos físicos

La extracción de minerales provoca problemas sociales y ambientales. Los impactos ambientales de la minería varían según el tipo de mineral que se extrae. Sin embargo en todos los casos se trata de una actividad que no es sustentable, porque explota un recurso no renovable mediante procesamientos destructivos o contaminantes.

Altamente contaminantes, este es un tema muy complejo y que apela a un sinnúmero de opiniones es que efectivamente la minería a cielo abierto es altamente contaminante. A diferencia de la minería de socavón, el metal es mas escaso, no aparece la forma de vetas y está diseminado. Para obtenerlo hay que dinamitar montañas enteras y hay que usar químicos altamente contaminantes como el mercurio y el cianuro. Esto ya genera un proceso de contaminación muy alto y también contamina las aguas. Según los

expertos para obtener la rentabilidad que quieren las transnacionales, sólo se logra con estas tecnologías tan agresivas para el medio ambiente. De modo que este modelo es inviable porque tiene consecuencias inevitables, en el mediano y largo plazo.

Pero además, hay una cuestión que va mas allá de la cuestión ambiental, que es el impacto social. Cuando se trata de emprendimientos que afectan las condiciones de vida de la población, se ha resuelto apelar a la licencia social. Es decir, consultar a la población afectada. Esto no se da normalmente en América latina. Y si se da, se hace bajo la forma de la presión o la cooptación.

Efectos a largo plazo, el riesgo ambiental se define como la probabilidad de que ocurran accidentes mayores que involucren a los materiales peligrosos que se manejan en las actividades altamente riesgosas, que puedan trascender los límites de sus instalaciones y afectar adversamente a la población, los bienes, al ambiente y los ecosistemas. La evaluación de dicho riesgo comprende la determinación de los alcances de los accidentes y la intensidad de los efectos adversos en diferentes radios de afectación.

La minería es una actividad a corto plazo pero con efectos a largo plazo. A nadie le cabe duda que cuando se realiza en zonas de bosque constituye una depredación. La minería, junto con la explotación de petróleo, amenaza el 30% de las últimas extensiones de bosques primarios del mundo.

Como es del conocimiento de todos, la deforestación no sólo afecta el hábitat de cientos de especies (muchas llevadas a la extinción), también afecta el mantenimiento de un flujo constante de agua desde los bosques hacia los demás ecosistemas y centros urbanos, así como también problemas de salud en la población.

Para llevar a cabo la actividad minera se necesita de muchas cantidades de agua, tanto que debido al exceso del uso de este producto tan vital, provoca que los pozos de agua y manantiales se sequen; por lo tanto el agua termina contaminada con materiales tóxicos que pueden continuar durante cientos e incluso miles de años.

Productos químicos peligrosos utilizados en las distintas fases de procesamiento de los metales, como cianuro, ácidos concentrados y compuestos alcalinos terminan en el sistema de drenaje. La alteración y contaminación del ciclo hidrológico tiene efectos muy graves que afectan a los ecosistemas cercanos, de manera especialmente agravada a los bosques, y a las personas.

3.2.2 Efectos biológicos

La exposición de radiaciones ionizantes en el aire se mide en roentgen. Esta unidad es la cantidad de radiación capaz de producir un número dado de iones o átomos cargados eléctricamente en una cantidad determinada de aire bajo condiciones fijas.



Los límites de aceptación de radiactividad por el cuerpo humano sin daño se sitúan en torno al medio rem por semana. La tolerancia de radiactividad varía levemente entre distintos organismos, aunque una dosis generalizada de cientos de rem ocasionan siempre graves lesiones e incluso la muerte. Los efectos biológicos de los radioisótopos que se han incorporado al organismo, dependen de la cantidad de actividad, de su biodistribución, de las tasas de eliminación del radioisótopo, que a su vez depende de su forma química, y del tipo de radiaciones que emita.

Aparte de los efectos producidos por las radiaciones, también pueden aparecer efectos tóxicos debidos a la propia toxicidad química del material depositado.

Algunos radioisótopos se distribuyen uniformemente por todo el cuerpo, por ejemplo en la corriente sanguínea, pero se eliminan rápidamente, como es el caso del agua tritiada. Otros pueden depositarse en órganos específicos y tener tasas de eliminación mucho más bajas. Por ejemplo, la glándula tiroides absorbe parte de cualquier compuesto yodado que entre en el cuerpo. Si se inhalan o ingieren grandes cantidades de compuestos yodados radiactivos, esta glándula puede ser inutilizada o destruida completamente. Los yoduros radiactivos son un producto de fisión nuclear, y fueron uno de los radioisótopos emitidos en el Accidente de Chernóbil que produjo muchos casos de cáncer de tiroides. Por otra parte el yoduro radiactivo se utiliza en el diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades de la tiroides, precisamente por su absorción selectiva por esta glándula.

3.2.3 Efectos sociales

En la pequeña minería existen relaciones muy evidentes entre unas condiciones de trabajo muy precarias, caracterizadas, aparte de una faena muy dura, por graves deficiencias de seguridad, y las consecuencias extremadamente negativas para la salud, causadas directamente por intoxicaciones, accidentes, polvo (silicosis), etc., pero también indirectamente, por la gran cantidad de agua estancada que en el trópico es lugar de incubación para anofeles y otros agentes patógenos.

La necesidad de una explotación rápida, la escasa disponibilidad de medios y la falta crónica de capital de inversión y operación, coloca a los pequeños mineros en complicadas relaciones de dependencia con intermediarios, terratenientes y propietarios de máquinas o con grupos que, de alguna manera, prefincian la minería.

Se puede prever un desarrollo de criminalidad en aquellos lugares donde los pequeños mineros viven aglomerados en sitios aislados y a la expectativa de grandes ganancias. Confrontaciones con la comunidad residente y con comunidades indígenas son frecuentes en regiones donde recién entra la minería. Debido a que la actividad minera requiere conocimientos técnicos y capital de inversión, la comunidad por lo general no está preparada para una participación equitativa. La invasión masiva o paulatina por la

minería conlleva en todo caso un cambio en el sistema de valores éticos, que en casos extremos termina en la pérdida de control por parte del gobierno.

3.3 Clases de minerales explotados en Guatemala

Guatemala tiene un alto potencial de explotación de minerales metálicos y no metálicos por la alta variedad de materiales disponibles en su suelo, los cuales en su mayoría se encuentran inexplorados.

Los principales se listan a continuación:

- ◆ potencial minero no metálico: arcillas férricas, arenas y gravas, caliza, caolín, cuarzo, feldespato, filita, mármol magnesita, serpentina y talco.
- ◆ Materiales de las menas no metálicas: barita, calcita, caliza, dolomita, feldespato, yeso, talco y azufre.
- ◆ Potencial minero metálico: cobre, níquel, cromo cobalto, oro, plata, cinc y plomo
- ◆ Minerales de las menas metálicas: antimonio, cobre, oro, hierro, plomo y titanio.

Estos minerales y rocas pueden ser procesados para conformar distintos materiales que son utilizados en otras industrias manufactureras y de construcción.

En el caso de la explotación sin fines comerciales o industriales de arcillas superficiales, arenas, rocas no decorativas y demás materiales de construcción, son las municipalidades las encargadas de velar por la explotación racional de estos materiales.



CAPÍTULO IV

4. Desarrollo de la minería en Guatemala

La actividad minera constituye la base sobre la cual puede desarrollarse una actividad económica sostenible, tomando en cuenta tres aspectos importantes como lo son: económicos, ambientales y sociales.

4.1 El Código Fiscal

La legislación minera española estuvo vigente hasta el año 1881, ya que la Asamblea Legislativa con fecha 16 de abril de 1880 emitió el Decreto Legislativo número 6 por medio del cual autorizaba al Poder Ejecutivo para emitir y sancionar el Código Fiscal.

El 17 de junio de 1881, durante el gobierno del General Justo Rufino Barrios, a través del Decreto número 263 se emitió el Código Fiscal que en el Título XI, normaba las explotaciones mineras bajo la jurisdicción del Ministerio de Hacienda y en el Capítulo I, lo concerniente a la propiedad de las minas. El mismo comenzó a regir el 15 de septiembre de 1881. Las disposiciones del Código Fiscal en lo que se refiere a la minería fueron derogadas con fecha 30 de junio de 1908, por considerarse deficientes y hasta moratorias en muchos casos, lo que evitaba promover de un modo eficaz el desarrollo de esta valiosa rama de la economía nacional.

4.1.2 Código de Minería

El 30 de junio de 1908 el Gobierno del Licenciado Manuel Estrada Cabrera, emitió el Decreto número 686 Código de Minería, que confiaba el ramo de la minería a la Secretaría de Fomento: éste puede considerarse el primer código de minería. Dicho cuerpo legal se mantuvo en vigor hasta el 6 de mayo de 1932, por considerarse necesario integrar en una sola ley todas las disposiciones fundamentales que deben regir a la industria minera, ya que éstas se encontraban mezcladas con otras de carácter puramente reglamentario. El Código de Minería, es considerado como el primer código de esta rama.

4.1.3 Ley de Minería e Hidrocarburos

El régimen de la actividad minera cambio con la promulgación del Decreto número 1828 Ley de Minería e Hidrocarburos. Su Reglamento fue emitido el 5 de agosto de 1932, mediante Acuerdo Gubernativo del General Jorge Ubico. Este Reglamento estuvo vigente hasta el 18 de junio de 1933 dado que su aplicación presentó serias dificultades.

4.1.4. La ley de Minería

El 19 de junio de 1933, mediante Decreto número 1403 se emitió la Ley de Minería, que se mantuvo en vigor hasta el 13 de mayo de 1934 porque se consideró que sus normas no cumplían a cabalidad el control del sector minero del país.

4.1.5 Código de Minería

El 14 de mayo de 1934 se sustituyó el decreto número 1403 por el decreto legislativo número 2000 Código de Minería, el que sufrió modificaciones en los años 1934, 1935 y 1937 incorporándosele entre otras innovaciones, el requisito de exhibir pruebas suficientes de capacidad económica, para todo sujeto interesado en la explotación de recursos minerales.

4.1.6 Código de Minería

El 22 de abril de 1965 se emitió el Código de Minería Decreto Ley número 342 indicando en su único considerando que es necesario contar con legislación que impulse el aprovechamiento efectivo de los recursos naturales no renovables del país, mediante disposiciones que estimulen la inversión y coloquen al Estado en posición más acorde con sus necesidades y con la magnitud de la riqueza minera nacional.

El Reglamento de este código cobró vigencia el 10 de marzo de 1967 sufriendo modificación mediante el Acuerdo Gubernativo de fecha 13 de febrero de 1978 que entró en vigor el 11 de marzo de citado año. El Código de Minería dejó sin efecto por derogación el Decreto Legislativo número 2000 y el Decreto 272.

En virtud de que el Decreto Ley número 342 dejó sujetos a regulación especial los minerales que se clasifican como Canteras, se emitió el Decreto número 47-69 del

Congreso de la República que contiene la Ley de Canteras, el cual entró en vigor el 20 de septiembre de 1969.

4.1.7 Ley de Fomento de la Pequeña Minería

Con el fin de promover el desarrollo de la pequeña minería en el país, se emitió el Decreto Ley número 132-83 Ley de Fomento de la Pequeña Minería vigente a partir del 17 de octubre de 1983.

4.1.8. Ley de Minería

El Código de Minería, Decreto Ley numero 342, la Ley de Canteras Decreto número 47-69 del Congreso de la República y la Ley de Fomento de la Pequeña Minería, fueron derogados con la emisión del Decreto Ley número 69-85 Ley de Minería, que cobró vigencia a partir del 12 de julio de 1985, siendo derogado por el Decreto número 41-93 del Congreso de la República.

4.1.9 Ley de Minería Decreto 41-93

El Decreto número 41-93 del Congreso de la República, fue desarrollado con el fin de implementar nuevas formas de regular la materia de minería propiamente dicha, entró en vigencia el 30 de diciembre de 1993.

4.1.10 Ley de Minería Decreto 48-97

Debido a que la anterior Ley de Minería no permitía el adecuado desarrollo de la minería, ni la adaptación de ésta a los cambios de la industria minera mundial, convirtiéndose en un obstáculo para que Guatemala desarrolle de manera apropiada y competitiva esta actividad, es por ello que entra en vigencia la actual Ley de Minería Decreto número 48-97, el 18 de julio de 1997.

4.2 Participación estatal

La participación estatal en la explotación de los recursos minerales ha sido mínima reportando asimismo beneficios mínimos, que de ser de otra manera, podrían ser utilizados en función social que redunde en el desarrollo económico del país.

Derivado de tales circunstancias, el resultado de la explotación de los recursos minerales, debe ser más benéfico tanto para el fisco como para la población guatemalteca en general, siendo necesaria una revisión en los campos tecnológicos, económicos y jurídicos para evaluar la forma en que los mismos deban contribuir al desarrollo económico del país.

Desde el Código Fiscal de 1881 hasta la Ley de Minería de 1933, la explotación de los recursos minerales no estuvo gravada por ninguna clase de impuesto, habiéndose extraído y comercializado minerales por parte de personas individuales y/o jurídicas, sin que el Estado percibiera la retribución justa por la pérdida de la riqueza nacional.

A partir del Código de Minería de 1934, el legislador normó que por la explotación de minas se pagara al estado, un 5% del producto bruto de la explotación. El Código de Minería de 1965 estableció un régimen tributario mediante el cual el estado percibía los impuestos siguientes: de otorgamiento, de superficie y de regalía del 5% que se calculaba tomando en cuenta el valor bruto del mineral extraído. En el caso de los impuestos de otorgamiento y de superficie, los montos percibidos por el estado eran relativamente bajos y más aún que a través de este régimen fueron muy pocas las concesiones mineras que se otorgaron para exploración y explotación.

En relación al impuesto de regalías, dado que el procedimiento para su cálculo era confuso, el estado percibió cifras insignificantes en vista de que de la venta bruta del mineral se deducían todos los gastos de producción, venta y transporte, así como un 8% sobre el valor original de los bienes de procesamiento y las depreciaciones de activos fijos reportados en la declaración jurada para el pago del Impuesto sobre la Renta; quedando un valor gravable o venta neta sumamente bajo y por ende, una regalía por demás reducida. Aparte de que vale la pena mencionar que tampoco se contribuyó con el Impuesto sobre la Renta, debido a que las pocas empresas explotadoras supuestamente trabajaban con pérdida aduciendo que sus costos eran muy altos.

En cuanto a la Ley de Canteras, el régimen tributario de este cuerpo legal no reguló el impuesto de regalía a favor del estado a excepción de una licencia en la que los terrenos objeto de explotación, son propiedad del estado, pero que asimismo la percepción de este impuesto ha sido poco significativa debido a las impugnaciones

hechas a las liquidaciones presentadas para la cancelación del impuesto. En cuanto a los impuestos de otorgamiento y superficie, los ingresos por ese concepto tampoco eran significativos en virtud de que la escala de cálculo que tenía su punto de apoyo en el área concedida, era bastante reducida.

Por último, aunque la Ley de Minería vigente establece los impuestos y regalías a pagar por la explotación o exploración de minerales, esto no ha generado ingresos cuantiosos al estado, debido a que el porcentaje establecido es muy bajo en relación a los minerales que se explota.

4.3 Participación municipal

La participación de las municipalidades en cuya jurisdicción se llevan a cabo explotaciones de recursos minerales, no ha representado beneficios económicos de gran significación que se hubieren utilizado en el desarrollo de las respectivas comunidades.

Al revisar las distintas legislaciones mineras se puede observar que desde la promulgación del Código Fiscal en el año 1881 hasta el Código de Minería que cobró vigencia en 1934 y que fue derogado en 1965, en los distintos regímenes tributarios no se reguló participación de las municipalidades en la explotación de minerales metálicos y no metálicos.



Con la promulgación del Código de Minería en el año 1965 y la Ley de Canteras en 1969 fue normado el pago del impuesto de regalía para las municipalidades en cuya jurisdicción se extraigan minerales, contemplándose un 1% tanto en el Código de Minería como en la Ley de Canteras, calculándose ésta, tomando en cuenta el valor bruto del mineral extraído y el precio del producto. El procedimiento para el cálculo de la regalía se aplicaba en forma similar al de la regalía estatal, tomándose en cuenta la venta bruta con deducción de los costos de producción, de venta y de transporte, un 8% del valor original de los bienes de procedimientos y las depreciaciones reportadas en la declaración jurada para el pago del Impuesto sobre la Renta, en el caso de las minas, quedando un valor gravable o venta neta muy reducido asimismo el impuesto de regalía.

Posteriormente se modificó el procedimiento para el cálculo de dicha regalía, en la que se determinó aceptar como gastos deducibles, únicamente los de transporte del mineral, por lo que las municipalidades dejaron de percibir dichos impuestos en vista de que las empresas rechazaron la modificación apuntada, por ser contrarias a sus intereses, adeudando a las respectivas municipalidades, sumas considerables por ese concepto.

Fue hasta en 1994, que de nuevo se tomó en cuenta a las municipalidades, con la Ley de Minería Decreto 41-93, regulando un nuevo porcentaje que le correspondía a las municipalidades en cuya jurisdicción se haga la explotación de los minerales, haciendo la aclaración que en caso de que el área se localice en más de una jurisdicción municipal, la regalía se repartiría proporcionalmente entre las municipalidades correspondientes.

En la actualidad, le han brindado más participación a las municipalidades, porque además del porcentaje que recibe de regalías tiene la obligación de velar por la explotación racional de los materiales de construcción, en consecuencia de que esta explotación se encuentra exenta de obtener licencia de explotación.

4.4 Participación de compañías explotadoras

La participación de las Compañías explotadoras de los recursos minerales, por el contrario de la participación estatal y municipal ha sido de resultados significativos, generándoles grandes beneficios económicos, considerándose que esto se ha debido principalmente a que mientras que entre la Municipalidad y el Estado apenas alcanzan un 1% de las ventas netas de minerales, las empresas perciben un 99% de la actividad minera, porcentaje que se reduce un tanto con la aplicación de costos y gastos de operación, pero que son deducciones a que no puede escapar ninguna empresa lucrativa, y cuentan además con la ayuda de no pagar el precio de la materia prima.

Hay que tomar en cuenta que toda compañía explotadora de recursos minerales, han gozado de franquicia en la internación de materiales necesarios para sus operaciones. No obstante la obligación de pagar impuesto sobre la renta de las utilidades obtenidas, sus estados financieros siempre los preparan de modo que reflejen pérdidas, con lo cual evaden el pago de dicho impuesto.

La inversión en la búsqueda, extracción, beneficio, transporte y comercialización de recursos minerales, definitivamente es rentable si para ello tomamos en cuenta que

aquí en Guatemala, se pagan bajos salarios, la energía, los combustibles y lubricantes, el petróleo crudo, que son rubros principales en la operación, son adquiridos con precios más bajos que en cualquier otro país del área latinoamericana.

4.5 Beneficios de la explotación y exploración minera en Guatemala

4.5.1 Beneficios sociales

Para la mayoría de estos trabajadores la pequeña minería es muy atractiva pues los sueldos que ofrece son más altos que en los otros sectores alternos (por ejemplo, en la agricultura). Estas cifras de empleo en la pequeña minería sin embargo no incluyen los sectores que indirectamente se benefician o dependen de la actividad minera, como son el comercio, talleres, transportistas, etc. Además a esta cifra se debe sumar los familiares que dependen de los ingresos de la actividad minera. Así, considerando un factor de dos para los sectores de infraestructura y un factor de cuatro para representar los familiares dependientes.

Es importante mencionar que como ejemplo de estos beneficios se obtuvo información por parte de la empresa Montana Exploradora de Guatemala, S.A. que dentro del desarrollo comunitario que dicha empresa realiza se encuentran los proyectos como: "Infraestructura, vivienda, saneamiento ambiental, medio ambiente, seguridad y justicia,

relaciones públicas, inmuebles, religión educación, salud, cultura, deporte, red vial”,¹⁶ entre otros que se llevan a cabo, cumpliendo con lo establecido en su visión de prosperidad sostenible.

4.5.2 Beneficios económicos

La informalidad de muchas empresas de la pequeña minería significa una evasión masiva de impuestos. Por otro lado, hay ingresos por impuestos que son en parte indirectamente pagados por la pequeña minería informal.

En el caso de las personas que explotan materiales de construcción sin que requieran licencia, deberán pagar 1% sobre el valor de la producción por concepto de regalías a la municipalidad respectiva. Si la extracción se localizara en más de una jurisdicción municipal, la regalía se repartirá entre las municipalidades correspondientes en proporción a los productos mineros extraídos en cada jurisdicción, según lo establece el Artículo 63 de la Ley de Minería.

Los titulares de derechos mineros también deben pagar cánones al estado como gravamen de derecho de obtención de licencias, estos pueden ser:

¹⁶ <http://goldcorpguatemala.com/>

- ◆ Canon de otorgamiento por derecho minero: se paga en forma anticipada, en el momento de la notificación del otorgamiento del derecho minero. El costo es de Q 1,300.00.
- ◆ Canon de superficie por licencia de reconocimiento: este se paga en forma anticipada y por una sola vez, durante el primer mes del período de reconocimiento correspondiente. El costo es de Q 120.00 por Km² o fracción de reconocimiento.
- ◆ Canon de superficie por licencia de exploración: se paga anualmente durante el primer mes de cada año de exploración, a razón de:
 - a) tres unidades por km² o fracción, en cada uno de los primeros tres años;
 - b) seis unidades por km² o fracción, por cada año de la primera prórroga;
 - c) nueve unidades por km² o fracción, por cada año de la segunda prórroga.
- ◆ Canon de superficie por licencia de explotación: se paga anualmente en el mes de enero de cada año calendario. El costo es de 12 unidades por km² o fracción. El pago del primer año se efectúa en el momento de la notificación del otorgamiento de licencia y su monto es determinado considerando el tiempo por transcurrir en el año.
- ◆ Canon de cesión del derecho de la licencia de exploración: se paga previo a la notificación de la resolución favorable de dicha cesión. Su costo es de tres unidades por km² o fracción.
- ◆ Canon de cesión del derecho de la licencia de explotación: se paga previo a la notificación de la resolución favorable de dicha cesión. El costo es de cinco unidades por km² o fracción.

El valor nominal de la unidad fue fijado en Q100.00 en el año de 1977 y se actualiza de acuerdo a las variaciones del tipo de cambio. Actualmente el valor es de Q 125.00.

Si el pago de las regalías, cánones y ajustes fuera pagado en forma extemporánea, el titular de licencia deberá liquidar por concepto de multa los intereses correspondientes, a la tasa de interés por mora en el pago de impuestos que fije el Ministerio de Finanzas Públicas. Actualmente la tasa por mora es del 13% anual.

Por otro lado hay que considerar los ingresos por impuestos indirectos como el impuesto al valor agregado (IVA), etc., generados por la actividad minera; ingresos fiscales generados en segunda instancia por el capital en giro producido por la pequeña minería. Estos ingresos fiscales indirectos y renovables a lo largo del tiempo son más significantes para el presupuesto fiscal, que impuestos directos y no renovables por concepto de regalías, patentes, concesiones, etc.

La razón para que se produzca el efecto activador para la balanza de pagos son los costos para inversiones y gastos de producción pagaderos en moneda nacional sobre productos y prestación de servicios nacionales. Otro beneficio son los costos de producción muy bajos, lo cual a su vez tiene como consecuencia una oferta de productos relativamente estable aún en caso de fluctuaciones de precio. Pero este beneficio económico tiene un alto costo social (trabajo de niños, condiciones de trabajo y vida infrahumanos) que es inaceptable. Los costos de producción muy bajos se basan también en una negligencia de todos los aspectos ambientales.

Finalmente, es necesario considerar también el aspecto de la substitución de importaciones, que es especialmente importante en el caso de algunos materiales producidos en cantidad para el mercado local.

Origen del problema: La mayoría de los efectos negativos de la pequeña minería en los países en desarrollo tiene su origen en problemas relacionados con la informalidad o ilegalidad o, simplemente, en el control insuficiente del sector. Si el estado permite o da la oportunidad de legalizar las pequeñas empresas, gana por un lado la posibilidad de controlarlas y, por el otro, de sancionarlas por la falta del título legal o por sus impactos ambientales. Desafortunadamente, en muchos países la edición de leyes y directrices para la protección del medio ambiente, deseable en sí misma, es también la causa de nuevos peligros para el sector de la pequeña minería. En muchos casos la pequeña minería, cuya capacidad técnica y administrativa no es suficiente para cumplir con las normas, se encuentra continuamente forzada a la ilegalidad por los estamentos encargados de la protección del medio ambiente.

Después de haber desarrollado este capítulo se ha determinado que la legislación minera guatemalteca ha enfocado su contenido en aspectos técnicos legales con énfasis en la exploración y explotación de los recursos minerales.

También se debe destacar la evolución que ha tenido la participación del estado y de las municipalidades dentro del marco tributario. Además se determinó que



antiguamente la explotación de recursos minerales se llevaba a cabo al amparo de títulos de propiedad, concesiones otorgadas por el ejecutivo, y mediante la suscripción de Contratos Empresa Gobierno, con la diferencia que en la actualidad ya no lo realizan de esa forma, debido a que la explotación se realiza a través de una licencia minera otorgada por el estado, ya sea con persona individual o jurídica.







CONCLUSIONES

1. La forma en que están regulados los requisitos de las solicitudes de derechos mineros, en cuanto a la exploración o explotación de los recursos minerales del Estado, contiene una dificultad administrativa en el Artículo 41 de la Ley de Minería, que la hace poco efectiva, vulnerando con ello lo preceptuado en el Artículo 41 de la Constitución Política de la República de Guatemala.
2. La forma en que está regulada la actividad minera en la actual legislación minera, no es efectiva y no se adapta a la realidad minera del país, ni a las nuevas técnicas y métodos de la industria minera internacional, en razón de que la misma deriva de un marco jurídico complejo y excesivamente regulado, y como consecuencia, dificulta el cumplimiento de los requisitos establecidos.
3. Subyace el desconocimiento de los derechos y obligaciones de los titulares de derechos mineros, sin posibilidades de poder asesorarse de expertos juristas, y como consecuencia genera confusión respecto a la aplicación de la legislación minera, ocasionando con ello el incremento a las explotaciones ilegales o de hecho, en detrimento de proyectos verdaderamente benéficos para el país.

4. La complejidad de la legislación minera actual ha generado que la actividad se concentre en pocas manos, al establecer importantes barreras para el ingreso de nuevos participantes, sobre todo aquellas personas que no cuentan con los medios necesarios para competir con empresas transnacionales, que además de contar con solvencia económica, cuentan con gran experiencia en la materia.

5. Se ha propiciado tiempos excesivos para el otorgamiento de derechos mineros de explotación, con el consecuente estancamiento de la actividad en amplias zonas del territorio nacional, y costos excesivos de tramitación y comprobación en perjuicio particularmente de los pequeños mineros, que se ven afectados en su patrimonio y en su vida personal.

RECOMENDACIONES

1. Para lograr mayor eficiencia en la exploración y explotación de los recursos minerales del Estado, es necesario que el Congreso de la República de Guatemala, reforme el Artículo 41 de la Ley de Minería y su Reglamento, incorporando dentro de los requisitos establecidos el título de propiedad o en su defecto la autorización extendida por el propietario del bien objeto a explotar.
2. El Ministerio de Energía y Minas deberá fomentar el desarrollo de la actividad minera y procurar el mejor aprovechamiento de los recursos minerales del Estado, a través de estudios previos donde se detecten áreas objeto de dicha actividad, para obtener con ello el desarrollo del país, evitando el acaparamiento de grandes superficies para no dañar el ecosistema e incluir medidas para evitar daños relevantes a la salud de los pobladores.
3. El Ministerio de Energía y Minas, tendría que definir las modificaciones a la legislación minera vigente actual, para adecuar la actividad minera a la realidad actual, y para satisfacer las necesidades para lo que fueron creadas constitucionalmente, debiendo el Estado de Guatemala, velar porque no sean violentados los derechos de los guatemaltecos en cuanto a salud, vivienda y procurándoles protección de los derechos humanos.



4. Es necesario que el Ministerio de Energía y Minas, propicie la participación del capital nacional y extranjero para las actividades de exploración de minerales en el término de las disposiciones aplicables en la materia, también se hace necesario revisar periódicamente la legislación minera a efecto de actualizarla a los nuevos métodos y técnicas de la industria minera internacional.

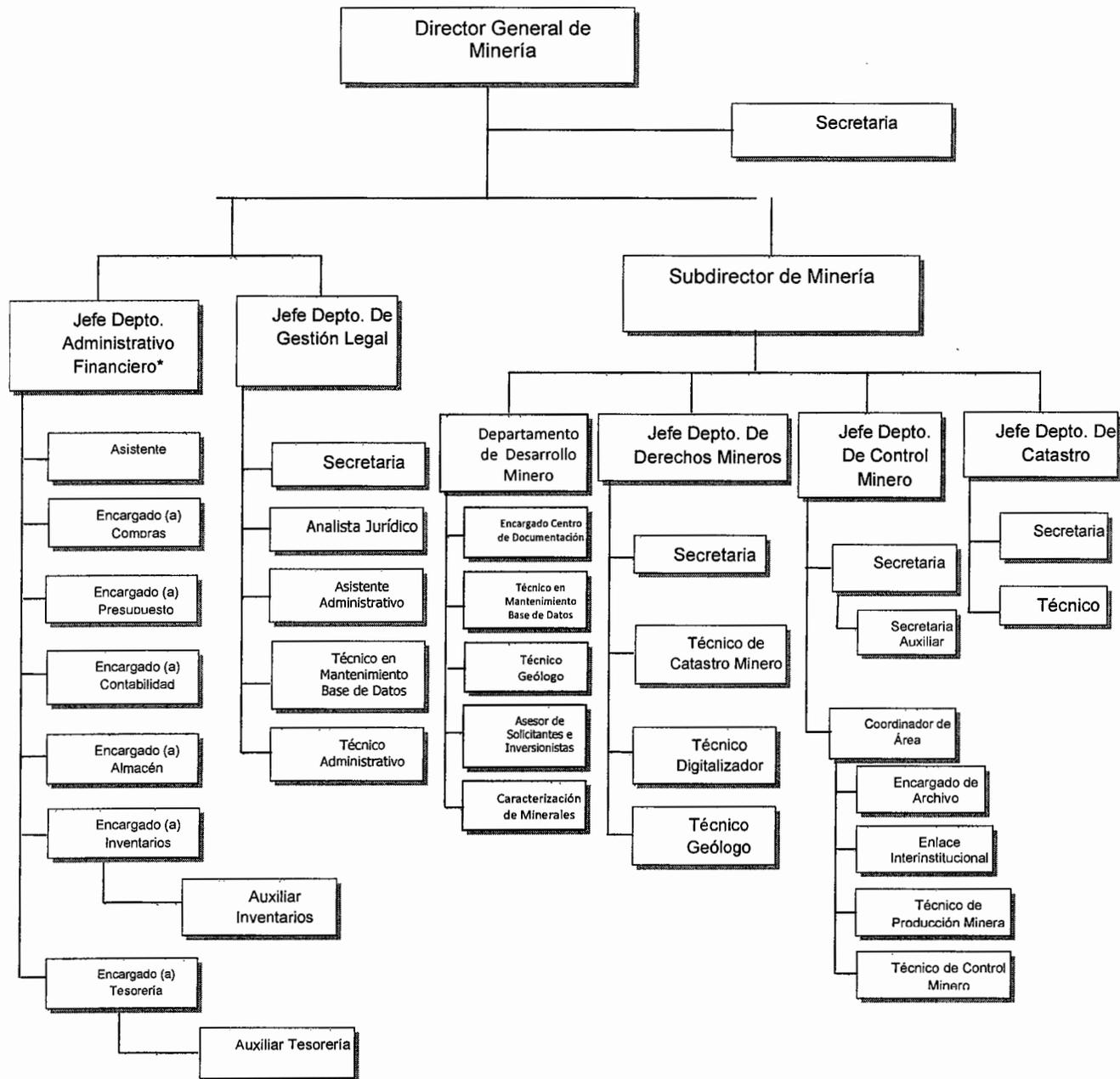
5. El Ministerio de Energía y Minas, deberá promover una mejor canalización de los recursos a la exploración y explotación del territorio nacional, por medio de un marco jurídico que responda a las necesidades de modernización transformación y diversificación requeridas para esta actividad, instaurando métodos, sistemas y procedimientos modernos para el pronto y certero despacho de los derechos mineros de exploración.



ANEXOS

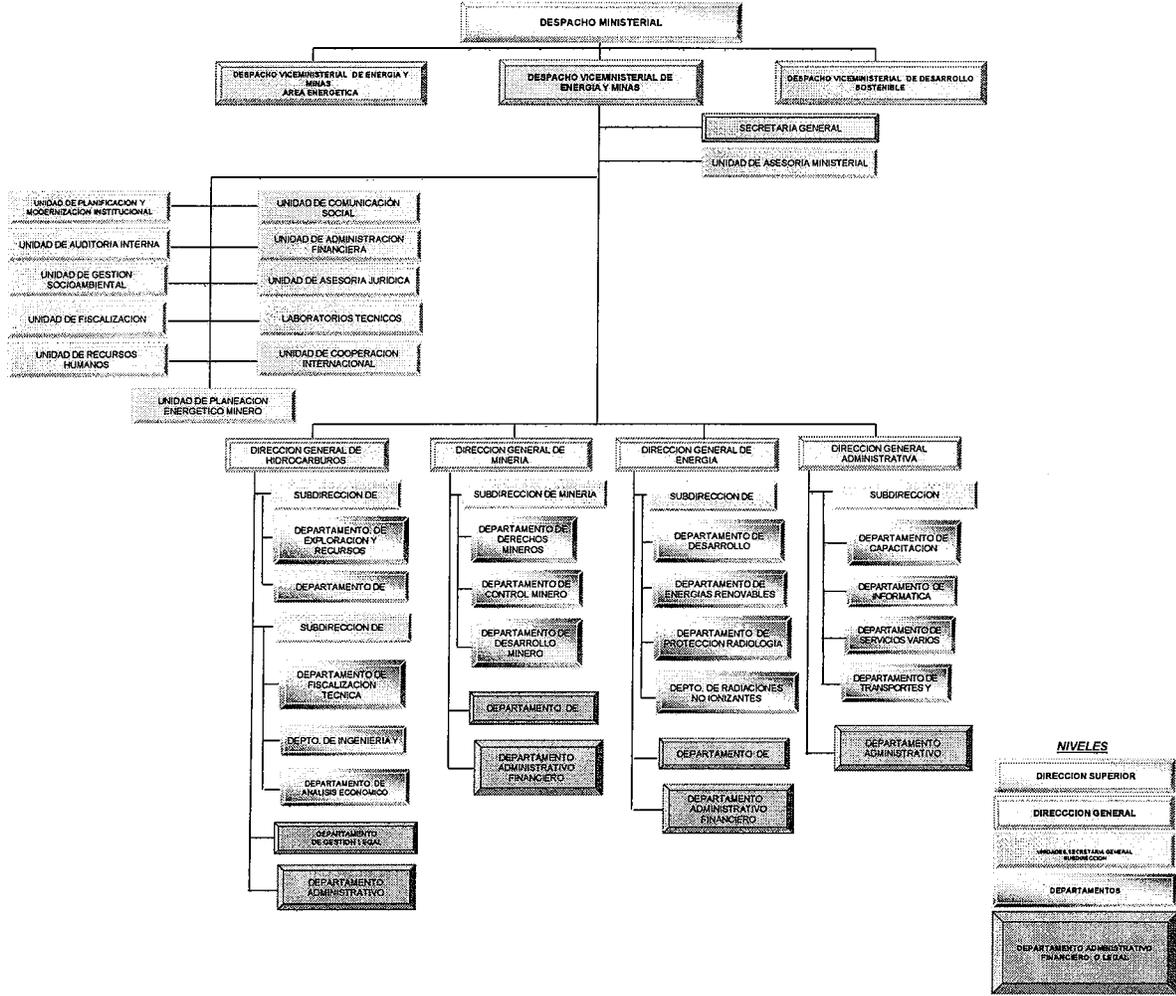


ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA





ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
REGLAMENTO ORGANICO ACUERDO GUBERNATIVO No. 631-2007





BIBLIOGRAFÍA

AGUERREVERE, Ángel D. **Elementos del derecho minero**. Caracas, Venezuela 1967.

CABANELLAS, Guillermo. **Diccionario de derecho usual**. Editorial Heliasta, S.R.L. 1981. T. III

Diccionario de geología y mineralogía. Editorial Porrúa, México, D. F. 1979.

Diccionario de la lengua española, de la real academia española. Vigésima primera edición, tomo I y II.

Elección y Crítica de los Métodos de Explotación en Minería. **Principios para la explotación de yacimientos**. B. Stoces, ediciones Omega, S. A. Casanova 220, Barcelona 1,963.

LOPEZ AGUILAR, Santiago. **Introducción al estudio del derecho**. Colección textos jurídicos No. 9 departamento de publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, 1983, 2da. Edición.

MARROQUÍN ACEITUNO, Héctor René. **La modernización de la legislación minera de Guatemala y la simplificación del procedimiento administrativo**. Para el otorgamiento de derechos mineros de explotación: una necesidad impostergable.

MCDIVIT, James F. **Los minerales y el hombre**. Instituto de investigaciones económicas, México 1986.

OSORIO, Manuel. **Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales**. Editorial Heliasta, S.R.L. 1979.

PUYUELO, Carlos. **Derecho minero**. Editorial revista de derecho privado, Madrid España, 1954.

VALENZUELA, Claudia Lorena. **Dificultad administrativa contenida en el Artículo 38, número 3) de la Ley de Minería**. Decreto número 41-93 del Congreso de la República de Guatemala, que obstaculiza el otorgamiento de una licencia de exploración minera.

VIELMAN RAMÍREZ, Ilse del Carmen. **Análisis de la violación de los derechos y garantías de los pueblos indígenas**. Contenidos en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo en relación a la explotación minera en Guatemala.



Legislación:

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente 1986.

Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo. Ratificado por la república de Guatemala.

Ley de Minería. Decreto 48-97 del Congreso de la República de Guatemala y su reglamento Acuerdo Gubernativo número 176-2001.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.