



Universidad de Chile
Facultad de Derecho
Programa de Graduados

**ANÁLISIS AMBIENTAL DE LA NORMATIVA APLICADA A LOS PLANES DE
CIERRE DE FAENAS MINERAS EN CHILE**

**Actividad formativa equivalente a tesis para optar al grado de Magister en
Derecho Ambiental**

FABIOLA PATRICIA RIVERA TAPIA

PROFESOR GUIA : ALEJANDRO B. CANUT DE BON LAGOS

Abogado

Master en Derecho de Recursos Naturales

Santiago – Chile

2010

*A tí.
Que desde Lo más profundo te sentí,
Inspirando todo el quehacer
Aquí.*

A MATIAS...

Agradecimientos

Quizás no sería suficiente escribir estas pocas líneas para agradecer a las personas que me ayudaron y compartieron íntegramente este trabajo conmigo.

Primero quiero agradecer todo el apoyo a mi gran compañero y Amado Patricio, que siempre me alentó en concretar este trabajo.

Al Sr. Alejandro Canut De Bon, profesor Guía, que siempre tuvo toda la disposición -a la distancia- de apoyarme en realizar este trabajo, desde su estructura hasta su fin, que en conjunto logramos construirlo...Gracias...

Por su puesto una vez más, tengo que agradecer a Don Julio Vera – Codelco División El Teniente- que con su vasta experiencia técnica en temas mineros, me apoyo intelectualmente en este trabajo.

Por último a Don Sergio Montenegro, director del Centro de Derecho Ambiental, por todo su apoyo durante el transcurso del programa de Magister en Derecho Ambiental.

INDICE

RESUMEN	
SUMMARY	
	Pág.
CAPITULO I. INTRODUCCION	
1.1. Aspectos generales sobre los planes de cierre de faenas mineras en Chile.....	1
1.2. Estado actual del problema.....	6
1.3. Hipótesis.....	8
1.4. Objetivos y alcances.....	8
1.4.1. General.....	8
1.4.2. Específicos.....	8
1.5. Metodología.....	9
CAPITULO II. ANTECEDENTES LEGALES APLICADOS A LOS PLANES DE CIERRE DE FAENAS MINERAS	
2.1. Alcance Constitucional.....	11
2.2. Ley N° 19.300 Bases Generales del Medio Ambiente y Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.....	14
2.3. Legislación minera relevante en Chile aplicado al cierre de faenas mineras.....	19
2.4. Sanciones.....	23
2.4.1. Características de la responsabilidad por daño ambiental.....	24

CAPITULO III. PROYECTO DE LEY CIERRE DE FAENAS MINERAS

EN CHILE

3.1.	Justificación de la necesidad de contar con una Ley.....	26
3.2.	Ámbito de aplicación de la Ley (según proyecto de ley en trámite)....	29
3.3.	Descripción del contenido del Proyecto de Ley en trámite y primeros comentarios.....	32
3.3.1.	Elementos del proyecto de Ley de Cierre de Faenas Mineras.....	32
3.3.2.	Principales características del Proyecto de Ley.....	33
3.3.3.	Contenido de la Ley.....	35
3.4.	Participación ciudadana.....	48

CAPITULO IV. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EN LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CIERRE

4.1.	Antecedentes Generales.....	52
4.2.	Etapas de un proyecto minero y plan de cierre.....	54
4.3.	Consideraciones ambientales técnicas a incluir en los planes de cierre.....	55
4.3.1.	Actividades generales al cierre de minas.....	56
4.3.2.	Principales practicas para la rehabilitación.....	57
4.3.2.1.	Manejo de suelos.....	57
4.3.2.2.	Movimientos de tierra.....	58
4.3.2.3.	mantenimiento de la revegetación.....	58
4.3.2.4.	control del polvo.....	59
4.3.2.5.	Gestión para la prevención del drenaje ácido.....	59
4.3.3.	Identificación de los riesgos para el cierre y principales impactos ambientales.....	60
4.4.	Del contenido del informe de plan de cierre.....	63
4.5.	Un ejemplo: Plan de Cierre Mina El Teniente.....	68

4.6.	Descripción de la experiencia internacional en materia de planes de cierres.....	72
4.6.1.	Escenario en América Latina y observaciones generales.....	72
4.6.2.	Contribución Chilena.....	76
4.6.2.1.	Principios generales.....	75
4.6.2.2.	Temas jurídicos e institucionales.....	77
4.6.2.3.	Temas financieros.....	78

CAPITULO V. ANALISIS Y CONCLUSIONES

5.1.	Importancia de regular en Chile el abandono y cierre de faenas mineras.....	80
5.2.	Se procura evitar el daño ambiental.....	83
5.3.	Se ha tenido que lidiar con una larga historia minera ya concluida, faenas ya cerradas y abandonadas.....	84
5.4.	Conclusiones respecto de la futura legislación aplicable en Chile sobre los Planes Cierre de Faenas Mineras (asumiendo el proyecto se transformará en ley de la República).....	85
	Bibliografía.....	91

Anexo A

- Tabla 1. Depósitos de relaves catastrados por Sernageomin al año 2007.....	2
- Tabla 2. Proyectos de Cierre presentados al Sernageomin posteriores a su modificación. Año 2007.....	3
- Tabla 3. Proyectos de Cierre presentados al Sernageomin posteriores a su modificación. Año 2006.....	3
- Tabla 4. Proyectos de Cierre presentados al Sernageomin posteriores a su modificación. Año 2005.....	4
- Tabla 5. Proyectos de Cierre presentados al Sernageomin posteriores a su modificación. Año 2004.....	4
- Tabla 6. Aspectos técnicos para mitigación de impactos ambientales según DS 132 Reglamento Seguridad Minera.....	5
- Tabla 7. Ejemplo de algunos accidentes Mineros en el Mundo.....	6

Anexo B

- Figura 1. Plano General de las Instalaciones de la División El Teniente.....	8
- Figura 2. Plano de las Instalaciones de la División El Teniente – Sector Sewell.....	9
- Grafico 1. El sistema de garantías financieras asegura la disponibilidad de fondos, evitando a la comunidad en general y al Estado en particular tener que asumir el costo de las actividades de cierre.....	10
- Gráfico 2. Rehabilitación progresiva vs Disminución en la Garantía inicial.....	10

RESUMEN

La explotación de minas y canteras es una actividad económica cuya duración dependerá de múltiples factores, entre los que destacan la cantidad de reservas y las condiciones de mercado. Ello implica que desde las primeras etapas de exploración y planificación de un yacimiento cualquiera, se tenga la certeza que en algún momento futuro llegará el instante en que dicha faena deberá ser cerrada y abandonada. A lo anterior se suma que por lo general la ubicación de las instalaciones mineras y su especialidad, las hacen difícil candidata para cualquier reciclamiento y reconversión. En este aspecto, la minería se diferencia de otras actividades productoras, las que de cerrar tienen mayores condiciones y facilidades para cambiar de giro y en definitiva aprovechar las mismas instalaciones en otra actividad.

El abandono de faenas mineras en Chile, sin mayores regulaciones en el pasado reciente, ha ocasionado a través del tiempo pasivos ambientales. No duda de ello. Se han catastrado al presente más de 350 minas y canteras cerradas y abandonadas, que son fuentes de contaminación del aire, agua, suelos y generadoras de incidentes que han ocasionado serios daños al entorno y a la salud de la población. Esto, no obstante el responsable y ejemplar desempeño de muchas de las compañías e industriales que trabajan en el sector.

El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO), han realizado estudios respecto al cierre regulado de faenas mineras, centrándose en aspectos técnicos que deben abordarse en una debida planificación, y analizando los aspectos que están insertos en el actual Reglamento de Seguridad Minera (DS 72/85 del Ministerio de Minería). Este reglamento, que fuera una notoria innovación en la legislación en su momento, presenta sin embargo ciertas falencias al presente, sobretodo en temas relacionados con la asignación de responsabilidades, el financiamiento seguro de las obras de los planes de cierre y la visión global de los aspectos ambientales que se pueden ver afectados.

Por otro lado, y debido a sus conocimientos técnicos el SERNAGEOMIN ha participado activamente en la elaboración de un proyecto de Ley sobre Regulación del cierre de faenas e instalaciones mineras, el cual se encuentra en trámite legislativo al tiempo de escribirse esta Tesis. Esta norma pretende suplir las carencias de regulaciones de las normas vigentes, respecto a la preservación del medioambiente y el control de riesgos, para evitar así a futuro el incremento de los pasivos ambientales por el abandono no controlado de las minas en Chile.

La recopilación y análisis de la normativa aplicable al cierre de faenas mineras y del contenido del proyecto de Ley, discutiendo sus posibles aciertos y falencias, es la materia y objetivo del presente trabajo de Tesis.

SUMMARY

Mining and quarrying in Chile is one of the few economic activities having a limited lifetime based upon the amount of its reserves and changing market conditions and therefore, from the earliest stages of exploration and planning processes , we have the knowledge that this inescapable fact will come to a time when its tasks are to be closed and abandoned. In this regard, it differs from the other producing industries, which in due course, have the conditions and facilities in switching, using the same facilities.

The abandonment of mining sites in Chile, without further regulations in the recent past has caused environmental liabilities through time, being registered more than 350 mines and quarries, which are sources of air pollution, water, soil and generate incidents that caused serious damage to the environment and people's health.

The National Service of Geology and Mining (SERNAGEOMIN) and the Chilean Copper Commission (COCHILCO) have conducted studies regarding the closure regulated mining sites, focusing on technical aspects need to be tackled in a plan that substantiates the plans and mine closure exploration projects to date are inserted into the DS Mining Safety Regulation 72/85 of the Ministry of Mines, which was a remarkable innovation in the Law, which nevertheless presents certain shortcomings on issues related to the allocation of responsibilities and ensures the closure work plans financing in case of default by the employer, or fully consider the environmental aspects that may be affected.

For his expertise, SERNAGEOMIN has actively participated in the elaboration of a law draft on regulation of mine closure and mine facilities, pending legislation, rules intended to fill gaps in existing rules regulations, regarding the preservation of environment and risks, to avoid future environmental liabilities increased by uncontrolled abandonment of mines in Chile. The collection and analysis of the regulations applicable to mine work sites closure and the Law draft content, analyzing their potential shortcomings, is the subject and objective of the present Thesis.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

La actividad minera en Chile ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años, destacándose por la innovación de sus diferentes métodos de extracción y tecnología aplicadas en sus procesos, que van desde la exploración hasta la explotación y obtención final de productos refinados como el cobre, molibdeno, nitrato, oro y plata, entre otros. El producto de la actividad minera chilena, participa de aproximadamente el 8.4% del PIB anual del país, esto es alrededor de 6.300 millones de dólares.

Las cuantiosas cifras alcanzadas por la actividad minera, como aporte a la economía del país, no deben desvincularse de la problemática ambiental, que se genera en todas sus fases, las que causan impactos ambientales, tanto a la comunidad como al entorno donde se desarrollan los procesos.

En la actualidad, con la evaluación de los proyectos mineros mediante Estudios de Impacto Ambiental (EIA) o Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) y la entrega de permisos sectoriales de las autoridades competentes, no se alcanza aún un nivel satisfactorio en las exigencias y en la aplicación jurídica en los planes de cierre de faenas de proyectos de explotación minera. En otras palabras el cierre de faenas mineras en Chile no cuenta al presente con una regulación específica puntual y conformada, que determine de manera detallada la aplicación de medidas de control y mitigación de riesgos e impactos medio ambientales, que pueden producirse con posterioridad al abandono o cierre de actividades de la explotación de las minas. No por lo menos si se le compara con la legislación de otros países, más desarrollados en este tema de legislación ambiental.

Como consecuencia de lo anterior, los planes de cierre presentados en los EIA y DIA por algunos proyectos mineros, no cuentan con una base de estudios de ingeniería que respalden las acciones propuestas y permitan cuantificar los recursos comprometidos, entre otras razones dado que no existe la obligatoriedad de que la empresa reserve estos fondos como parte integral de la inversión del proyecto.

La regulación vigente, fiscalizada por autoridades competentes como el Servicio Nacional de Geología (SERNAGEOMIN) no involucra aspectos esenciales para hacer efectivos los planes de cierre, tales como exigencias sobre garantías de financiamiento de las obras y actividades post cierre de las faenas, definiciones sobre las responsabilidades civiles, penales, y sanciones acordes con la gravedad de incumplimientos.

En la actualidad se encuentra en tramitación, un Proyecto de Ley sobre Planes de Cierre de Faenas Mineras, que contempla diversos aspectos que en la actual legislación no son abordados, los que se tratarán con mayor detalle más adelante.

El presente trabajo pretende definir las variables ambientales que no son consideradas en la legislación actual, en cuanto a la regulación de los planes de cierre, justificar la futura legislación considerando la magnitud de los pasivos ambientales generados por el cierre y abandono de minas y principalmente, destacar la importancia de que las empresas mineras preparen y mantengan planes de cierre, que contengan todos los aspectos técnicos, que aborden la minimización y compensación de los impactos ambientales, su control y un modelo de financiamiento que haga posible su aplicación y cumplimiento con la debida fiscalización por organismos de Estado.

1.1. Aspectos generales sobre los planes de cierre de faenas mineras en Chile

Como reseña histórica, podemos hacer mención que Chile tiene una tradición minera que data de la época precolombina y que desde mediados del siglo XIX surgen las explotaciones a gran escala, como la explotación del salitre, luego del cobre, plata y oro, y que con el tiempo esta actividad minera extractiva nos ha legado un número considerable de faenas mineras abandonadas o paralizadas, proveniente tanto de la pequeña y mediana minería como de la gran minería, algunas de las cuales han constituido los llamados pasivos ambientales mineros (PAM), que en su mayoría presentan riesgos para la vida o salud de las personas o impactan negativamente el medio ambiente.

Se entiende por plan de cierre, según la legislación vigente, el documento donde las empresas mineras definen las medidas a ser implementadas durante su operación con la finalidad de prevenir, minimizar y/o controlar los riesgos y efectos negativos que se puedan generar o continúen presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de una faena minera, en la vida e integridad de las personas que se desempeñan en ella, y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ella y se encuentren en sus instalaciones e infraestructura. (Titulo X Reglamento de Seguridad Minera).

El Servicio Nacional de Geología y Minería, es el único organismo de Estado que hoy en día tiene facultades para exigir y aprobar los planes de cierre de faenas mineras, obligación que fue incluida en la revisión del Reglamento de Seguridad Minera, en el Decreto Supremo 132 del año 2004.

Este Servicio, mantiene un catastro de faenas mineras abandonadas más conocido como proyecto para el Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en la Gestión Ambiental Minera (FOCIGAM), que durante su desarrollo comenzó a elaborar el Catastro de Faenas Mineras Abandonadas y Paralizadas, que en su fase inicial evaluó 213 faenas mineras abandonadas entre las regiones de Tarapacá y Aysén, las cuales fueron analizadas de acuerdo con una evaluación preliminar de riesgos con base a probabilidades y consecuencias.

Conforme lo expuesto por Servicio Nacional de Geología y Minería en la presentación de este catastro, los principales riesgos para la vida y salud de las personas detectados en esta fase, están dados por temas de seguridad, tales como posibles colapsos de tranques de relaves y botaderos de estériles. Los aspectos ambientales por su parte, se asocian a emisiones de polvo y a la contaminación de las aguas. Este trabajo ha sido continuado por SERNAGEOMIN tras el término del proyecto Focigam y ya son más de 350 las faenas catastradas en el país.

Algunas de las cifras mencionadas anteriormente se reflejan en la siguiente gráfica, como antecedente general, apuntando a la cuantificación del catastro nacional de faenas mineras abandonadas o paralizadas:

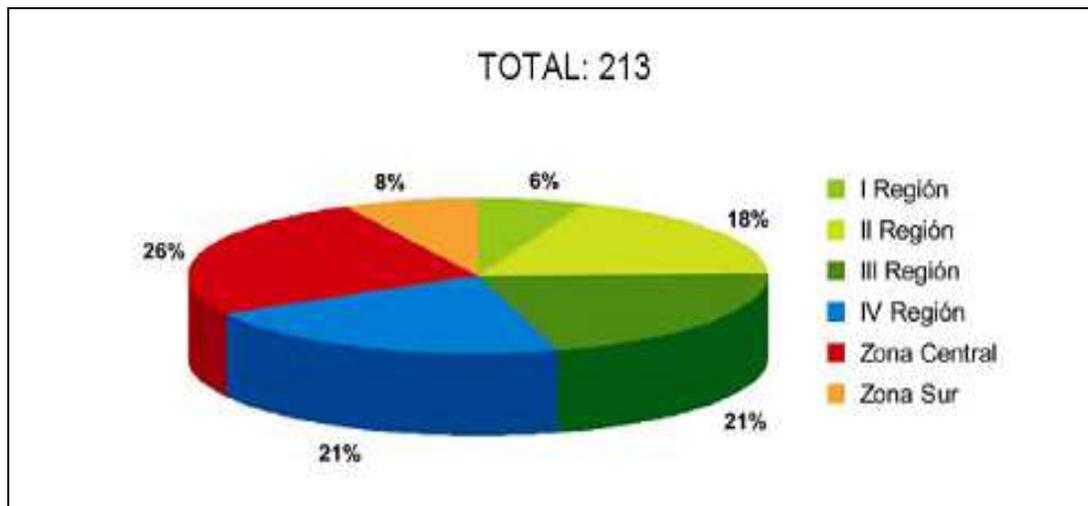


Figura 1.1. Porcentaje a nivel nacional de mineras abandonas y paralizadas

Este estudio sobre el catastro de Faenas Mineras Abandonas y Paralizadas, incluyo entre otros:

- Recolección de datos reales
- Muestras y análisis químicos
- Análisis preeliminar de riesgos
- Resumen de evaluación

Dados estos antecedentes, es destacable que a lo largo del país existen numerosos “pasivos ambientales”, causados por el abandono de las explotaciones mineras, pasivos que no tienen dueños ni responsables a quienes exigirles medidas de control y mitigación de los efectos adversos que en ciertos casos, están ocasionando alteraciones al medio o presentan peligros de causar daño a la salud de la población y al medio ambiente.

Los impactos o efectos adversos que producen las actividades mineras van surgiendo en la medida que el proyecto de explotación avanza en sus etapas de preparación y

producción a régimen. Normalmente en una mina, el proceso de extracción de mineral va generando abandono de áreas que requieren cierres parciales y a su vez prepara y comienza a extraer áreas nuevas, previamente exploradas. Por lo tanto, puede deducirse que, si bien un proyecto minero tiene una planificación detallada cuando se inicia, en el transcurso de su explotación, sufrirá cambios derivados del mejor aprovechamiento económico de sus reservas minerales, que incluye el adoptar nuevas tecnologías y aumentar la productividad mediante el incremento de la producción diaria, lo que nos lleva a pensar y deducir que estos cambios obligan a las mineras, a planear y ejecutar cierres parciales y a actualizar periódicamente su plan de cierre final.

El ciclo de la explotación y vida de una mina puede ser muy largo, dependiendo de la calidad y magnitud de sus reservas. En el siguiente cuadro, se muestran las etapas de un proyecto de explotación minera:

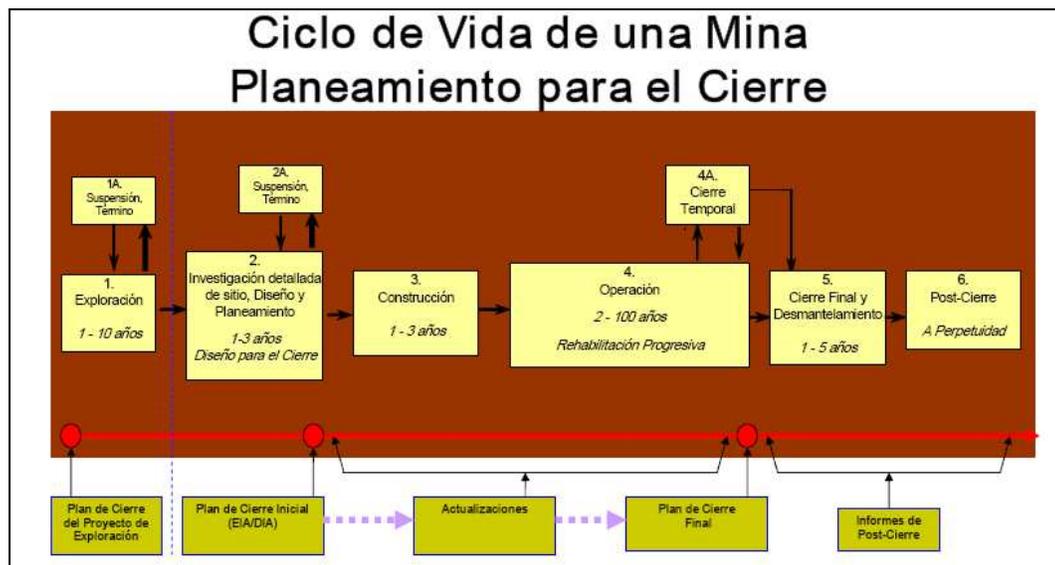


Figura 1.2. Planeamiento para el cierre

Como se aprecia en el ciclo de vida de una mina, en todas las etapas debería considerarse medidas para cierres parciales y actualizar el plan de cierre inicial, en la medida que el proyecto presente modificaciones relevantes tanto en su diseño, como en tecnologías aplicadas, como durante su operación, abandono de áreas agotadas o incrementos de producción.

1.2. Estado actual del problema

Como se ha mencionado, la regulación enfocada en la presentación de proyectos de planes de cierres de faenas mineras, no asegura que el abandono de proyectos en explotación no generen nuevos pasivos ambientales, más bien, es probable su generación, pero de acuerdo a la futura regulación se podrá mantener un mayor control de sus actividades de cierre.

Todos los recursos minerales tienen el carácter de ser no renovables, de modo que su explotación genera efectos que perduran tanto en la naturaleza como en el valor de los restantes recursos existentes en el entorno. Las actividades mineras suelen causar un severo impacto en los componentes suelo, agua, aire, como otros aspectos vinculados a la morfología, flora y fauna, producción de ruido y vibraciones, daños a la arqueología del lugar, en la economía de la región y sus aspectos sociales.

El cese de las actividades mineras trae aparejada su consecuencia, más conocida como la generación de pasivos ambientales, entendidos entre sus variadas componentes remanentes de caminos en mal estado, excavaciones con taludes inestables, galerías horizontales y verticales abiertas peligrosas para personas y animales, restos de equipos de extracción y maquinarias (chatarras), campamentos abandonados, depósitos de estériles, restos de residuos peligrosos o tóxicos, escorias de fundición, tranques de relaves, rípios de lixiviación, etc.

Ver Anexo A. Tabla 1. Depósitos de Relaves catastrados por Sernageomin al año 2007

A partir de la entrada en vigencia de la ley 19.300, Bases Generales del medio Ambiente, y la incorporación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se comenzaron a aplicar en Chile las normativas conducentes a la explotación sustentable de los recursos mineros. Esta singularidad, responde al hecho de la posibilidad de aplicar una serie de regulaciones, normas, procedimientos, fiscalizaciones, monitoreos y sanciones, los que adecuadamente aplicados tienden a disminuir considerablemente los impactos que la actividad minera ejerce respecto del medio ambiente.

Sin embargo, el cierre de faenas mineras en especial no cuenta con una regulación específica, ni con exigencias legales explícitas que permitan dar debido cumplimiento al deber ético de las empresas a preservar el medio ambiente y evitar o mitigar los peligros y riesgos para las personas al finalizar la explotación, dejando el yacimiento en condiciones seguras y sustentable.

Por otra parte, existe una fundada preocupación de parte de las empresas mineras e inversionistas, en la Ley de Planes de Cierre de Faenas Mineras en tramitación, dado que afectará fuertemente su gestión financiera, tanto en minas en operación como en las proyectadas. Este interés también se observa en los organismos de Estado, que de alguna forma tienen ingerencia en la fiscalización sectorial de la industria minera, ya que la promulgación de esta Ley, afectará sus actividades y comprometerá más recursos.

Recientemente fue enviado al Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), este anteproyecto de Ley, del cual en este trabajo se extraerán conceptos relevantes que no son considerados en la actual regulación, su análisis sobre su alcance medio ambiental, el aporte de las empresas y el nivel de exigencia legal que tendrán las empresas mineras en operación y los proyectos de explotación.

Es este estado, la motivación que impulsa la generación de la presente tesis, es realizar un análisis jurídico vigente y revisar la actual legislación para definir aportes y/o críticas a su contenido desde el punto de vista ambiental, con el fin de abarcar temas no tratados con la profundidad requerida.

Es importante destacar que la investigación realizada en este trabajo, consiste en el análisis de la regulación de planes de cierre de faenas mineras, como control de los aspectos ambientales post actividades mineras, a modo de evitar la generación de nuevos pasivos ambientales.

1.3. Hipótesis

Dado los antecedentes expuestos, es factible analizar y definir el alcance del ámbito medio ambiental en la normativa existente, que aplica a los planes de cierre de las faenas mineras en Chile, así como, evaluar y comentar las mejoras que en este ámbito considera el anteproyecto de Ley que regulará el cierre o abandono de las operaciones mineras.

1.4. Objetivos y alcances

1.4.1. Objetivo General

Analizar y definir el alcance, en el ámbito medio ambiental, de la legislación vigente y de la que se encuentra en trámite, que aplican al cierre o abandono de faenas de explotación minera en Chile.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las regulaciones vigentes que aplican al cierre de faenas mineras
- Definir y analizar los alcances medio ambientales de la actual regulación de planes de cierre.
- Describir los impactos ambientales asociados a las actividades posteriores al cierre sin contar con una regulación específica.
- Exponer los problemas que generan los pasivos ambientales causados en ausencia de una ley, que regule las actividades al cese de las operaciones mineras y sus consecuencias como carga para el Estado.
- Mencionar los riesgos inaceptables para la vida y salud de las personas, debido a los efectos generados post actividades de explotaciones de minas.
- Analizar y comentar desde el punto de vista ambiental, el proyecto de ley enviado al Ministerio Secretaría General de la Presidencia, MINSEGPRES.

- Exponer y comentar la creación e implementación de instrumentos jurídicos tendientes a la prevención, minimización y reparación de los efectos adversos provocados.
- Exponer y analizar la jurisprudencia disponible sobre el tema de cierre de faenas mineras, en el ámbito medio ambiental.
- Analizar la ausencia de sistemas de garantías que respaldan los proyectos de cierres.
- Caracterizar a la industria minera para generar y seguir generando impactos ambientales luego del cese de su operación.
- Realizar un aporte para mejorar la efectividad de los planes de cierre, en el ámbito de la prevención y control de impactos ambientales.

1.5. Metodología

Recolección y selección de antecedentes documentados sobre cierre de minas y pasivos ambientales en Chile y documentos legales sobre el tema, como decretos y permisos sectoriales, anteproyecto de Ley y jurisprudencia disponible.

Análisis de cuerpos legales, constituciones, leyes y reglamentarios, con el fin de determinar el alcance legal al cierre de faenas mineras.

Recopilación y análisis de literatura disponible en biblioteca del SERNAGEOMIN publicada por departamentos técnicos especializados en el tema.

A partir de esta base, comenzar a analizar y documentar los alcances medio ambientales de la regulación vigente y la futura, analizarla con vistas a definir variables ambientales que no han sido consideradas y que podrían influir sobre la efectividad de los planes de cierre de faenas mineras, en cuanto a evitar nuevos pasivos ambientales de la minería en Chile.

Básicamente el trabajo consta de dos partes fundamentales, la primera resumir y exponer la documentación vigente y la segunda al análisis de esta información, identificación de sus carencias en el ámbito medio ambiental, el sentido de

responsabilidad de los titulares de las empresas mineras, sistemas de garantías, y en definitiva realizar una evaluación del sistema vigente y sus cambios con el anteproyecto de ley con una mirada ambientalista a la aplicación de los planes de cierre y exponer sus ventajas y aportes a la minimización de los pasivos ambientales mineros.

CAPITULO II. ANTECEDENTES LEGALES APLICADOS A LOS PLANES DE CIERRE DE FAENAS MINERAS

La legislación aplicada al cierre de faenas mineras es el objetivo del presente capítulo, comenzando desde los alcances más básicos constitucionales llegando al detalle de lo que la ley y/o Reglamentos exigen actualmente, incluyendo aspectos relacionados que se encuentran en otros cuerpos normativos tales como por ejemplo el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

El análisis y la descripción de los principales aspectos legales nos permitirán iniciar el entendimiento de la problemática legal ambiental sobre planes de cierre, identificando de la forma más clara y precisa posible todos los alcances legales y técnicos, los que serán mencionados más adelante en detalle.

2.1 Alcance constitucional

La constitución política de Chile establece en su artículo 19 N° 8 “El derecho a toda persona a vivir en un medio ambiente libre de contaminación” inciso que calza y aplica a la elaboración de normativas para la regulación de los impactos que afectan tanto a la salud de las personas como en el medio ambiente que pueden provocar el abandono de las faenas mineras para hacer cumplir este derecho. En este mismo artículo 19 N° 24 incisos 6 – 10 establece el derecho a la propiedad, señalando:

“Sólo la ley puede establecer el modo de adquirir la propiedad, de usar, gozar y disponer de ella y las limitaciones y obligaciones que deriven de su función social. Esta comprende cuanto exijan los intereses generales de la Nación, la seguridad nacional, la utilidad y la salubridad públicas y la conservación del patrimonio ambiental”.

De esta manera, es posible sostener fundadamente que la ley de cierre de faenas e instalaciones mineras podrá imponer legítimamente restricciones o limitaciones tanto al

derecho de propiedad como al derecho a desarrollar cualquier actividad económica, debiendo si encuadrarse dentro de la normativa constitucional indicada, como veremos más adelante en detalle.

Por otro lado, las labores mineras se encuentran reglamentadas en la Constitución entre los incisos 6 al 10. Entre las características principales del sistema concesional minero nacional, desde una perspectiva jurídica, es posible indicar que:

- En Chile el Estado es dueño de las minas, “no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas”, lo que implica, en términos prácticos que se distingue entre la propiedad superficial, por un lado, y la propiedad de las sustancia mineras - las que se entregan en concesión - por otro lado;
- Se establece que “los predios superficiales estarán sujetos a obligaciones y limitaciones” que la actividad minera requiera, lo que equivale a expresar -en términos prácticos también- que se permiten las servidumbres que sean necesarias para la ejecución de la industria minera;
- Este sistema exceptúa de la regla general de concesiones a los hidrocarburos líquidos o gaseosos.
- Establece también el sistema jurídico que las concesiones mineras se constituirán por resolución judicial.
- Señala que la concesión minera obliga a su dueño, a desarrollar la actividad para satisfacer el interés público, que es lo que justifica su otorgamiento. Es decir, se establece la necesidad de un “régimen de amparo” que directa o indirectamente vela porque se cumpla con el interés público, conciente de la riqueza minera explotada.
- Establece que los tribunales de justicia podrán declarar la extinción de una concesión.
- Consagra el dominio del titular sobre la concesión minera que esta protegido por garantía constitucional que trata este mismo artículo 19 N° 24, ya señalada.

En resumen, es posible decir que la concesión minera es el título jurídico en virtud del cual se le entrega al minero, por el Estado y mediante los tribunales ordinarios de justicia el derecho a explorar o explotar en forma exclusiva, las sustancias minerales concesibles que se encuentren en el subsuelo de una superficie territorial determinada. Y ella le permite imponer las servidumbres a los propietarios superficiales para poder así utilizar el terreno en cuestión y acceder a la riqueza minera. Como veremos esto es importante para entender el sistema de Cierre y Abandono de Faenas Mineras, pues implica una dualidad jurídica de títulos que permiten acceso a un terreno determinado, que se debe tener presente al momento de cerrar y abandonar la faena.

Volviendo a la concesión minera, desde una perspectiva jurídica, es posible resumir que sus características son:

- Es de origen judicial
- Es un derecho real, y por lo mismo resulta oponible a cualquier persona, natural o jurídica, incluso al Estado.
- Es un derecho inmueble
- Es un derecho de carácter incondicional, toda vez que se encuentra expuesto a perderse por la eventualidad de cumplirse la condición (resolutoria y negativa) de no pagarse, en tiempo y forma, la patente anual que implica su amparo.
- Es un derecho distinto e independiente del predio superficial, en cuyas entrañas se encuentra el yacimiento minero, de suerte tal que en la práctica bien pueden coexistir en un mismo terreno, tanto un propietario superficial y el concesionario minero.
- Es un derecho transferible, lo que implica que es posible venderlo, permutarlo, donarlo, darlo como aporte a una sociedad, etc, al igual que cualquier otro bien inmueble.
- Es transmisible, es decir pasa a la muerte de su titular, a los herederos o legatarios correspondientes.
- Es un derecho divisible tanto material, como intelectualmente

- Es un derecho renunciable. Esta renuncia debe ser siempre total, en tanto que la de pertenencia, puede ser total o parcial, sin perjuicio del derecho de terceros para oponerse a las renunciaciones que lo perjudiquen.
- Es un derecho que se encuentra protegido por garantía constitucional del derecho de propiedad del art. 19 N° 24, inc. 1, 2 y 3, en especial el inc. 9 del mismo precepto.

Estas características y este sistema jurídico, deben también tenerse presente por otras razones al establecerse un sistema de cierre y Abandono de faenas mineras. Por ejemplo que es el titular de una concesión minera el que la desampara, dejando de pagar la respectiva patente, ésta se pierde, y queda por lo tanto sin dueño. Lo anterior si bien es una justa sanción al desamparo, implica por otro lado una dificultad adicional al momento de hacer responsable a un titular minero del daño causado por un mal o impropio cierre. Son problemas prácticos como éste, o como la dualidad de titulares (sea mineros, en el sentido de diversas empresas mineras que sucesivamente tengan acceso a un mismo terreno, mediante diversas concesiones en el tiempo) o sea dualidad entre mineros y titulares superficiales (servidumbre/terreno) lo que complica en términos prácticos el Cierre y Abandono de Faenas. Son por lo mismo peculiaridades como estas las que hacen diferente el abandono de una faena minera del abandono de una industria cualquiera, y –por ello- debemos tenerlas presente durante este trabajo y en el objetivo de este texto también.

2.2. Ley N° 19.300 Bases Generales del Medio Ambiente y Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

La ley de Bases Generales del Medio Ambiente fue publicada en el diario oficial en 1994, y establece en su artículo primero “El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, serán regulados por esta ley sin perjuicio de lo que otras normativas legales establezcan sobre la materia”.

Esta ley, estableció el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), conforme a cuyas disposiciones los proyectos o actividades especificados por la ley sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. Aún cuando el SEIA fue creado por esta Ley de 1994, sólo en 1997 entró en vigencia el Reglamento del SEIA, fijando el comienzo de la fuerza obligatoria del sistema.

Efectivamente, el artículo 10 de la Ley, reiterada y especificada en el Artículo 3° del Reglamento dispone que: “Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, en el cual la minería entra como: en su letra i) “Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda”

La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (LBMA) y el Reglamento del SEIA al tratar de los contenidos de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), contemplan ciertas referencias a la etapa de cierre o abandono de los proyectos o actividades que se sometan al SEIA. En estas referencias se observa que la planificación del cierre debería contenerse en el EIA del proyecto minero de que se trate, a lo menos en términos generales.

En efecto, el artículo 12 letra c) del Reglamento del SEIA, en concordancia con el artículo 12 letra a) de la Ley, establece dentro de las materias a considerar como contenidos mínimos de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA): una descripción del proyecto o actividad que entre otros aspectos, debe contener la descripción de las acciones, obras y medidas que implementará el titular del proyecto o actividad en la etapa de cierre y/o abandono, si correspondieren.

Asimismo, el mismo artículo 12 del Reglamento del SEIA en su literal g), en plena concordancia con el artículo 12 letra d) de la Ley, dispone que el EIA debe contener una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las situaciones de riesgo, su inciso segundo agrega que para tales efectos se

contrastarán cada uno de los elementos del medio ambiente descritos, caracterizados y analizados en la línea de base con sus potenciales transformaciones derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad, considerando las diversas etapas del mismo, incluida expresamente la de abandono.

Bajo el estricto acatamiento de esta norma, la evaluación deberá considerar el estado de los elementos del medio ambiente en su condición más desfavorable, así como, los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos.

Por otro lado, el literal h) del mismo artículo del reglamento señala que el EIA debe contener un plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación que describirá las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las acciones de reparación y/o compensación que se realizarán cuando ello sea procedente.

En la siguiente tabla se refleja claramente el enlace entre la Ley LBGMA y el Reglamento de SEIA desde su ingreso, para la entrada de un Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 2.1. Enlace entre Ley de BGMA y Reglamento SEIA

Ley de BGMA 19.300	Descripción	Reglamento SEIA	Descripción
Art. 10	Los proyectos o actividades susceptibles a causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, deben someterse al sistema	Art. 3	Los proyectos o actividades susceptibles a causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, deben someterse al sistema
Letra i)	Proyectos de desarrollo minero incluidos los de carbón , petróleo y gas, comprendiendo prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción de industrial de aridos, turba o greda	Letra i)	Proyectos de desarrollo minero incluidos los de carbón , petróleo y gas, comprendiendo prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles.
Art. 12 Letra a)	materias de los EIA	Art. 12 Letra c)	contenidos mínimos detallados en un EIA. Descripción del proyecto o actividad - contenidos
Letra d)	Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto incluidas las situaciones de riesgo	letra g)	Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto incluidas las situaciones de riesgo
		letra h)	Plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación

Esta es la conexión inicial base que ingresa como legislación clara y precisa mediante el SEIA, que define el alcance legal para normar las actividades de planes de cierre de las faenas mineras.

Estas normas establecen la obligatoriedad de evaluar el impacto ambiental de la actividad minera, pero la forma de prevenir o mitigar dichos impactos tiene que ver con la materialización del proyecto minero en cuestión. Por esta razón es que se ha estimado que el interlocutor más apropiado para otorgar y fiscalizar un permiso sectorial de cierre es el Servicio Nacional de Minería y Geología (SERNAGEOMIN), que deberá velar, junto con otras autoridades sectoriales, por que las medidas de prevención y mitigación indicadas en el plan de cierre sean técnicamente apropiadas al estado de avance de la ingeniería de minas.

Dado que el ante proyecto de Ley de Planes de Cierres de Faenas Mineras propone dar autorización al plan de cierre, con el carácter jurídico de un permiso ambiental sectorial impone que deberá ser incluido en el Título VII del Reglamento del SEIA. Ello implica la necesidad de modificar el cuerpo normativo, agregando un numeral que indique cuáles serán los requisitos para obtener la autorización, y qué información debe ser incluida en el correspondiente Estudio o Declaración de Impacto Ambiental a su respecto.

Un extracto tentativo para ser incorporado, se propone en el siguiente título:

“Art. Nº XX. - En el permiso para ejecutar el cierre de faenas mineras, a que se refiere la Ley, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en esa ley.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberá señalar el conjunto de acciones que dan cumplimiento al objetivo de prevención, minimización y/o control de los riesgos y efectos negativos que se generen o continúen presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de una faena minera y sus instalaciones, sobre la salud y seguridad de las personas y/o sobre el medio ambiente, teniendo en consideración las características del entorno y los eventos extremos, tales

como sismología, pluviometría, etc., que puedan afectar a las obras e instalaciones remanentes”.

Fuente: Cochilco publicación informe consultores 2000.

Un análisis de la legislación aplicable al cierre de faenas mineras mostró que sólo el D.S. N°72, Reglamento de Seguridad Minera, contiene algunas normas sobre esta materia, las que básicamente relevan las medidas que controlan los peligros y riesgos de accidentes a las personas y daños a la salud de la población.

Debido a que las empresas mineras deben dar cumplimiento a este requisito legal para obtener la aprobación de sus proyectos, y a que no existen regulaciones específicas que definan el alcance y por cuánto tiempo debe la empresa asumir los efectos de sus actividades con posterioridad al cierre de sus faenas mineras, fue la propia industria la que tomó la iniciativa de impulsar una regulación que definiera los límites de los compromisos a adquirir.

Dado que estos temas no fueron tratados desde este enfoque en un principio, es que algunos cambios como los indicados serán necesarios.

Sobre esta base, se dan las siguientes situaciones:

- a) Faenas mineras que nunca se han sometido al procedimiento de SEIA, por su antigüedad.
- b) Faenas mineras que se han sometido parcialmente al SEIA
- c) Faenas que se sometieron voluntariamente a SEIA, ya sea por un estudio o una declaración de impacto ambiental. En este caso aplicando en su mayoría los requisitos mencionados en la ley y el reglamento.

Con excepción de las faenas que se encuentran en la situación descrita en la letra a) y aquellas que se han presentado a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), la mayor parte de las faenas cuentan al menos con un marco conceptual para desarrollar el Plan de Cierre, el cual ya ha sido evaluado desde el punto de vista ambiental.

El Plan de Cierre es un instrumento complementario al SEIA y se ha concebido como un permiso sectorial. El Plan de Cierre de Faenas Mineras corresponde al conjunto de acciones que dan cumplimiento al objetivo de prevenir o minimizar los riesgos y efectos que pueden tener el cierre de una faena minera sobre la salud y la seguridad de las personas y/o sobre el medio ambiente.

Para el Estado, es un instrumento que le permite frenar el crecimiento del pasivo ambiental minero. Con la dictación de la Ley que regula el cierre, se podrá prevenir el abandono de faenas sin las respectivas medidas para prevenir efectos adversos con posterioridad al cese de operaciones. En particular, de aquellas faenas que nunca se sometieron al SEIA y aquellas que lo hicieron mediante una DIA.

2.3. Legislación Minera relevante vigente en Chile aplicado al cierre de faenas mineras

En el escenario actual la regulación mas directa aplicada a los planes de cierre es el Decreto Supremo N° 72 (1985) del Ministerio de Minería, modificado por D.S. N° 132 publicado en el diario oficial de febrero de 2004: “Reglamento de Seguridad Minera” que le otorga al SERNAGEOMIN atribuciones y facultades para fiscalizar a las empresas mineras en este tema.

En este decreto se incluyó un titulo dedicado a requisitos técnicos aplicables al cierre o abandono de las instalaciones de faenas mineras en Chile, con un claro propósito de prevenir la generación de nuevos pasivos ambientales y de prevenir accidentes y daños a las personas.

En este título del Reglamento se establece por primera vez la obligación para las empresas mineras la elaboración de Planes de Cierre y se otorgó un plazo de 5 años para las faenas en operació, para presentarlos al SERNAGEOMIN, plazo que se cumplió en febrero del año 2009. Mientras que para las faenas mineras “nuevas” deben

regirse por los artículos 22 y 23 del mismo Reglamento. Al año 2007 ya se habían presentado 22 proyectos de planes de cierres a evaluación por el servicio.

Ver Anexo A. Tablas 2, 3, 4 y 5. Proyectos de Cierre presentados al Sernageomin posteriores a su modificación. Entre los años 2004 – 2007.

Profundizando en los requerimientos iniciales del título II del Reglamento, entre sus artículos 22 y 23, se hace mención a:

- Previo al inicio de sus operaciones, la empresa minera presentará al Servicio, para su aprobación, el método de explotación o cualquier modificación mayor al método aceptado, con el cual originalmente se haya proyectado la explotación de la mina y el tratamiento de sus minerales, con esto debe presentar un plan de cierre o cualquier modificación que presente el desarrollo de sus operaciones, en lo cual el servicio deberá manifestarse dentro de un plazo de 60 días siguientes a la presentación, previo al inicio de sus operaciones.
- Establece que estos planes de cierre serán revisados cada cinco años en forma tal que se adapten a la faena minera a través del tiempo y aseguren el cumplimiento de los objetivos del Título X del Reglamento, además define la fiscalización a base de los cumplimientos de los compromisos adquiridos en el proyecto presentado al Servicio.

El título X del reglamento de seguridad minera, sobre Normas Sobre Cierre de Faenas Mineras, se refiere de manera específica a los aspectos y requerimientos mínimos a considerar en un cierre, mas aún define lo que es un plan de cierre como:

“El documento en el que se determinan las medidas a ser implementadas durante la vida de la operación, con la finalidad de prevenir, minimizar y/o controlar los riesgos y efectos negativos que se puedan generar o continúen presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de una faena minera, en la vida e integridad de las personas que se desempeñan en ella, y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ella y se encuentren en sus instalaciones e infraestructura” *Art. 489 Inciso primero.*

Para estos efectos, se entiende por:

- Prevención de riesgos o efectos ambientales:

Actividad que tiene por objetivo evitar que se produzcan riesgos o efectos ambientales negativos derivados del cese de las operaciones de una faena minera y/o sus instalaciones, sobre la salud y seguridad de las personas y el medio ambiente.

- Minimización de riesgos o efectos ambientales

Actividad que tiene por objetivo disminuir los riesgos y/o efectos ambientales negativos derivados del cese de las operaciones de una faena minera y/o sus instalaciones, que no puedan ser evitados, sobre la salud y seguridad de las personas y el medio ambiente.

- Control de efectos ambientales

Actividad que tiene por objetivo neutralizar los efectos ambientales negativos derivados del cese de las operaciones de una faena minera y/o sus instalaciones, que no puedan ser evitados o minimizados una vez producidos, sobre la salud y seguridad de las personas y el medio ambiente.

En sus exigencias mínimas establece que todo Proyecto de Plan de Cierre deberá considerar medidas propias y adecuadas a las características de la faena minera y su entorno, los que serán planteados para cumplir con los objetivos del título X y que dependerán, a lo menos, de los siguientes factores:

- Tipo de la faena minera, a rajo abierto o subterránea
- Ubicación geográfica
- Cercanía a centros poblados
- Atributos relevantes del entorno, entendiéndose por tal al relieve, clima, cercanía a cuerpos de agua, tipo de mineralización.
- Riesgo de sismos

Este título del Reglamento de Seguridad Minera (RSM), divide fundamentalmente en dos sus requerimientos técnicos, refiriéndose a aspectos técnicos de los planes de cierre y por otra parte a los aspectos técnicos de los cierres temporales.

Entre los aspectos técnicos para el desarrollo de un plan de cierre, en sus artículos 494 al 499, establece las medidas aplicadas a la faena minera propiamente tal, es decir, mineras subterránea o rajo abierto, depósitos de relaves, cierre de botaderos y rípios de lixiviación, cierre de caminos, plantas y edificios auxiliares y el manejo de los residuos. Para todos estos ítemes se establece el listado de aspectos técnicos mínimos a contemplar en el proyecto de plan de cierre.

Sin embargo las medidas mencionadas en estos artículos se basan básicamente en la experiencia de las técnicas mineras utilizadas en nuestro país, adaptadas a la geografía que se puede dar en los distintos emplazamientos mineros, condiciones dadas por la altura, quebradas, cauces naturales, estabilidad de suelo, etc. Detalles técnicos que serán abordados mas adelante en este estudio.

Ver Anexo A. Tabla 6. Aspectos técnicos para mitigación de impactos ambientales según DS 132 Reglamento Seguridad Minera.

El Artículo 500 del Reglamento, establece los aspectos técnicos para cierres temporales de faenas mineras, donde se indican los requerimientos mínimos, que debe contar el tratamiento de tranques de relaves, plantas, depósitos de estériles, rípios de lixiviación y otras instalaciones. Estos cierres temporales o abandonos, no deben tener una duración de mas de dos años, de manera que obliga a las empresas a comunicar al Servicio con treinta días de anticipación al vencimiento, la prolongación del cierre temporal y demostrar que existe un plan de desarrollo futuro respecto a la faena paralizada, en cuyo caso podrá ser prorrogado por otros cuatro años no prorrogables.

El Reglamento establece mediante su artículo 492, que el SERNAGEOMIN velara por el cumplimiento de las medidas ahí establecidas, facultándolo a velar por el cumplimiento de los compromisos relativos a planes de cierre aprobados.

Entre las facultades del Servicio se tiene:

- El Inspeccionar las faenas
- Controlar que las obras y acciones indicadas en el proyecto de plan de cierre se cumplan
- Requerir que se efectúen las modificaciones necesarias en razón de las variaciones que experimente el proyecto de explotación.

El Reglamento de Seguridad Minera si bien, exige y define los requerimientos técnicos mínimos para presentar planes de cierre y su fiscalización, no define bien las responsabilidades ni asegura la forma del financiamiento que implica la ejecución de todas las medidas planeadas para dar debido cumplimiento a las obras y actividades comprometidas en los mismos.

2.4. Sanciones

Las sanciones que establece el Reglamento de Seguridad Minera, se definen en sus artículos 590 al 592, respecto a las contravenciones de las empresas, sin perjuicio de las acciones correctivas que se establezcan en cada caso. Las empresas pueden ser sancionadas por incumplimientos con multas de veinte a cincuenta unidades tributarias mensuales por cada infracción, las que en caso de reincidencias serán sancionadas con el doble de las mencionadas.

Estas multas se impondrán por resolución del Director Nacional del Servicio, previa solicitud del Subdirector Nacional de Minería, además del cierre indefinido o temporal, sea este total o parcial de la faena respectiva.

Sin embargo, en cuanto a las sanciones existen implicancias en la Ley 19.300 y el rol del Estado, que tienen alcance en cuanto a las responsabilidades por causar daño ambiental, mediante la acción de remediación medio ambiental y la acción indemnizatoria.

La acción ambiental, es reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser posible, restablecer al menos sus propiedades básicas.

En tanto la acción indemnizatoria, persigue el resarcimiento económico de los perjuicios derivados del daño ambiental causado.

El art. 2 letra e) de la Ley, establece como daño ambiental “toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o mas de sus componentes”.

El art. 3 menciona que “sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que con culpa o dolo cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente, si ello fuere posible e indemnizarlo en conformidad de la ley”.

Estas sanciones que impone la ley 19.300 (LBGMA), se suman a las mencionadas en el Reglamento de Seguridad Minera, concluyéndose que no solo el reglamento establece sanciones por incumplimiento sino que, la legislación ambiental, también puede aplicarse, en casos de no cumplimiento a las actividades y compromisos asumidos por las empresas en los proyectos de planes de cierres parciales o temporales.

2.4.1. Características de la responsabilidad por daño ambiental

La acción ambiental o reparadora, se caracteriza por su titularidad activa, es decir, puede ser iniciada por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que hayan

sufrido el daño, las municipalidades, por hechos acaecidos en sus respectivas comunas y el Estado por intermedio del Consejo de Defensa del Estado.

De esto se concluye que, puesta la demanda por uno cualquiera de los mencionados, no pueden intervenirlos los demás, solo pueden actuar como terceros.

La responsabilidad es subjetiva, es decir, se responde siempre que se haya actuado con culpa o dolo y esta condición sea probada por el demandante.

Se mantiene la responsabilidad extracontractual, ya que en muchos casos los daños ambientales son el producto del actuar de varios agentes o empresas cuya contribución individual a su causación resulta difícil de establecer.

El art. 63 de la Ley establece que “toda acción ambiental y las acciones civiles emanadas del daño ambiental prescribirán en un plazo de cinco años, contado desde la manifestación evidente del daño”.

Esto demuestra que aún sin contar con planes de cierre que obliguen a las empresas mineras, estas pueden ser sancionadas, por incumplimiento de las normas vigentes y por demandas cursadas con base a la evidencia de su responsabilidad en la generación de daños ambientales, producto de abandonos o cierre de faenas mineras.

CAPITULO III. PROYECTO DE LEY CIERRE DE FAENAS MINERAS EN CHILE

El objetivo del presente capítulo es estudiar la justificación de la necesidad de una ley o normativa que se preocupe del cierre y abandono de faenas mineras de manera específica, como así también analizar y comentar el contenido de la normativa actualmente en trámite.

3.1. Justificación de la necesidad de contar con una Ley

No existe en Chile una normativa específica sobre planificación de cierre de minas. Las únicas referencias encontradas son las ya mencionadas, incluyendo el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y algunas menores en decretos sectoriales. Por otro lado, dados los potenciales impactos que pueden producir en su entorno las faenas mineras abandonadas sin cuidado, cobra relevancia la necesidad de regular su cierre, temporal o definitivo, ya sea por sus efectos adversos al medio ambiente como también por el peligro que representa para las personas que habitan en lugares cercanos.

La experiencia a nivel mundial ha demostrado que el no disponer de una obligación legal de contar con planes de cierre oportunos y financiados adecuadamente, ha generado lamentables consecuencias para los gobiernos que han tenido que invertir significativos recursos para mitigar los impactos ambientales e indemnizar daños a las personas, responsabilidad que habría podido evitarse o reducirse, si las empresas o titulares mineros hubieran tomado acciones preventivas y correctivas para el cierre de faenas de manera oportuna.

Es por esto que actualmente Chile trabaja en promulgar un proyecto de ley, que regulará el cierre y abandono de faenas mineras. Desde esa perspectiva la iniciativa en cuestión es acertada y así se ha comprendido por mineros y no mineros. No obstante el contenido de la normativa ha dado lugar a más de una diferencia de opiniones (las que veremos y analizaremos en su momento).

Ahora bien, el proyecto –actualmente en trámite en el Poder Ejecutivo- tiene un claro objetivo en la prevención, minimización y/o control de los riesgos y efectos negativos en personas y el medio ambiente, en relación al cierre de faenas mineras. En otras palabras, se trata efectivamente de un proyecto de ley de cierre y abandono, en el sentido ya explicado, lo que podría resultar quizás innecesario de señalar, pero creemos necesario apuntar expresamente, puesto que no siempre ello ocurre con las normas jurídicas. En otras palabras, no se encuentran en este proyecto normas o artículos de naturaleza diferente a la materia que nos preocupa. Su articulado tiende, en general y en particular, al fin señalado. Lo que no quiere decir –reiteramos- que no existan discusiones doctrinarias o prácticas respecto de la necesidad y utilidad de cada artículo o finalidad incorporada en dicha normativa.

Otro comentario general que cabe reiterar a esta altura, es que existe un consenso en la necesidad esta norma, sin perjuicio de contar con la obligatoriedad de presentar planes de cierre en febrero de 2009 de acuerdo al Reglamento de Seguridad Minera (lo que hoy es un compromiso que debe ser asumido por las empresas operativas y también por los proyectos de explotación minera).

De todo lo expuesto precedentemente se puede deducir que el sistema normativo sobre cierre de faenas mineras ha de contener una ley de Cierre de Faenas Mineras, como ley ordinaria, que contemple todos los objetivos ambientales específicos para la industria minera, ley que debe ser complementada por reglamentos en detalle y guías sectoriales de la autoridades competentes, que ayuden al operador minero a desarrollar y mantener actualizados sus planes de cierre de manera efectiva y todo ello con debido respaldo financiero.

Dado el carácter que pueda tener la futura ley se identifican algunos cuerpos normativos que deberán ser modificados por la misma ley de cierre de faenas mineras, ninguna de las cuales tiene quórum especial, a saber:

- Ley de impuesto a la renta, en cuanto al tratamiento del gasto que implique la constitución y mantención de una garantía
- Código de Minería, artículo 17, en cuanto será prudente agregar un numeral que contemple un nuevo permiso para ejecutar labores mineras en lugares afectados por minería antigua.
- El reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en cuanto será necesario agregar la autorización de los planes de cierre como un permiso ambiental sectorial.

De acuerdo al análisis jurídico y al principio de jerarquía de las normas legales, el cierre y abandono de faenas ha de contenerse en una Ley ordinaria. Dicha ley contendría entonces objetivos ambientales específicos para la industria minera, y sería complementada por reglamentos y guías sectoriales de la autoridad competente, que ayudarían al operador minero a desarrollar sus planes de manera efectiva.

Un aspecto importante, desde una perspectiva jurídica constitucional, será el respectivo precepto legal que imponga la carga en cuestión a la concesión minera, que podría ser objeto de una consulta al Tribunal Constitucional durante el trámite legislativo respectivo.

Por otra parte es de importancia destacar, que dado los altos costos de los planes de cierre, en teoría serían de cargo de los dueños o propietarios respectivos. Es a este respecto, de todo punto necesario para el Estado el asegurar un financiamiento a modo de establecer una garantía que permita llevar a cabo las actividades de cierre, en caso de incumplimiento parcial o total por parte del titular minero. Este tema -financiamiento- aún no ha sido del todo resuelto y ha originado puntos de discusión.

El establecimiento legal de esta garantía financiera en la Ley tiene las siguientes connotaciones:

- Necesidad de certeza legal y técnica para los inversionistas en minería, como para los organismos fiscalizadores (muy importante al momento de la evaluación de la factibilidad de un determinado proyecto minero)

- Impulsar una planificación mas integral en el sector minero, incorporando desde antes del inicio de las faenas la planificación y costo de su etapa de cierre.
- Precaver la generación de pasivos ambientales y reducir las eventuales cargas económicas para el Estado.
- Reflejar el liderazgo del sector minero en la implementación y mantenimiento de sistemas de gestión ambiental

Es del caso señalar que mucha de estas finalidades (e incluso prácticas) ya han sido incorporadas de hecho y de manera voluntaria en el sector minero. Las grandes empresas mineras que trabajan con estándares internacionales, créditos de grandes volúmenes, etc, han incorporado en su quehacer estos temas, tanto porque saben que son una realidad en otras latitudes (y que por lo mismo lo serán en algún momento en nuestro país también), cuanto porque el acceso a créditos internacionales así lo exige. No obstante ello, es claro que el sector de la pequeña y mediana minería aun trabaja – en muchos aspectos- sin estos estándares. Es claro también que siempre habrá utilidad en la existencia de una norma que haga legalmente obligatorio lo que se cumple por algunos titulares de manera voluntaria, dado que uniformará la manera de proceder y fijará además un claro mínimo de cumplimiento (como suele ocurrir con toda ley).

3.2. Ámbito de aplicación de la Ley (según proyecto en trámite).

El ámbito de aplicación del sistema de Cierre de Faenas Mineras ha sido definido por el equipo de trabajo tanto en su aspecto material como temporal.

- Ámbito de aplicación material

Desde un punto de vista material, toda faena minera e instalaciones relacionadas, estarán afectas al sistema de cierre de faenas mineras creado por la nueva ley, incluyendo los proyectos de exploración avanzada.

- **Ámbito de aplicación temporal**

Desde un punto de vista temporal, quedarán afectos a la aplicación de la nueva ley sobre Cierre de Faenas Mineras las siguientes categorías de faenas:

a) **Faenas nuevas:** Toda faena minera que inicie su actividad una vez que se encuentre vigente la nueva Ley de Cierre de Faenas Mineras. Incluye también las faenas que reinicien actividades luego de la entrada en vigencia de la Ley.

A partir de la entrada en vigencia de dicha ley, toda faena nueva deberá someterse obligatoriamente a sus disposiciones. Por tal razón, el operador de este tipo de faenas deberá incluir en su respectivo Estudio o Declaración de Impacto Ambiental todos los antecedentes que señale el Reglamento en cuanto a los aspectos ambientales que deben ser considerados para obtener la autorización del plan de cierre ante SERNAGEOMIN.

b) **Faenas en operación:** Toda faena minera que hubiere iniciado sus actividades con anterioridad a la fecha de entrada en vigencia de la nueva ley de cierre de faenas mineras, sin que haya cesado sus operaciones a esa misma fecha.

Toda faena en operación deberá someterse obligatoriamente a las disposiciones de la mencionada ley dentro de un plazo prudente que fijará la Autoridad competente. Para estos efectos, se distingue lo siguiente:

- Para el caso de faenas que hubieren iniciado sus operaciones bajo la vigencia del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (a partir de Abril 97), la autoridad competente fijará un plazo no inferior a 1 ni superior a 3 años para que los operadores mineros ajusten sus planes de cierre a los objetivos de la ley.
- Para el caso de faenas que hubieren iniciado sus operaciones con anterioridad a la entrada en vigencia del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la autoridad competente fijará un plazo no inferior a 2 ni superior a 5 años para presentar plan de cierre.

En todos los casos siempre habrá lugar a prórrogas de la duración de la paralización temporal. El período de paralización temporal, incluyendo todas sus prórrogas, no podrá exceder de 10 años.

En todo caso, la presentación de los planes de cierre de faenas en operación deberá efectuarse al menos dos años antes de la fecha programada para el cese de las operaciones. Cuando dicho cese estuviese programado para una fecha anterior a los dos años contados desde la entrada en vigencia de la ley, el operador minero respectivo deberá dar aviso escrito a la autoridad competente dentro del plazo de los 60 días posteriores a aquél en que entre a regir la ley, proponiendo un plazo para la presentación del plan de cierre. En estos casos, el Servicio Nacional de Geología y Minería, resolverá sobre la fecha en que deberá efectuarse esa presentación, de acuerdo a los antecedentes aportados por el operador.

c) Faenas no afectas a la ley en forma obligatoria: Toda faena minera que hubiere cesado sus operaciones con anterioridad a la entrada en vigencia de la nueva ley de Cierre de Faenas Mineras. Hacen excepción a lo anterior aquellas faenas que reinicien su actividad luego de la entrada en vigencia de la Ley de Cierre, las que serán consideradas como faenas nuevas. Para este tipo de faenas no existirá la obligación de someterse a la aplicación de la nueva ley de Cierre de Faenas Mineras, sin perjuicio de que sus operadores, en caso que los hubiere aún identificables, puedan hacerlo voluntariamente para gozar de los beneficios de dicha ley contemplará.

Si existiera un plan de cierre anterior a la ley, será reconocido como tal, sin perjuicio de que deba ajustarse a los objetivos del nuevo sistema de cierre de faenas mineras.

Se ha formulado la duda respecto de las faenas mineras transfronterizas para los efectos de la aplicación de la normativa sobre cierre de faenas mineras. Al respecto, cabe señalar que las reglas generales que consagra nuestro ordenamiento jurídico sobre efectos de la ley en cuanto al territorio, determinan que las leyes no pueden tener efecto extraterritorial, lo cual significa que, por regla general, las leyes chilenas son aplicables en territorio chileno, regla general que sería por cierto aplicable a la Ley

de Cierre de Faenas Mineras. Ahora bien, en el caso de proyectos transfronterizos afectos al sistema creado por el Tratado de Integración Minera Chile – Argentina, es necesario tener presente que el artículo 12 de tal cuerpo legal, dedicado al Medio Ambiente dispone expresamente que: *“Las Partes - esto es, la República de Chile y la República Argentina - aplicarán sus respectivas legislaciones nacionales sobre protección del medio ambiente, sometiendo las actividades mineras al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Chile y a la Declaración de Impacto Ambiental en la Argentina, según corresponda. Asimismo, las Partes promoverán el intercambio de información relevante, que tenga relación con los principales efectos ambientales de cada uno de los negocios mineros o actividades accesorias, comprendidas en el presente Tratado”*.

El tenor de la disposición anteriormente citada es claro en cuanto a que, respecto de las faenas mineras transfronterizas, mantienen su plena vigencia las normativas ambientales de cada país en el territorio respectivo. Partiendo del entendido que el sistema normativo sobre Cierre de Faenas Mineras tiene el carácter de normativa ambiental sectorial minera, de acuerdo con la regla general expuesta, sólo será obligatorio dentro de nuestro territorio nacional. Por tanto, cualquier proyecto transfronterizo deberá someterse a sus disposiciones respecto de las faenas o instalaciones ubicadas en territorio chileno y respecto de los riesgos o efectos ambientales negativos que dentro de territorio chileno, puedan derivarse del término de las operaciones de sus faenas o instalaciones sobre la salud y seguridad de las personas y el medio ambiente.

3.3. Descripción del contenido del proyecto de Ley en trámite y primeros comentarios.

3.3.1. Elementos del proyecto de Ley de Cierre de Faenas Mineras

1. Incluye faenas e instalaciones de la industria extractiva minera

2. La prevención y control de los riesgos sobre la salud o vida de las personas o sobre el medio ambiente
3. Plan de cierre, como un permiso ambiental sectorial
4. Sistema de garantías

Sus contenidos mínimos

- Individualización de la empresa minera y descripción de la faena o instalación minera.
- Informes técnicos:
 - Indicar la proyección de la situación de la faena al momento del cierre
 - Proyectar los efectos ambientales y acumulativos del área de influencia y las acciones de cierre que se proponen, considerando los impactos sobre las variables ambientales relevantes a considerar, incluyendo el costo y cronograma de su ejecución
- Establecer un programa de seguimiento de las variables ambientales relevantes durante la etapa posterior al cierre correspondiente (Monitoreo)
- Un programa de difusión a la comunidad sobre la implementación del plan de cierre total de la faena minera
- Establecer, el periodo de cobertura y la o las formas de garantía que se utilizaran, entre otros.

3.3.2. Principales características del proyecto de Ley

- Su objetivo principal es la prevención, minimización o control de los riesgos o efectos negativos que se generen sobre la salud y seguridad de las personas o del medio ambiente, con ocasión del cese de sus operaciones, o que continúen presentándose con posterioridad a este y a consecuencia suya.
- Es un sistema obligatorio y se rige por la Ley de Cierre de Faenas Mineras y supletoriamente por la Ley 19.300.

- Su ámbito de aplicación debe ser a todas las faenas e instalaciones mineras de la industria extractiva minera, tal como lo define el Reglamento de Seguridad Minera, contemplándose su aplicación gradual para las faenas en operación, dentro de un plazo máximo de 3 años contado de la entrada en vigencia de la Ley.
- Aprobación por parte del Servicio Nacional de Geología y Minería del correspondiente plan de cierre, en los plazos establecidos.
- Se considera al “Sujeto Pasivo” a quien realiza la actividad minera, quien efectivamente desarrolla un proyecto minero, quien construye una faena minera, quien explota, beneficia y vende minerales. Siendo este el Operador Minero, que puede ser una persona natural o jurídica y puede corresponder al titular de la concesión minera o un tercero.
- La autoridad competente, será una autoridad central, organismo ejecutivo, a quien se le encargara hacer cumplir las normas sobre cierre de minas, teniendo debida consideración al Servicio Nacional de Geología y Minería, que es el organismo sectorial minero concededor de todos los aspectos técnicos, económicos y jurídicos relacionados a la industria minera.
- Su naturaleza jurídica debe ser un instrumento de gestión ambiental de carácter sectorial minero. Dado este concepto, la propuesta es otorgarle a la aprobación de planes de cierre, el carácter jurídico de un permiso ambiental sectorial y como tal, debe ser incluido en el título VII “Permisos Sectoriales” del Reglamento del Sistema de evaluación de Impacto Ambiental (EIA), para lo cual sería necesario modificar este capítulo, agregando los requisitos para obtener la autorización y que información debe ser incluida en el correspondiente Estudio o Declaración de Impacto Ambiental a su respecto.

- Implementación del plan de cierre, debe ser cumplido de manera integra, cabal, eficiente y oportuna por la empresa minera, sin perjuicio de que se encargue a terceros que ejecute las labores.
- Para las infracciones y sanciones, será el Director del Servicio sectorial, la autoridad competente para la aplicación administrativa de este aspecto, propuesto en esta Ley y su respectivo Reglamento.
- Los planes serán auditados, cada cinco años, sometidos a la aplicación general, por una empresa competente, autorizada por el Servicio, a quién se le deberá informar del cumplimiento del plan y su garantía.
- Todo plan de cierre sometido a procedimiento de aplicación general, debe contar con una garantía que permita al Estado, implementar todas las medidas y obras contempladas en el plan, cuando la empresa minera incumpla total o parcialmente las obligaciones contraídas.
- La empresa minera debe contar con un fondo para la implementación de medidas de seguimiento y control.(Monitoreo)

3.3.3. Contenidos del proyecto de Ley

Para explicar el proyecto de Ley, se debe abarcar a fondo cada una de sus partes. A continuación se presenta una tabla con el contenido general según articulado de dicho cuerpo normativo, y posteriormente a ello pasaremos revista a cada título del proyecto en cuestión., haciendo un comentario general en cada caso.

Tabla 3.1. Compendio de Ley Sobre Planes de Cierre de Faenas Mineras en Chile

Título	Artículos	Contenidos
I	1 – 4	Disposiciones Generales (alcance, objetivos, definiciones)
II	5	Autoridad Competente (funciones)
III	6 – 11	Planes de cierre (alcance, contenidos, auditoria)
IV	12	Aprobación de los planes de cierre (oportunidad de la aprobación) Procedimiento de aprobación (general y simplificado)
V	13 – 15	Auditorias de los Planes de Cierre
VI	16 – 19	Implementación del Plan de Cierre y Paralización Temporal
VII	20 – 26	Servidumbres
VIII	27 – 31	Termino de ciclo de vida de una faena o instalación minera (informe final de auditoria, certificado de cierre)
IX	32 – 35	Responsabilidad
X	36 – 40	Fiscalización
XI	41 – 43	Infracciones y Sanciones
XII	44 – 53	Garantía de Cumplimiento (objetivo, monto de la garantía, instrumentos)
XIII	54 – 55	Modificaciones de normas legales
Artículos transitorios		

Título II: Autoridad Competente.

El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN o el Servicio) será el órgano de la Administración del Estado encargado de revisar y aprobar los proyectos de planes de cierre de faenas e instalaciones mineras y sus modificaciones, como, asimismo, de velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas por la empresa minera.

En razón de su carácter de principal organismo sectorial minero, concededor de los aspectos técnicos, económicos y jurídicos relativos a la industria minera, incluyendo sus problemáticas ambientales, se entiende que el SERNAGEOMIN ha de ser el designado natural por esta normativa como autoridad central sectorial competente.

Sus principales funciones serán:

- Revisar y autorizar planes de cierre y sus modificaciones
- Inspeccionar y fiscalizar las faenas mineras a fin de asegurar el cumplimiento de las obras y acciones comprometidas por la empresa minera, según lo establecido en los planes de cierre
- Convocar a los demás servicios competentes
- Calificar y controlar económicamente si la inversión propuesta para llevar a cabo el Plan de Cierre es suficiente
- Liquidar y aplicar los fondos de la garantía otorgada para la correcta ejecución del plan de cierre, en caso de incumplimiento de la empresa minera
- Aplicar sanciones administrativas e imponer multas
- Preparar guías metodológicas de buenas prácticas sobre cierre de faenas

En razón de esto, el proyecto de Ley de Cierre de Faenas Mineras reconoce a ese Servicio atribuciones ambientales suficientes para los efectos del ejercicio de las funciones enunciadas, lo que modificará la ley orgánica de Sernageomin, actualmente contenida en el Decreto Ley N° 3.525 de 1980. El Servicio podrá pedir a los otros órganos de la Administración del Estado, la información que sea necesaria para el cumplimiento de sus funciones. Tales órganos no podrán denegar la entrega de los antecedentes requeridos.

CONAMA y Coremas:

Dentro del tema de la autorización de los planes de cierre y sus modificaciones, las Comisiones Regionales de Medio Ambiente (COREMAs) y la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), cuando corresponda, adquieren competencia de coordinación en los casos de planes de cierre de proyectos nuevos o modificaciones que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). En efecto, tal como se ha anunciado, la autorización de los planes de cierre por parte de la Autoridad competente es concebida como un permiso ambiental sectorial, que debe ser incluido en el Título VII del Reglamento del SEIA.

Otros organismos sectoriales:

Sin perjuicio de que sea SERNAGEOMIN la autoridad sectorial central, para los efectos de la autorización de los planes de cierre y sus modificaciones, el Director de Sernageomin convocará a los organismos sectoriales que tengan competencias ambientales relacionadas con el cierre de faenas mineras, para que emitan un informe técnico respecto de los aspectos del correspondiente plan o modificación relativos a las materias de sus respectivas competencias.

Título III. Planes de Cierre

Toda empresa minera deberá tener un Plan de Cierre de sus faenas o instalaciones elaborado sobre la base de la resolución ambiental, que califique favorablemente el proyecto minero, cuando corresponda.

Principales contenidos del Plan de Cierre (Procedimiento de aplicación general):

- Individualización de la empresa minera y descripción de la faena o instalación minera.
- Informes técnicos:
 - Proyección de la situación de la faena al momento del cierre
 - Proyección de los efectos ambientales y acumulativos del área de influencia, y Acciones de cierre que se proponen, considerando los impactos sobre las variables ambientales relevantes a considerar, incluyendo costos y cronograma de ejecución.
- Un programa de seguimiento de las variables ambientales relevantes durante la etapa posterior al cierre correspondiente
- Un programa de difusión a la comunidad sobre la implementación del plan de cierre total de la faena minera
- El monto, el período de cobertura y la o las formas de garantía que se utilizarán, entre otros.

Auditoria:

Cada cinco (5) años la empresa minera deberá auditar su Plan de Cierre con un auditor calificado por el Servicio, para los efectos de verificar e informar sobre el cumplimiento de los planes de cierre y sus garantías.

Titulo IV. Aprobación de los Planes de Cierre

Los planes de cierre serán aprobados por el Director, previo al inicio de las operaciones mineras. Este se pronunciará dentro de un plazo de 90 días siguientes a la fecha en que sea acogido a tramitación, según le proyecto. El sometimiento a aprobación, dependerá si el cierre presentado es de carácter general o simplificado, según su capacidad de extracción de mineral.

Los planes sometidos a procedimientos de aprobación -aplicando criterio establecido en el SEIA- serán:

a) Cierre de Aplicación General

Aplicable a faenas o instalaciones mineras cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas (5.000 t) mensuales.

Sus contenidos serán:

- Identificación de la empresa minera y sus representantes legales, una descripción de la faena y sus instalaciones.
- Un informe técnico, de prefactibilidad a fin de cómo se encontrara la faena minera al momento de su cierre.
- Un informe técnico ambiental, de prefactibilidad que otorgue descripción del área de influencia, efectos ambientales acumulativos, este deberá realizarse conforme a su resolución de calificación ambiental.
- Un programa de seguimiento y control de riesgos o efectos negativos durante la etapa posterior al cierre.
- Información técnica, que pueda ser utilizada como información pública, como instalaciones monumentos nacionales, sitios con valor arqueológico, antropológico, histórico y en general pertenecientes al patrimonio cultural.

- Un programa de difusión a la comunidad sobre la implementación del cierre
- Una estimación de los costos del plan y cronograma de ejecución de las medidas propuestas, y
- Cualquier otro documento a que se haya hecho referencia en el plan.

El Servicio dictará resolución fundada, aprobando o rechazando el proyecto de plan de cierre.

b) Cierre Simplificado

Aplicable a faenas o instalaciones mineras cuya capacidad de extracción de mineral es igual o inferior a cinco mil toneladas (5.000 t) mensuales.

El Servicio preparará guías metodológicas o estándares para la elaboración de los proyectos de planes de cierre simplificados, conteniendo al menos, información de la empresa y de la respectiva faena o instalación, información sobre las acciones de cierre, y un programa de difusión a la comunidad sobre las medidas de cierre.

Sus contenidos serán:

- Identificación de la empresa minera y de la respectiva faena, así como sus representantes legales, y
- Un listado de las medidas de cierre de faenas mineras e instalaciones.

Se entiende que por un problema de costos es difícil exigir a los pequeños mineros la elaboración, cumplimiento y fiscalización de un plan de cierre en los términos en que lo hemos concebido. Lo mismo ocurre para el caso de actividades de exploración avanzada que no se concretan en proyectos de desarrollo minero. Considerando que estas actividades pueden ser igualmente dañosas para el medio ambiente y la salud de las personas, deben ellas someterse al sistema general salvo en lo que dice relación con la identificación de línea base e implementación de medidas de cierre. Entonces, se propone para ellas un sistema simplificado en que:

- El área de influencia se describe a partir de un formulario preparado por Sernageomin, una especie de listado de actividades que logre entregar información relevante a estos efectos.
- En el mismo formulario se contendrá un capítulo con un listado de actividades de cierre mínimas a implementar cuando se dé término a la actividad que se desarrolle, según una oferta de medidas alternativas adecuadas a la naturaleza de la actividad que proponga Sernageomin en el mismo formulario.

El formulario irá acompañado de una guía explicativa elaborada por Sernageomin. Estos formularios estarán a disposición de los interesados en las oficinas regionales de Sernageomin.

Título V. Auditoria de los planes de cierre.

Cada cinco años la empresa minera sometida al procedimiento de aplicación general, deberá hacer revisar, a su cargo, su Plan de Cierre, por una empresa que se encuentre inscrita en el registro público de empresas auditorias externas, que llevara el Servicio de conformidad con la Ley y el su Reglamento. Esta tendrá por objeto informar al Servicio su cumplimiento y su garantía.

Sernageomin abrirá un Registro de Auditores de planes cierre de faenas mineras, cuya incorporación deberá ser aprobada en conjunto con todos los servicios que pueden/deben participar en la aprobación de los planes de cierre. El ingreso a este registro se hará mediante concurso anual de antecedentes. La nómina de auditores inscritos será revisada anualmente (publicación).

Las empresas mineras inscritas en el registro de empresas auditoras del Servicio, deben demostrar plena independencia en relación con la empresa minera auditada, se entenderá que carezcan de independencia de juicio respecto a una empresa minera, las siguientes personas naturales o jurídicas:

- Las que tengan o haya tenido vinculo de subordinación o dependencia durante los últimos doce años, o quienes presten servicios a la empresa auditada.
- Las que directa o indirectamente posean acciones y participaciones sociales a la empresa auditada.
- Las que tenga relación de negocios significativas con la empresa

La labor principal de los auditores externos es auditar lo que significa revisar los planes de cierre y contrastar éstos con las tecnologías de probada aplicación disponibles en el mercado para las medidas que se proponen, contrastarlos con opiniones específicas o generales contenidas en resoluciones o guías sectoriales del Sernageomin, contrastarlos con el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental que afecte a la faena minera, con opiniones o resoluciones de CONAMA, con opiniones o resoluciones de otras autoridades que hayan debido o puedan opinar sobre la faena minera o sobre el plan de cierre, de tal forma que las medidas propuestas en el plan de cierre sean consistentes con la tecnología y política sectorial y coherentes y oportunas con los objetivos específicos definidos en el plan de cierre.

El Informe de los Auditores será firmado por el auditor a cargo, el socio principal y el representante legal, si se trata de una persona jurídica, lo que constituye la certificación del plan de cierre.

Título VI. Implementación del Plan de Cierre y Paralización Temporal

Todo plan de cierre deberá ser aprobado por el Servicio, y deberá ser cumplido en forma integra y cabal por la empresa minera o en su caso por un tercero que lo ejecute. Los fiscalizadores del Servicio, tendrán las facultades para solicitar toda la información necesaria para el desempeño de sus funciones y las empresas estarán obligadas a proporcionarles tal información.

La paralización temporal deberá ser informada al Servicio, indicando los motivos y el plazo estimado que durará este cese, conjuntamente se presentara un proyecto

estableciendo las medidas que implementara durante la paralización. Este plazo podrá ampliarse, señalando los motivos que así lo ameritan. Durante todo este proceso, la empresa minera debe mantener vigente la garantía.

Titulo VII. Servidumbres

En cuanto a las Servidumbres para la ejecución del plan de cierre, todos los predios superficiales estarán afectos a gravamen de permitir la ejecución de todas las medidas previstas en el plan, hasta su total cumplimiento. Cuando se complete la ejecución del respectivo plan de cierre, cesara el ejercicio del gravamen. Esta facultad solo podrá ejercerse con el fin de la ejecución del plan de cierre.

A base del Art. 19 N° 24 de la Carta Fundamental, que establece el derecho de propiedad, donde sólo la Ley puede establecer el modo de adquirir una propiedad, de usar, gozar y disponer de ella y las limitaciones y obligaciones que deriven de su función social. Estas limitaciones y obligaciones, se justifican por intereses generales de la Nación, por la Seguridad Nacional, la utilidad y la salubridad pública y la conservación del patrimonio ambiental. Se entiende por lo mismo que la necesidad de cerrar y abandonar debidamente una faena minera cumple con este requisito, y justifica por lo mismo esta limitación (o extensión de una ya existente) para el fin en cuestión.

Título VIII. Término del Ciclo de Vida de una Faena e Instalación Minera

Presentado el informe final de auditoria, y sometido a procedimiento general, la empresa debe realizar la totalidad de las acciones comprometidas en el Plan de Cierre. Esto dará lugar a un Informe Final de Auditoria, el cual será revisado y aprobado por el Servicio, quien emitirá –si es que procede- un certificado que acredite su cumplimiento. Dicho certificado de cierre de la instalación, una vez implementadas las medidas comprometidas y un certificado de cierre final, una vez que todas las medidas hayan sido implementadas en su totalidad, y se de cumplimiento a los instrumentos

financieros, es decir la garantía financiera necesaria para aplicar la implementación de las medidas de seguimiento y control de los impactos ambientales significativos y sobre las variables de riesgos relevantes de la faena en el tiempo. El certificado de Cumplimiento del Plan de Cierre será emitido por el Servicio, una vez cumplidas las obligaciones legales y reglamentarias comprometidas por las empresas. El certificado de cumplimiento acreditará el cumplimiento total y oportuno de los deberes y obligaciones que surgen de la aplicación de la Ley y su Reglamento, sin perjuicio de las responsabilidades que otras normas legales establezcan.

Titulo IX. Responsabilidad

La empresa minera es la responsable del cumplimiento del plan de cierre, sin embargo podrá contratar a un tercero para que las ejecute, por cuenta de ella, la totalidad o cualquiera de las obligaciones que nacen del mismo. De este modo se asumirá la responsabilidad solidaria impuesta por la ley, el cual un tercero o empresa ejecutora del plan de cierre será responsable de la ejecución del plan de cierre.

En caso de quiebra de la empresa minera, el director o quien este designe participara de las juntas de acreedores. El plan de cierre será considerado un crédito verificado y privilegiado de primera clase para estos efectos y la garantía estará exceptuada del derecho de prenda general y cederá en beneficio de la ejecución del plan de cierre a que accede. Siempre que exista quiebra de la empresa minera, el síndico deberá informar al Director antes de la primera junta de acreedores. En todo lo demás aplicaran las reglas comunes dispuestas en el libro IV del Código de Comercio.

Titulo X. Fiscalización

El Servicio fiscalizara el cumplimiento de la Ley y su correspondiente Reglamento.

Sus facultades serán:

- Ingreso a cualquier lugar, faena o establecimiento, que no sea utilizada como vivienda o morada.

- Realizar todas las inspecciones,
- Requerir información, documentación, registros informes, etc. así como retenerla.
- Inspeccionar cualquier obra contenida y comprometida en el plan de cierre.
- Indagar y hacer preguntas a cualquier persona, oralmente o por escrito.

Se podrá recurrir a la Fuerza Pública para el ejercicio de sus facultades fiscalizadoras. Como resultado de las fiscalizaciones, el Director del Servicio, podrá solicitar modificaciones a las medidas contempladas en los planes de cierre, las que deberán ser debidamente fundadas en un respectivo Informe de Fiscalización.

Titulo XI. Infracciones y Sanciones

El Proyecto de Ley, contempla una serie de infracciones que dicen relación con el incumplimiento a los deberes y obligaciones establecidas en ella y en su Reglamento. En su aplicación será competente el Director del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

De las infracciones:

- Abandonar una faena minera o instalación minera sin aprobación del Servicio.
- No presentar el Plan de Cierre, dentro de los plazos establecidos.
- Oponerse o resistirse a la fiscalización de las autoridades competentes.
- No entregar la información requerida, o entregar información incompleta o falsa, o presentar información adulterada.
- No cumplir dentro del plazo, con la obligación de construir y mantener vigente la garantía
- No cumplir con la obligación de auditar el plan de cierre
- Hacer uso sin autorización del Servicio, de información confidencial

De las sanciones:

- Multas diarias hasta de 30 UTM, por cada día de infracción, con un máximo de 10.000 UTM

- Interés máximo convencional vigente sobre el monto que corresponda garantizar, día por día, con máximo de un mes
- Obligación de reconstruir de manera inmediata la garantía

Titulo XII. Garantía de Cumplimiento

Para las empresas sometidas al procedimiento de aplicación general, la Ley establecerá las formas que constituirán la garantía pudiendo ser:

- Efectivo
- Instrumentos financieros,
 - Letras de crédito emitidas por instituciones financieras;
 - Títulos garantizados por instituciones financieras;
 - Depósitos a plazo, bonos, y otros, emitidos por instituciones financieras;
 - Títulos emitidos por la Tesorería General de la República o por el Banco Central de Chile;
 - Bonos de empresas públicas o privadas, entre otros
- Contrato de Seguro

Todo plan de cierre sometido a aplicación general, debe presentar una garantía de cumplimiento que asegure al Estado en todo momento, los recursos financieros necesarios para su cumplimiento. Esta garantía deberá ser aprobada por el Servicio.

Estas serán, inembargables, no podrán ser objeto de gravamen alguno y no formaran parte de derecho de prenda general de los acreedores de la empresa minera.

El monto de esta, será determinado a partir de los costos de la implementación total y definitiva del cierre de la faena minera.

El monto será el que resulte de calcular en cada año el valor presente de los costos de cierre total o definitivo de la faena minera.

Para empresas mineras sometidas al Procedimiento de Aplicación Simplificado de Plan de Cierre:

- No estarán obligadas a constituir garantía de ninguna especie, aquellas empresas mineras sometidas al Procedimiento de Aplicación Simplificado.
- Con todo, el Servicio velará por el cumplimiento de las actividades programadas en el Plan de Cierre y por las que el mismo disponga durante la operación de la faena minera, a través de un estricto programa de fiscalización y monitoreo, de acuerdo con lo establecido en el reglamento para la elaboración y ejecución de un Plan de Cierre Simplificado.

La garantía podrá estar constituida por un contrato de seguro de cumplimiento del plan de cierre, a todo evento y en beneficio exclusivo del SERNAGEOMIN. Este seguro y la empresa aseguradora, deberán estar inscritos y ser fiscalizados por la Superintendencia de Valores y Seguros.

Anexo B. Grafico 1. Sistema de garantías financieras

Grafico 2. Rehabilitación progresiva vs Disminución en la Garantía inicial

Certificados de cumplimiento: El operador tendrá derecho a solicitar de la autoridad (Director de Sernageomin) el otorgamiento de certificados de cumplimiento con el sistema de cierre de faenas mineras. La Ley sobre Cierre de Faenas Mineras contemplará 2 tipos distintos de certificados de cumplimiento:

- Certificado de Cierre de Instalación: Se otorgará una vez implementadas las medidas comprometidas en el plan de cierre respecto de la instalación de que se trata.
- Certificado Final: Será otorgado una vez que se hayan implementado todas las medidas comprometidas en el plan de cierre respecto de la faena.

Características de los certificados

- Todos los certificados son provisionales, salvo el certificado final.
- Todos los certificados serán otorgados por la autoridad

- La emisión de los certificados de cierre por instalación permitirá solicitar la modificación del tipo o reducción del monto de la garantía, y eventual devolución de excedentes.
- La emisión del certificado final marcará el fin de la obligación de mantener una garantía y dará derecho a requerir la devolución de los excedentes que existieran.
- El otorgamiento del certificado hará presumir legalmente el cumplimiento total y oportuno de los deberes y obligaciones que surgen del sistema de cierre de faenas mineras para el operador.
- El certificado de cierre final da comienzo al plazo de prescripción de las acciones que nazcan de esta ley y la 19.300.

Esta Ley se encuentra en tramitación en el Poder Ejecutivo, y deja ver de manera explícita, la exclusividad en la materia, es decir una sola regulación que abarca gran parte de los temas administrativos referidos a los planes de cierres. Sin embargo, como se ha mencionado, para su aplicación, requiere de los argumentos técnicos, los cuales se espera que al año contado desde la fecha de publicación de la Ley, se dicte el Reglamento necesario a aplicación, el que establecerá criterios básicos para el cumplimiento de los objetivos principales; sin embargo todo plan de cierre debe considerar objetivos propios y adecuados a las características de la faena minera y su entorno, los que serán planteados dependiendo de factores como: características de la faena minera, ubicación geográfica, cercanía a centros poblados y atributos relevantes del medio ambiente.

3.4. Participación ciudadana

Se ha estimado necesario que una ley sobre cierre de faenas mineras regule un mecanismo de participación ciudadana en el proceso de planificación de cierre. Así lo indica el grado de avance de la legislación internacional sobre este tema, como también el actual desarrollo de la legislación ambiental en Chile.

Frente al hecho evidente de que estamos aquí tratando de regular un tema sectorial específico, y que nuestra normativa ambiental de carácter general se ha hecho cargo de regular un sistema de participación ciudadana en el marco de la evaluación de los impactos ambientales de los proyectos o actividades, entre los que se cuentan los proyectos de desarrollo minero, se ha decidido adoptar para la autorización de los planes de cierre, normas similares a las contenidas en la Ley 19.300 sobre participación en el SEIA.

Conforme a estas normas, respecto de las faenas nuevas que deberán someterse al sistema de planificación de cierre, tal participación tendrá lugar en la evaluación de impacto ambiental respectiva. Mientras que para el caso de faenas en operación que no hayan sido sometidas al SEIA, deberá emplearse un mecanismo que permita incorporar la participación. A fin de guardar la debida armonía con el sistema de participación ciudadana que consagra la Ley 19.300 ya referida, este mecanismo obligará al operador minero de tal tipo de faenas a publicar un extracto del plan de cierre que somete a la autorización de Sernageomin, en el Diario Oficial o en un diario o periódico de la capital de la región respectiva o de circulación nacional, dentro del término de los 10 días siguientes a la presentación del Plan de cierre respectivo

Una vez efectuada esta publicación, el operador deberá remitir un ejemplar del periódico o diario en que se publicó a Sernageomin. A su vez, Sernageomin remitirá una copia de la publicación a las Municipalidades y a los gobernadores provinciales en cuyo ámbito comunal o provincial se realizarán las obras o actividades contempladas en el plan de cierre.

No obstante lo anterior, se considera que las comunidades locales tienen todo un conocimiento que aportar en la elaboración de los planes de cierre, sobre aspectos del medio ambiente que es necesario proteger, sobre restos arqueológicos que deben preservarse, sobre conveniencia y oportunidad de tal o cual medida. Además, y muy importante, muchas de las formas de vida y relaciones económicas en las comunidades locales existen y se mantienen por y para la actividad minera del entorno. Así, a estas comunidades no les es indiferente el cese de operaciones de la faena cercana ni el destino que vayan a tener algunas de las instalaciones que podrían tener

un uso alternativo y económicamente interesante para la comunidad, así como los riesgos asociados a las instalaciones remanentes.

Dada esta particularidad que se presenta respecto del tema del cierre de las faenas e instalaciones mineras, entendemos que resulta indispensable a lo menos informar a esa comunidad cuando el cierre sea inminente. El operador deberá informar a las autoridades, conforme a la oportunidad fijada en el cronograma de su plan de cierre, a más tardar faltando 2 años para el cese total de las operaciones. Tal información deberá entregarse a las respectivas autoridades políticas: intendentes, gobernadores, alcaldes de las comunas afectadas directamente por la faena que se cerrará. Se trata aquí de que dichas autoridades tengan información oportuna que les permita visualizar el efecto económico y los riesgos que puedan persistir con posterioridad al cierre de faenas en las comunidades locales, desde el punto de vista del empleo, el comercio, el desarrollo de otras actividades, uso de recursos hídricos, contribuciones de bienes raíces, inversión social, migración, accidentes, etc.

CAPITULO IV. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EN LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CIERRE

Después de haber analizado la legislación vigente en cierre de minas en los capítulos anteriores, bien resulta ahora abordar los temas técnicos involucrados en el proceso de cierre y abandono de faenas mineras, los que no dejan de ser menor a la hora de planificar esta etapa de todo proyecto minero, básicamente por variadas causas: económicas, geográficas, climáticas, sociales, etc. Factores que componen los proyectos de cierres y serán determinantes a la hora de analizar y planificar un proyecto, como a la vez a la hora de decidir su factibilidad.

Es importante mencionar que cada requerimiento técnico para planificar el cierre es independiente de una u otra faena minera, dado el hecho que las medidas a ser adoptadas dependerán en gran medida del lugar y medioambiente en que se encuentra el proyecto en cuestión (dentro de estos factores destacan por ejemplo: la ubicación geográfica, cercanía a poblados, a zonas agrícolas, ganaderas, calidad del impacto al medio ambiente involucrado, tipos de ecosistemas, sean estos desierto, alto andino, zonas húmedas, protegidas, calidad de las aguas superficiales y subterráneas, calidad del aire, aspectos socio económicos, etc). Además de los aspectos medio ambientales ya mencionados, es fundamental considerar también los diversos tipos de faenas mineras, tales como las operaciones a rajos abierto y canteras, labores subterráneas, tipos de depósitos de relaves, botaderos y depósitos de ripios o de estériles, caminos, plantas, edificios e instalaciones, tipo de residuos industriales generados, magnitud de las vías de suministro de energía, combustibles, etc. Pensar por ejemplo en una faena minera en el sur de nuestro país, y comparar su medioambiente con el del norte del país, permite comprender que al fin, cada una de ellas estará sometida a diversos desafíos al momento de enfrentar el respectivo cierre.

Por lo mismo, la unificación de criterios técnicos mencionados en el presente capítulo, corresponden sólo a antecedentes generales, los que involucran riesgos comunes de las actividades mineras cualquiera sea su ubicación o naturaleza, como por ejemplo cierre de accesos, drenajes por lixiviación, tranques de relaves, etc. La línea base de

cada proyecto minero será de vital importancia a la hora de planificar las actividades de cierre, ya que nos darán la pauta de las componentes que conforman el entorno en particular de cada faena minera.

4.1. Antecedentes Generales

La progresiva aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, incluidos en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, así como la participación del país en nuevos tratados y convenios internacionales, ha ido exigiendo a las empresas que sus productos sean obtenidos en base a tecnologías modernas y limpia, compatible con el medioambiente.

En este capítulo, se abordaran algunos de los requerimientos técnicos relevantes definidos para lograr un óptimo cierre de una faena minera, a modo generalizado, establecidos por el SERNAGEOMIN en el titulo X del Reglamento de Seguridad Minera, como así también los recomendados por los equipos técnicos que han dado origen a la nueva normativa.

Un aspecto importante que se debe también tener presente en toda esta temática de cierre y abandono, es que en ciertos casos las faenas mineras deben ser temporalmente –y sólo temporalmente- cerradas. Esto demanda medidas temporales, pero a la vez capaces de extenderse en el tiempo. Algunas de las razones que pueden exigir un cierre temporal, son las siguientes:

- Bajo precio de los metales

A este factor se encuentran sometidas todas las empresas mineras, y constituye un riesgo permanente, que esta sujeto a las condiciones del mercado y de la economía.

- Recursos geológicos finitos

Es una realidad que enfrentan todos los proyectos y operaciones mineras, no obstante que, a lo largo de la vida de sus procesos productivos pueden realizarse exploraciones y descubrimientos de nuevos recursos, que alarguen su vida útil, tarde o temprano terminarán por agotarse, causando su inevitable cierre. No obstante nuevas tecnologías pueden permitir la reapertura de yacimientos que se consideraron agotados en algún momento pasado. Esto último, pues tarde o temprano el agotamiento de un yacimiento dice más relación con el precio del recurso y su costo de extracción, que con un agotamiento realmente físico (ello explica la diferencia entre el concepto de reserva y recurso).

- Sustitución tecnológica o de productos

En algunos casos, la utilización de nuevas tecnologías o el desarrollo de nuevos productos pueden conducir a una pérdida de competitividad y la consiguiente pérdida económica lo lleven al cierre temporal o definitivo, como es el caso de la minería del carbón.

- Mala gestión empresarial

Este puede surgir por alguna crisis productiva o financiera que pase el proyecto o la operación minera, pudiendo optarse por una venta, un cierre temporal o definitivo.

- Resolución corporativa

La decisión del empresario o de su directorio, a eliminar algún área productiva por racionalización de sus operaciones, puede ser causa de cierres temporales o definitivos de algunas minas.

- Disposición de las autoridades

De acuerdo a la gravedad de incumplimientos a determinadas imposiciones legales o administrativas por parte del operador minero, podría conducir a la clausura de las operaciones de faenas mineras, por parte de las autoridades fiscalizadoras.

- Otros

Casos de fuerza mayor, accidentes medio ambientales que puedan poner en riesgo la vida de las personas, catástrofes naturales, etc.

4.2. Etapas de un Proyecto Minero y plan de cierre

Los proyectos mineros con frecuencia se inician con una fase previa de exploración y tiene varias etapas que culminan en su término y cierre, como se indica en el siguiente esquema simplificado, donde conceptualmente el Servicio define en que etapa de desarrollo de la ingeniería del proyecto, es donde conviene incluir desde ya un plan de cierre, que debe ser costeado y considerado en la evaluación económica del mismo proyecto, para posteriormente seguir actualizándolo, a medida que avanza el desarrollo de la construcción y operación de la explotación, para incorporar al fin los cambios en los procesos.

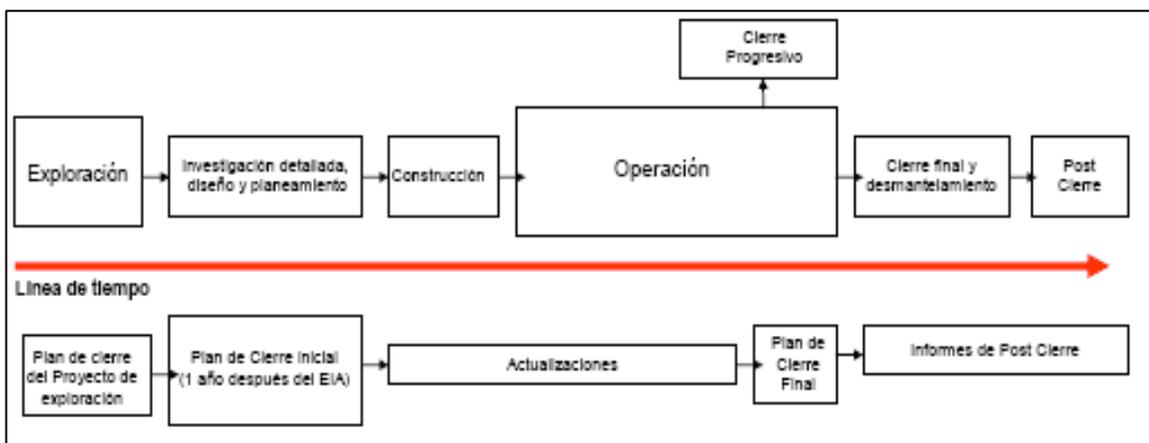


Figura 4.1. Esquema del ciclo de vida de una mina y sus etapas de cierre

Este nuevo concepto de introducir en la planificación de proyectos la elaboración de un plan de cierre en las etapas más tempranas de la ingeniería, significará un cambio en la manera como hasta hace pocos años se desarrollaban los proyectos de este tipo y -

me permito asumir - tomará todavía un tiempo para que sea aplicado masivamente por parte de las empresas y firmas de ingeniería del rubro, pero sin duda que presenta muchas ventajas.

4.3. Consideraciones ambientales técnicas a incluir en los planes de cierre

Como hemos ya indicado, previo a la proyección y posterior elaboración y actualizaciones del plan de cierre de una faena minera, debe ésta considerarse como base de trabajo todas las condiciones ambientales locales o línea de base, entendiéndose los factores físicos y bióticos que determinan su existencia.

Los planes de cierre deben considerar aspectos como régimen de precipitaciones, calidad de suelos, tipos de vegetación, fauna existente, ecología y otros factores entre los que cuenta el medio ambiente humano, tanto en las acciones de cierre como en lo esperado para el uso futuro de la tierra. Además de los aspectos ambientales, otro aspecto importante a ser considerado es el tamaño de la explotación en el ámbito geográfico, la magnitud del desmantelamiento de las instalaciones, la rehabilitación de los componentes ambientales y la sustentabilidad en el tiempo de estas acciones, incluyendo un programa de monitoreo y control de las distintas variables, que permitan evidenciar el cumplimiento de las normativas de contaminación, post cierre y mostrar avances en la mejora continua de actividades del plan.

Un plan de cierre debe hacer referencia a:

- Caracterización del entorno y componentes ambientales, sea como línea de base o similar a ella, para proyectos anteriores a la ley 19.300
- Objetivos del plan de cierre para los componentes ambientales afectados
- Detallar la metodología de las acciones
- Incluir la ejecución de cierre en forma progresiva o de cierres parciales
- Detallar los programas de monitoreo y control previos y post cierre

- Detallar como se incorporaran los resultados del monitoreo en el proceso de la mejora continua del plan de cierre.

Cuando se hace referencia a la rehabilitación, pueden incluirse acciones como la recuperación de suelo, del paisaje y la vegetación a través de las técnicas de acopio de suelo superficial para posteriores recubrimientos lo que significa cambiar superficies inertes, a aquellas en las que si es posible la vegetación sea natural por dispersión de semillas o contenidas en el suelo mismo.

En zonas con presencia de precipitaciones, es relevante que el plan de cierre considere las redes de drenaje natural al momento de ejecutarse, tanto para evitar los riesgos de erosión, aluviones o contaminación de cursos naturales, así como para la sustentabilidad de las obras.

La rehabilitación de la forma del terreno, requiere aspectos que consideren la calidad visual del paisaje, configuración de las pendientes, etc. En resumen será preferible que el plan de cierre incluya los estudios necesarios que den cuenta y justifiquen las acciones propuestas, para todo aspecto del cierre, en coherencia con el entorno, tamaño de la explotación y el medio ambiente en que se desarrollara.

4.3.1. Actividades generales del cierre de minas

Se recomienda que el plan de cierre de la faena minera incluya o describa, según corresponda a su proceso y emplazamiento geográfico, entre otras, los siguientes factores para su desmantelamiento:

- Compatibilidad o impactos en la ecología regional del área
- Potencial contaminación post cierre de aire, agua y suelos.
- Evaluación del paisaje y su eventual deterioro.
- Expectativas de la comunidad y posibles problemas derivados del cierre
- Detallar los métodos a utilizar para implementar el cierre
- Desarrollar estudios edafológicos, a modo de caracterizar y cuantificar el recurso suelo, en términos de superficies afectadas por las operaciones, definir

las cantidades de suelo posibles de recuperar, respetando los horizontes genéticos del suelo, formas de apilar el material recuperado y la extensión de las áreas que son irrecuperables, etc.

- Un programa para evaluar la contaminación y cualquier impacto asociado, para evaluar estado de suelo, aguas superficiales y subterráneas, contaminación de sitios, contaminación del aire, etc, los resultados de estos monitoreos o estudios deben compararse en relación a los niveles acordados con las autoridades con competencia ambiental.
- Contar con registro fotográfico sobre las condiciones del sitio antes de la explotación, si existiese para faenas mineras antes del la ley 19.300, como elemento a considerar dentro de la línea base.
- Control de toda clase de peligros de incendio.
- Realizar despeje de vegetación a la menor profundidad para minimizar daños en raíces y a la estructura del suelo.
- Se deberá tomar medidas para impedir derrames líquidos y sólidos durante las operaciones mayores, esto en cuanto al almacenamiento y uso de combustibles y otros líquidos.
- Recolección y disposición apropiada de los residuos en campamentos y áreas principales.
- Toda instalación, tubería, equipo, estanque u otro deberá ser desmantelado y reciclado como chatarra en la medida que se pueda, o removido a un sitio de disposición final, aprobado por la autoridad para estos efectos.
- Protección de estructuras remanentes, a aquellas estructuras o instalaciones que por alguna razón justificada permanecerán en el lugar deberán ser protegidas y reforzadas, evitando su deterioro.

4.3.2. Principales prácticas para la rehabilitación

4.3.2.1. Manejo de suelos

- Evaluar los suelos involucrados en el proyecto de cierre, para determinar su estabilidad y las estrategias de rehabilitación en el largo plazo.

- Topográficamente, determinar los gradientes y las longitudes máximas de los taludes y definir su estabilización a largo plazo, planificando los movimientos de tierra y su costo.
- Se deben realizar estudios edafológicos.
- Estudiar formas de acopiar los suelos para darles mayor estabilidad y definir su utilización final post cierre en las áreas a rehabilitar.

4.3.2.2. Movimientos de tierra

- Dar forma al terreno de manera que la erosión sea minimizada y que la revegetación en climas favorables pueda establecerse exitosamente sobre taludes estables. El ángulo y longitud máxima de los taludes, dependerán de la caracterización del material, su granulometría y precipitaciones históricas locales.
- Realizar un estudio hidrológico para determinar las medidas de protección a largo plazo para los sistemas de drenaje naturales.
- Realizar una evaluación de la calidad del paisaje para las opciones de rehabilitación.
- Los objetivos de la rehabilitación de suelos, que incluyen estudios de factibilidad técnica económicas de las medidas de manejo de suelos, movimientos de tierra y, revegetación, dentro del contexto geográfico y climático de la mina, son de permitir el retorno de la fauna, recuperación de la vegetación, evitar la erosión y en suma, tratar de restituir las condiciones originales del terreno hasta donde sea posible. Las medidas proyectadas, deben ir acompañadas por programas de mantenimiento, planes de monitoreo y control, dentro del contexto de mejora continua que aseguren el éxito del plan de cierre en este aspecto.

Parte de las medidas de rehabilitación de suelos, pueden ser adelantadas por las empresas mineras, antes del cierre y durante la operación, en aquellos sectores de yacimiento, donde la ejecución de obras no altere los procesos productivos ni afecte la seguridad de personas y equipos.

4.3.2.3. Mantenimiento de la revegetación

Se debe describir en el plan el mantenimiento de la revegetación en cuanto a:

- Replantar áreas fallidas
- Reparar áreas erosionadas
- Medidas de prevención y control de fuegos
- Control de pastos y malezas
- Control de poblaciones animales
- Aplicación de fertilizantes
- Riego de plantas
- Adición de acondicionadores de suelo

4.3.2.4. Control del polvo

- Se debe aplicar un plan de manejo de control del polvo a las etapas de desmantelamiento, rehabilitación y cierre de la mina.
- Selección de opciones apropiadas para minimizar la generación de polvo
- Incorporar características de diseño para la mitigación del polvo
- Modelar las potenciales emisiones de polvo según la topografía del terreno, régimen de vientos de la zona y bajo diferentes estados de la revegetación planeada, de manera de seleccionar la más óptima.

4.3.2.5. Gestión de la prevención de drenaje ácido

- Cualquier material de roca con potencial de causar drenaje ácido, debe ser identificado y cuantificar su potencial generación, para mitigar su impacto
- Realizar muestreos de roca, para determinar las medidas de manejo, canalización, direccionar riles, etc.
- Realizar un estudio de caracterización del potencial generador ácido de los materiales muestreados, mediante el desarrollo de pruebas cinéticas geoquímicas mediante tests de laboratorio, estáticos y dinámicos.
- Evaluar el riesgo de contaminación de las aguas o cauces naturales que pueden ser impactadas por estos drenajes ácidos.

- Evaluar el volumen de agua ácida a tratar, de acuerdo a condiciones climáticas naturales, con vistas a una eventual necesidad de proyectar una planta de tratamiento.
- Realizar plan de monitoreos de concentraciones de metales, pH y conductividad

Gran parte de las acciones mencionadas, son actividades que pueden ejecutarse previo a la elaboración del plan de cierre, como antecedentes necesarios, pudiéndose realizar durante las operaciones de la faena minera. Los resultados de estos estudios, permitirán además, estimar los impactos medio ambientales que se verán disminuidos al cese de las operaciones mineras de modo parcial o total, dado que las evaluaciones se realizarán bajo las peores condiciones posibles.

Anexo A. Tabla 6. Aspectos técnicos para mitigación de impactos ambientales según DS 132 Reglamento Seguridad Minera.

4.3.3. Identificación de los riesgos para el cierre y principales impactos ambientales

Los riesgos asociados al cierre de una faena minera guardan relación con la probabilidad de ocurrencia de eventos no deseados, con posterioridad al cese de operaciones (de una o varias de las instalaciones) y que signifiquen impactos negativos a las personas, financieros para la empresa, legales, medio ambientales, sociales, etc. Por sus características, los riesgos pueden ser para la empresa, el estado y la comunidad de acuerdo a las consecuencias que podrían generarse.

Las principales situaciones de riesgos asociados al cierre de instalaciones mineras pueden ser de carácter natural o errores de manejo y control. Estos guardan relación con:

- Eventos naturales (sismos, eventos hidrológicos, erosión eólica)
- Controles existentes insuficientes (impactos no evaluados, manejo inadecuado de situaciones riesgosas, etc.)

- Estimaciones de costos poco reales o por cambios no previsibles o no considerados (legislativos, de mercado, etc.)
- Emisiones no controladas, sea de vertimientos accidentales no previstos, emisión de material particulado, contaminación por elementos tóxicos, etc
- Incendios
- Explosiones
- Cambios en el escurrimiento y flujos de agua
- Introducción de plantas y especies de animales o insectos exóticos o patógenos, por ejemplo a través de agua de lastre de los barcos de transporte de cargas, transporte de containers contaminados en importaciones, etc.
- Fallas de represas o depósitos de relaves o de estériles, tortas de ripios de lixiviación, botaderos de ripios.
- Accidente a personas por ingreso a faenas mineras abandonadas o cerradas
- Daño a la salud de las personas por inhalación de material particulado respirable
- Daño a la salud de las personas por exposición a aguas afectadas eventualmente por drenajes ácidos por las características geoquímicas de los relaves o depósitos mineros dos.

El plan de cierre debe identificar todos los aspectos de la mina a fin de identificar todos los elementos que representen un peligro potencial.

Los riesgos que se identifican pueden considerar diversos impactos ambientales, entre algunos considerados en la siguiente tabla 4.1.

Tabla N° 4.1. Impactos Ambientales Al Cierre

Categoría	Ítem
Contaminación de aguas, suelos y aire	Drenaje ácido de rocas y arrastre de metales a cauces superficiales y subterráneos.
	Generación de polvo por levantamiento en tranques de relaves, depósitos, pilas, rajos, canteras, caminos, cráteres de minas subterráneas.
	otros
Flujo externo o colapso masivo	Ruptura de muros de tranque de relave o colapso de tranques de relaves.
	Colapso de depósitos de residuos, de estériles, de pilas lixiviadas, rípios por aluviones o sismos.
	otros
Problemas de seguridad	Caída de personas o animales a aberturas de minas no cerradas como chimeneas de ventilación, piques, chiflones
	Ingreso de personas a minas subterráneas, rajos o canteras, implican peligros de accidentes por estar las labores abandonadas y sin mantenimiento.
	Colapso de tranques de relaves o tranques de reservas de agua, implican serios daños a la población situada aguas abajo y daños irreparables a los ecosistemas afectados.
	Caída a destino nivel de personas que ingresan a rajos o canteras, con peligro de ser aplastadas por derrumbes de taludes o caída de rocas.
	Personas ajenas a la labor abandonada, pueden accidentarse al ingresar a dependencias de superficie no desmanteladas,
	Personas o animales, pueden sufrir accidentes por intoxicación o quemaduras químicas, en contacto con materiales abandonados de procesos de concentración de minerales en plantas cerradas sin planificar cierre y tratamiento de residuos peligrosos.
	Niños o adultos, pueden sufrir accidentes por inmersión, en tranques o depósitos de agua de las plantas o minas abandonadas.
	otros
Uso del terreno	Hundimientos, colapsos de taludes de rajos o canteras, pueden afectar los suelos adyacentes por subsidencia.
	otros

Fuente: SERNAGEOMIN

Son variados y de distinta naturaleza, los aspectos que pueden causar efectos indeseados o impactos ambientales posteriores al cierre y por lo tanto es esperable que los planes de cierre no consideren todos los riesgos potenciales que pueden generarse a futuro. Por lo tanto es relevante, que durante la elaboración y estudios previos para la elaboración de estos planes, las empresas dediquen el máximo de recursos y tiempo a analizar los riesgos que deben ser tomados en cuenta en sus planes de abandono y cierre de las faenas mineras, de manera de evitar dejar fuera de control, aspectos que pueden ser causa de incidentes graves al medio ambiente o a la seguridad de las personas.

4.4. Del contenido del informe de un Plan de Cierre

Los antecedentes presentados en el informe de cierre, según las exigencias del SERNAGEOMIN, se desglosan en los siguientes ítemes:

- I. Índice: se deben enumerar los capítulos, temas, tablas, figuras, planos, cartografía y anexos del plan de cierre.

Cuando el plan de cierre forma parte de un EIA o DIA, es una etapa más del desarrollo del proyecto y por lo tanto, no es necesario elaborar un índice distinto.

- II. Resumen ejecutivo: corresponde a una síntesis del plan de cierre, que de forma resumida, debe describir los objetivos y alcances del plan propuesto, las principales instalaciones a las que aplica el plan, las obras, acciones y/o medidas que forman parte del plan de cierre y el programa de seguimiento o monitoreo de las variables ambientales relevantes. Además debe indicar el costo y plazo estimado de ejecución del plan.

- III. Identificación del titular: para efectos de la respectiva presentación de un EIA o DIA, conforme con las exigencias mínimas que en sus contenidos

debe contemplar un plan de cierre posterior a sus paralizaciones, debe identificarse el titular como:

- a) Persona jurídica: cuando los titulares son personas jurídicas, se deben aportar todos los antecedentes relativos al titular y a quien lo representa (apoderado o representante legal) el cual debe contener la información de:
 - nombre o razón social
 - RUT
 - Domicilio
 - Giro social
 - N° de teléfonos
 - Copia simple de los antecedentes relativos a la constitución de la persona jurídica y sus modificaciones relevantes. Debe acreditar la vigencia de la persona jurídica, a la fecha de ingreso al SEIA.
- b) Nombre del proyecto
- c) Indicar si es un proyecto de cierre parcial o cierre total, o si se enmarca en una modificación del proyecto.
- d) Localización de la faena minera:
 - Región (es) involucradas
 - Indicar las provincias y comunas involucradas
 - Incorporar cartografía con ubicación de la faena en coordenadas U.T.M. del punto central (universales transversales de mercator), y según división político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal, superficie que comprende y una reseña histórica, si corresponde.

IV. Marco legal y administrativo asociado al cierre

Este debe incluir todas las normas ambientales aplicables a la faena minera en su etapa de cierre, las obligaciones adquiridas a través del sistema de evaluación de impacto ambiental y las exigencias provenientes de otras instancias.

Se debe señalar la forma específica en que estas afectan o se aplican a la faena minera en su etapa de cierre.

Se entenderá por normativas todas aquellas de carácter general y específico relacionadas con la salud y seguridad de las personas y con la protección del medio ambiente, así como los permisos sectoriales asociados al cierre.

V. Descripción de las instalaciones de la faena

Se deben describir las instalaciones de la faena propuesta para el cierre, poniendo énfasis en la situación en que se encuentra el proyecto al momento del cierre. Cuando se trate de cierres parciales, se describirán en forma general todas las instalaciones y en particular aquellas que se propone cerrar.

Entre la información requerida:

- Plano con disposición general de las instalaciones, destacando aquellas que estarán sujetas al cierre.
- Sistema de explotación
- Minerales extraídos
- Cuantificación del material total extraído
- Dimensiones, tonelaje, volumen, superficie y análisis de la estabilidad, entre otros, que involucran plantas de procesos, rajos o canteras, minas subterráneas, chancado, molienda, concentración, electrorrefinación, lixiviación, electroobtención, fundición, caminos, ferrocarriles, puertos, etc.
- Tipos de reactivos utilizados
- Disposición de residuos, cantidad de estos, análisis químicos, estabilidad, características del material acopiado, etc.
- Todas las instalaciones auxiliares o infraestructura de la faena, tales como abastecimiento de energía eléctrica, aguas servidas, laboratorios, talleres, oficinas, campamentos, casinos, almacén de explosivos, bodegas y vertedero de residuos entre otros.

A modo general y dependiendo de la faena minera, se deben considerar estos, entre otros aspectos que serán definidos en su detalle, en el futuro reglamento sobre planes de cierre de faenas mineras.

VI. Descripción del área de influencia de la faena minera a cerrar

Se debe delimitar el área de influencia, teniendo en consideración, la información ambiental obtenida durante la vida útil del proyecto (línea base, monitoreos, estudios, etc), análisis de riesgo u otros procedimientos y metodologías debidamente justificados.

Se hará una descripción de los elementos del medio ambiente del área de influencia, considerando, si corresponde, antecedentes geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, edafológicos, climatológicos, de la calidad de suelo, de la calidad del agua y del aire, de la flora y fauna y todos los elementos naturales que componen el patrimonio histórico y cultural, del paisaje y del medio humano y socio-económico.

VII. Actividades al Cierre

En esta sección se debe describir y justificar los objetivos específicos del plan de cierre de la faena, los criterios básicos del plan de cierre, y las obras, acciones o medidas de cierre a realizar.

La justificación de las obras, acciones o medidas consideradas para la etapa de cierre deberán realizarse sobre la base de evaluaciones de impacto, análisis de riesgos, u otros procedimientos o metodologías que proponga el operador minero o el titular que presenta el plan de cierre.

Este apartado contendrá además, todas aquellas medidas de mitigación, compensación, reparación y/o restauración, que sean pertinentes, así mismo, contendrá un seguimiento de las variables ambientales asociadas a las obras, acciones o medidas especificadas en el cierre. En resumen deberá contener un programa

completo de seguimiento de las variables ambientales involucradas, mediante monitoreos, parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dichos elementos, la frecuencia de las mediciones y cualquier otro aspecto relevante para evaluar la efectividad del plan de cierre.

VIII. Cronograma de actividades y montos de inversión

Este debe considerar una estimación del cronograma de ejecución de las obras, incluyendo la especificación de la fecha en que se dará aviso a las autoridades respecto del inicio y final de la etapa de cierre.

Respecto de los montos de inversión del proyecto, el artículo 12 del DS N° 30/97 del MINSEGPRES, indica que aquellos proyectos que se someten a SEIA, deben incorporar en la descripción del proyecto el monto estimado de la inversión total del proyecto.(Implica incluir costos del plan de cierre)

IX. Garantía financiera

El monto de la garantía, el período de cobertura y el o los instrumentos que se utilicen deben ser propuestos por el operador a la Autoridad.

Anexo A. Grafico 1 y 2. Sistema de garantía financiera vs rehabilitación

X. Anexos

En los anexos se debe incluir, si corresponde, toda la bibliografía, informes de laboratorio, estudios específicos con la identificación de los consultores responsables, cálculos matemáticos, figuras, mapas, planos, fotografías u otra información técnica de respaldo que sirvieron de base para la confección de la evaluación.

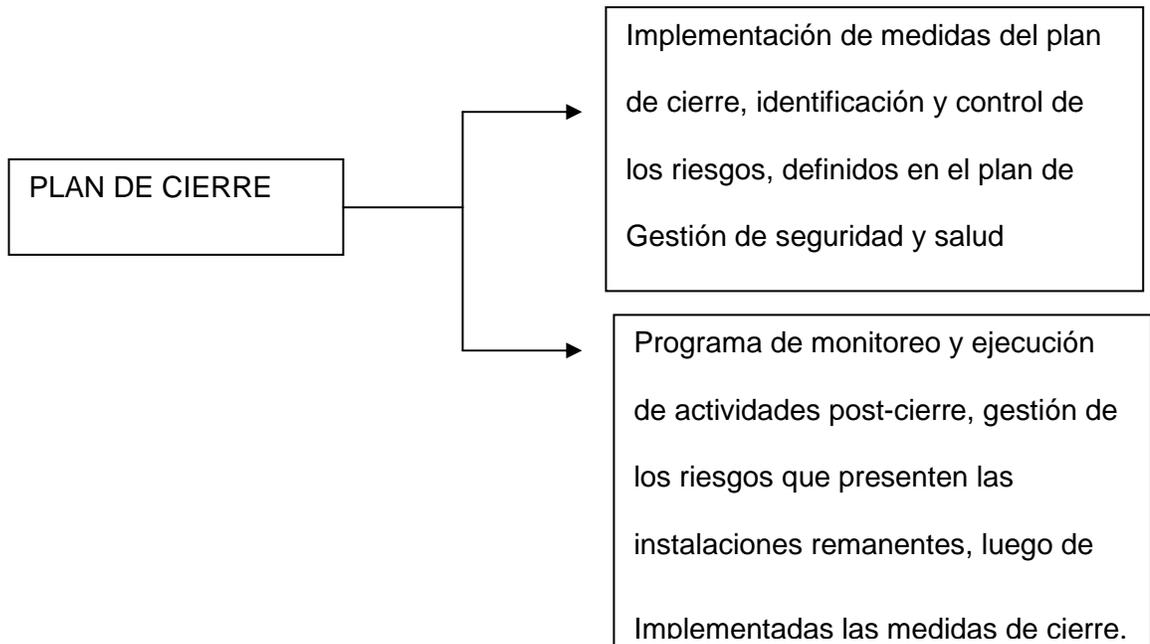
4.5. Un ejemplo: Plan de Cierre Mina El Teniente

A modo de contrastar la información recopilada en este proyecto, se tomo como análisis y referencia el informe de Plan de Cierre presentado por Codelco – Chile División El Teniente, en cumplimiento en lo establecido por el Reglamento de Seguridad Minera en su titulo X, de la obligación para las empresas mineras de elaborar Planes de Cierre en un plazo de cinco años de la entrada en vigencia del reglamento (7 Febrero 2004), para las faenas en operación y presentarlos al Servicio.

En este proyecto de plan de cierre la propietaria de dicha faena, CODELCO, contrató a una firma de ingeniería para la preparación del Plan de Cierre de la División El Teniente y de otras (3) de sus Divisiones, con el propósito de tener una visión uniforme y transversal, así como, una metodología corporativa.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) de División El Teniente, actualmente certificado bajo la norma OHSAS 18001:2007, obliga a identificar tempranamente los peligros y evaluar y controlar los riesgos durante las etapas de ingeniería, ejecución de las obras y operación post-cierre.

Para el plan de cierre de la Mina El Teniente, se identificaron las siguientes fases:



En general, el plan de cierre de la División El Teniente, no incluyó la identificación de los riesgos asociados a la implementación de las obras de cierre, por ser un plan de largo plazo, pero en su defecto, la empresa indica que serán gestionados oportunamente mediante la aplicación del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, OHSAS 18.001, al momento de presentarse cada proyecto de cierre de cada instalación y/o o faena, antes de dar comienzo a las obras.

En el siguiente diagrama, el plan describe la estrategia y estructura seguida en su elaboración a nivel corporativo:

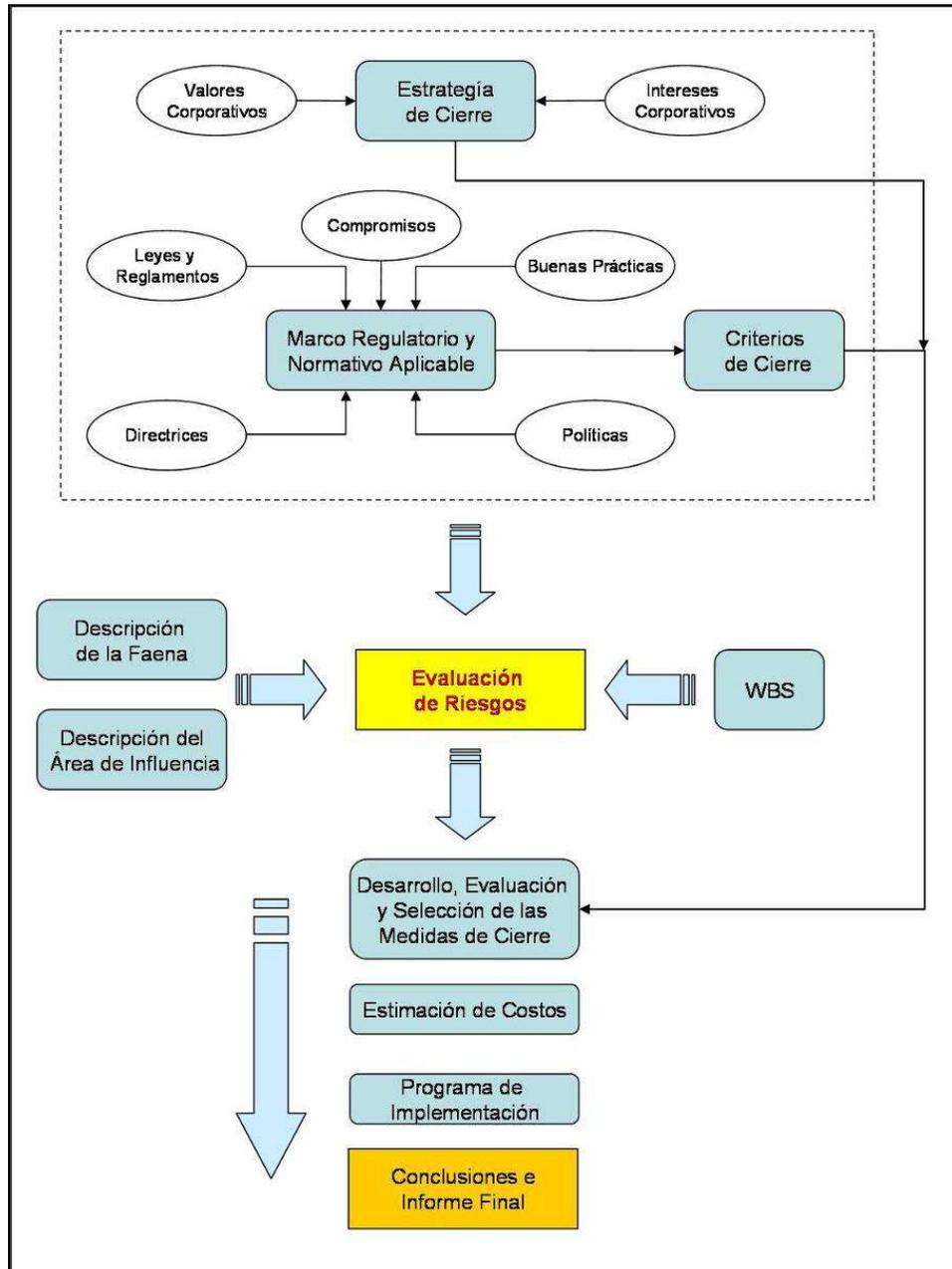


Figura 4.2. Programa de implementación al cierre

Fuente: Codelco División El Teniente

División El Teniente centra sus operaciones productivas en la explotación de minerales de cobre y molibdeno a través de métodos subterráneos. Actualmente se extraen y procesan 131.000 toneladas de mineral por día para producir aproximadamente 405.000 toneladas métricas anuales de cobre fino en la forma de lingotes refinados a

fuego y cátodos. Como resultado del beneficio del mineral también se obtiene como subproducto unas 5.000 toneladas métricas anuales de molibdeno fino.

Las actuales operaciones mineras y metalúrgicas de esta División están conformadas por la explotación minera subterránea mediante métodos de hundimiento, plantas de chancado y molienda en Sewell, plantas de chancado, molienda y flotación en Colón, fusión-conversión de concentrados, refinación y moldeo de cobre en Caletones

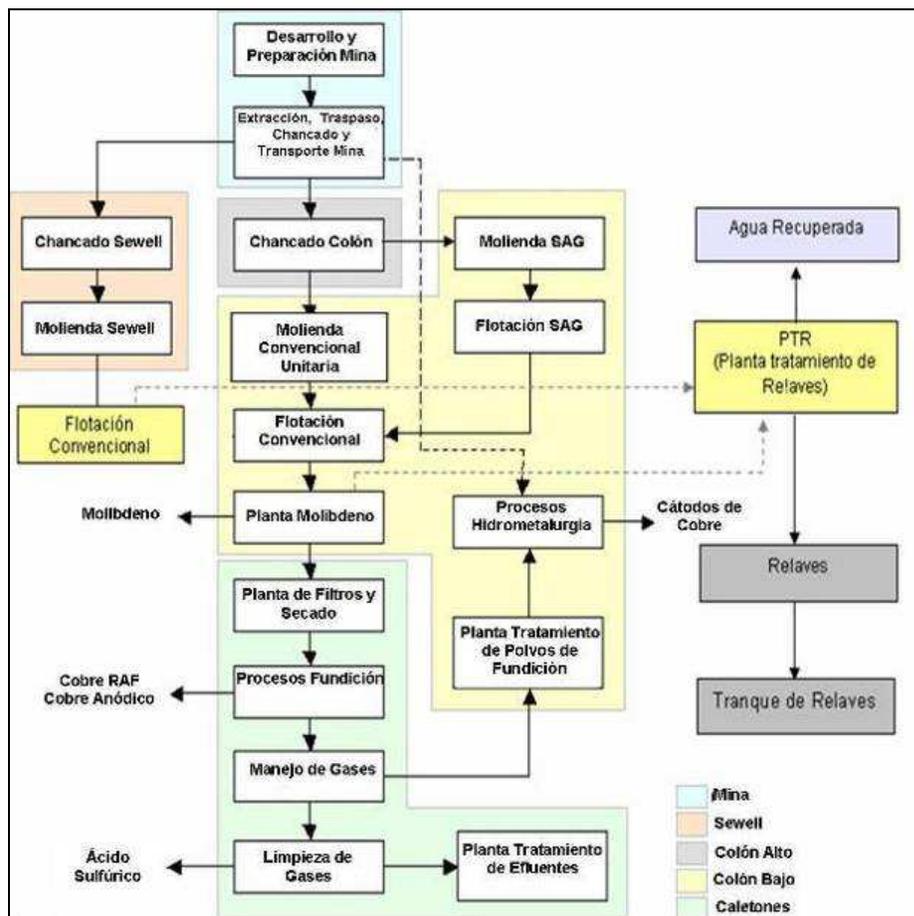


Figura 4.3. Esquema General de Procesos División El Teniente

Fuente : Codelco División El Teniente

Debido a la cantidad de reservas que presenta la mina El Teniente, no se espera que el cese de sus operaciones en el corto ni mediano plazo y la mayoría de los procesos presentes cerraran solo cuando se agoten sus recursos minerales o cuando el precio del cobre haga inviable su explotación económica, por lo que se puede predecir que en los próximos años, solo se realizarán cierres parciales de algunas instalaciones y procesos como el concentrador de Sewell, que por su antigüedad y altura, deberá paralizar su operación.

En cuanto a las actualizaciones del plan de cierre del Teniente y de acuerdo con lo establecido en el Artículo N° 23 del D.S. N° 72 del Ministerio de Minería, será actualizado como máximo cada 5 años, o con una frecuencia menor, si el ordenamiento legal vigente en el momento así lo indica, o cada vez que por necesidades del negocio se requiera el cierre de alguna de sus instalaciones o procesos relevantes, o cada vez que un proyecto estructural de esta División, modifique significativamente el Plan de Cierre de la División El Teniente, todo lo cual será sometido oportunamente a las aprobaciones de la autoridad nacional o sectorial que corresponda y, en particular al SERNAGEOMIN, en virtud del D.S. N° 72, o de cualquier cuerpo legal que lo modifique.

Anexo B, Figura 1. Plano General de las Instalaciones de la División El Teniente

Anexo B, Figura 2. Plano de las Instalaciones de la División El Teniente – Sector Sewell

4.6. Descripción de la experiencia internacional en materia ambiental de planes de cierre

4.6.1. Escenario en América Latina y Observaciones Generales

En América Latina, la situación sobre planes de cierres es muy similar a la nuestra, esto es, que la totalidad de sus países han adoptado normativas tendientes a la identificación y evaluación de los impactos ambientales susceptibles de ser generados por la actividad minera, dentro de sus sistemas de EIA respectivos. Sin embargo, tales sistemas suelen concentrarse en las etapas de construcción y operación, también en la

fase previa de exploración, contemplando sólo referencias generales a la fase post operativa.

Han sido variados los impactos ambientales provocados por faenas mineras abandonadas en Latinoamérica y el mundo. Uno de los tipos de pasivos ambientales generados comunes en varios países se asocia al drenaje ácido de rocas (DAR), que dicho sea de paso se produce cuando materiales ricos en sulfuros de la roca estéril y las escombreras sufren exposición al oxígeno y al agua, reaccionando entonces para formar ácidos sulfúricos que fácilmente disuelven metales tales como el hierro, el cobre el aluminio y el plomo. Existen variados accidentes que ha cobrado vidas en cuanto al no manejo y abandono del cese de las operaciones mineras, se denota que es un factor común en varios países, el no tratamiento adecuado a las labores mineras, es por esto que se convocó a juntas internacionales en materias técnicas sobre planes de cierres, como se menciona mas adelante en este capítulo.

Anexo A. Tabla 7. Ejemplo de algunos accidentes mineros en el mundo.

De acuerdo a la experiencia internacional en materia de planes de cierre, como antecedente relevante cabe destacar la creación de la CONFERENCIA ANUAL DE MINISTERIOS DE MINERÍA DE LAS AMÉRICAS (CAMMA) la decisión de crear este organismo se tomó en Caracas, en 1995, cuando el ministro de Energía y Minería de Venezuela invitó a todos los ministros de las Américas a deliberar sobre aspectos de la política minera. Durante esa reunión, los ministros Arrieta (Venezuela) y Teplizky (Chile) desarrollaron la idea de CAMMA. Aunque la primera Conferencia de Ministerios de Minería de las Américas tuvo lugar en Santiago, Chile, en mayo de 1996, los ministros, viceministros y altos funcionarios de países mineros tales como Chile, Perú, Brasil y Colombia, se habían reunido regularmente desde principios del decenio de 1980.

A partir de la creación de este organismo se han realizado varias reuniones de diversos temas, entre los cuales el desarrollo sostenible en los procesos mineros y planes de cierre, han sido dos temas centrales de interés, temas que también han sido tratados

en Seminarios Internacionales Mine Closure, cuya segunda versión fue realizada en Santiago de Chile.

El objetivo principal del CAMMA, es el de firmar un memorándum de entendimiento que señale los principios y bases que debieran regir el trabajo del grupo de coordinación del proyecto de estudios de cierre de minas y su coordinación con el secretariado de CAMMA, para avanzar en el conocimiento e intercambio de información sobre todos los aspectos de las fases de cierre de los proyectos mineros. La idea, es enfocar factores comunes que se dan en todos los tipos de procesos mineros, dejando en un lugar importante y apartado el medio involucrado, para que finalmente se pueda adaptar las bases y criterios establecidos, a la realidad de cada faena minera.

Los países seleccionados para la firma del Memorándum de Entendimiento son: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Perú, Canadá, México, Estados Unidos, Venezuela y cualquier otro país miembro de CAMMA que manifieste su voluntad de comprometer su participación activa en el Grupo de Coordinación.

La base que justifica este trabajo de elaboración de principios comunes sobre cierre de faenas mineras en la región latinoamericana, a través de la elaboración de un Memorándum de Entendimiento, se encuentra en el proceso CAMMA y específicamente en lo discutido, declarado y acordado en las recientes reuniones de Buenos Aires y Caracas.

En efecto, la Declaración de Caracas en su parte considerativa expresa “Que las condiciones de la fase de cierre de los proyectos mineros, deben ser consideradas desde la etapa del diseño del proyecto minero, y que el cierre planificado constituye un elemento necesario para que la minería contribuya al desarrollo sostenible de nuestros países, permitiendo establecer condiciones más claras y estables para la inversión”. Luego la misma Declaración, teniendo en cuenta la parte considerativa establece que, “Los Ministerios de Minería de las Américas, respetando las respectivas jurisdicciones en cada país, acuerdan en promover a nivel regional, el estudio e intercambio de

información sobre todos los aspectos de la fase de cierre de los proyectos mineros, tales como el marco jurídico e institucional, el uso posterior de la tierra afectada y los elementos ambientales, sociales y económicos. En este proceso es necesario tomar en cuenta las distinciones importantes entre las situaciones de las faenas nuevas, las faenas en operación, con atención específica a los que han tenido muchos años de explotación y las faenas abandonadas.

Conforme a los acuerdos alcanzados en la reunión de expertos, preparatoria de la Cuarta Conferencia Anual de Ministerios de Minería de las América, realizada en junio de 1999, en la ciudad de Buenos Aires, se estableció como proyecto propuesto para el plan de acción 1999 el “Estudio e Intercambio de Información sobre el Cierre y Abandono de Faenas Mineras”, cuyo objetivo central es el estudio a nivel regional de los marcos jurídicos e institucionales en la materia, el uso posterior de la tierra afectada, y los elementos ambientales, sociales y económicos concurrentes”

El Ministerio de Minería de Chile, promovió la realización de la Primera Reunión Constitutiva de un grupo de países vinculados en la materia, cuyo objetivo trazado fue la preparación y definición de un proyecto regional sobre cierre de faenas mineras, desarrollando así los objetivos propuestos en el marco de la Conferencia Anual del los Ministerios de Minería de las Américas. La referida reunión, contó con la coordinación de la Comisión Chilena del Cobre, y la participación de representantes oficiales de Argentina, Bolivia, Canadá, EE.UU. y el Director Responsable de la Iniciativa de Investigación sobre Políticas Mineras del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, del Gobierno de Canadá. Se excusaron de participar en esta primera reunión Brasil, México y Perú, no obstante, el señalado interés de integrarse activamente en la iniciativa propuesta.

Existe relativamente poca información sobre los avances en torno a elaborar catastros, registros e inventarios de pasivos y minas abandonadas. En Bolivia y Ecuador, solamente se habría avanzado en la elaboración de documentos que recogen información parcial sobre los pasivos en las principales regiones mineras. En Colombia

ya se habría elaborado un inventario de minas abandonadas en algunas zonas del país y en Chile se viene elaborando un catastro nacional de los pasivos ambientales mineros. En el Perú ya se ha hecho un inventario nacional de minas inactivas que ha permitido caracterizar casi el 85% de los pasivos y establecer las prioridades de atención.

Las nuevas leyes y reglamentos ambientales que han sido aprobados desde los años 90s para la protección, cuidado, y promoción de medio ambiente y sus recursos naturales casi no incluyen disposiciones relativas a los pasivos y tampoco existen normas específicas que regulen las acciones a tomar con respecto a estos en ninguno de los países indicados y que estén en vigencia actualmente.

4.6.2. Contribución Chilena

En el ámbito chileno, se ha desarrollado una interesante discusión sobre la materia. A continuación se señalan algunas de las ideas generales que se han acordado, en las conferencias realizadas.

4.6.2.1. Principios generales

- Debe existir un plan de cierre
- Debe legislarse modernizando y armonizando la legislación sobre cierre de minas.
- Debe buscarse las alternativas técnicas más apropiadas para ejecutar el plan de cierre.
- Debe buscarse las alternativas más adecuadas desde la perspectiva económica para la ejecución del plan de cierre.
- Debe tenerse presente por parte del gobierno la opinión e intereses de la sociedad civil, particularmente la de las comunidades directamente afectadas y la de las empresas mineras.
- Debe tenerse presente la experiencia de países con sistemas de cierre de minas maduro

4.6.2.2. Temas jurídicos e institucionales

PRINCIPIOS RECTORES:

- Debe existir un plan de cierre el cual es el conjunto de acciones que permita dar cumplimiento a los objetivos de la normativa.
- Toda faena minera debe contar con un plan de cierre que responda a las finalidades de la normativa.
- El plan de cierre deberá ser aprobado por la autoridad competente.
- La autoridad competente debe verificar el cumplimiento de toda o parte de las acciones o resultados comprometidos en el plan de cierre.
- La ejecución del plan de cierre puede efectuarse en forma gradual desde el inicio de la operación.
- Por cambios en las normas legales aplicables a estos fines, o cambios tecnológicos u operacionales, el plan de cierre de una faena minera podrá ser modificado.
- Una vez ejecutado el plan, la autoridad competente emitirá la recepción correspondiente, pudiendo efectuarse recepciones parciales.
- Cada plan de cierre tiene objetivos específicos para cada faena en particular, dependiendo de su ubicación geográfica y de la cercanía a centros poblados.
- El plan de cierre deberá considerar mecanismos financieros que aseguren su ejecución.

FINALIDAD:

- Contar con un cuerpo normativo sistemático que cubra el tema de cierre de faena en forma integral.
- Contar con una institucionalidad moderna y eficiente para administrar y fiscalizar el sistema de cierre de faena.
- Búsqueda de armonización de sistemas en el ámbito latinoamericano.

4.6.2.3. Temas financieros

CRITERIOS CENTRALES:

- Debe imponerse una garantía (la que se define como: instrumentos con valor económico, autorizados por la autoridad competente, destinados a asegurar el cumplimiento del plan de cierre).
- Debe expresarse en instrumentos financieros.
- Debe haber evaluación de riesgo financiero de la empresa.
- Debe haber una sanción en el evento de fallar en el cumplimiento de la garantía.
- Debe haber un fondo post-cierre para cubrir los gastos de protección ambiental después de cumplido el plan de cierre.
- El pasivo ambiental es de cargo del Estado.

CARACTERISTICAS QUE DEBE TENER LA GARANTIA:

- Debe asegurar a la autoridad competente que se dará cabal cumplimiento a las actividades del plan de cierre, ya sea en su totalidad o en cada intervalo.
- Debe estar determinada con un valor cierto a todo evento.
- La naturaleza de la garantía no es impuesto o gravamen.
- Libre de gravámenes.
- La devolución de la garantía sólo se hará efectiva para aquellos titulares de faenas que realizaron todas las actividades del plan de cierre en forma satisfactoria.
- Debe ser destinada a asegurar la ejecución de las actividades del plan de cierre si el titular no da cumplimiento a ellas.
- Debe considerar un monto adicional sobre el costo del plan de cierre para cubrir la eventualidad que el Estado realice la ejecución del plan de cierre.
- El monto de la garantía es variable dada la gradualidad que presenta el plan de cierre.

CARACTERISTICA DE LOS INSTRUMENTOS:

- Instrumento financiero aceptado en el mercado secundario formal.
- Deben considerar su reajustabilidad.
- Debe ser autorizado por la comisión clasificadora de riesgo.
- Debe ser de alta liquidez y fácil colocación.
- Debe regirse por las normas del sistema financiero del Estado nacional.
- Los instrumentos financieros pueden ser sustituibles, previa autorización.

Como se mencionó, todos los requerimientos técnicos necesarios para realizar y llevar a cabo un plan de cierre no solo involucra factores independientes de cada faena minera, sino que también hay factores comunes, los cuales son reconocidos tanto en la comunidad internacional como en la nacional.

CAPITULO V. ANALISIS Y CONCLUSIONES

5.1. Importancia de regular en Chile el abandono y cierre de faenas mineras

Partiendo desde la garantía constitucional consistente en “el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”, siguiendo por las prácticas actualmente existentes en la minería internacional, y terminando por la realidad de que la minería es una actividad que puede ser altamente impactante en el medio que la rodea (en la medida que se realice sin cuidado), resulta evidente colegir en este trabajo que estamos en presencia de un tema de importancia no sólo para la minería. Por ello, es dable concluir que proyecto de ley que hemos analizado es importante y merece atención.

Sus principales objetivos, como ya hemos señalado y ahora resumimos, son los siguientes:

- Prevenir y controlar los riesgos generados por el cese de las operaciones mineras
- Las empresas mineras deben internalizar los costos del plan de cierre e incorporarlo a la planificación minera, a partir incluso de las etapas de ingeniería conceptual y básica de sus proyectos de explotación.
- Permitir el planificar actividades futuras a las comunidades que se vean afectadas por eventuales abandonos temporales o cierre de minas cercanas.
- Evitar problemas de competitividad entre mineras, en cuanto a rentabilidad de sus proyectos, al aplicar reglas iguales para todos en cuanto a planes de cierre obligatorios.
- Evitar la generación de pasivos ambientales por el cierre no planificado de explotaciones de minas y canteras, que hasta época reciente, ha sido la regla y ha generado muchos impactos ambientales negativos y daños a las comunidades y lesiones a las personas.

La temática de los impactos que produce en el entorno una faena minera abandonada ha ido cobrando mayor relevancia en Chile en los últimos años, no solo entre las personas vinculadas a estas actividades y el gobierno, sino que también entre las comunidades que habitan lugares cercanos a faenas mineras y la ciudadanía en general.

La legislación respecto al abandono y cierre de minas, como se vio en los capítulos anteriores, es de mucha relevancia y ha desarrollado experiencias de aplicación en otros países mineros del mundo, con respecto los cuales, Chile aún debe desarrollar un sistema integrado que responda adecuadamente a los desafíos que representan las brechas que resultan de la comparación con países como EEUU, Canadá, Japón y Australia, entre otros. En estos Estados, la relevancia de contar con un sistema adecuado y completo respecto al cierre de faenas mineras, ha sido reconocida hace tiempo por estos países que hoy cuentan con sistemas maduros sobre la materia.

En nuestro país el tema ha cobrado relevancia en los últimos años. En efecto, entre los hitos mas importantes para su inicio se cuenta la Conferencia Anual de Ministros de Minería de las Américas, CAMMA 1999, la que en su declaración de Caracas, señaló que: “Las condiciones de la fase de cierre de los proyectos mineros, deben ser consideradas desde la etapa del diseño del proyecto minero, y que el cierre planificado constituye un elemento necesario para que la minería contribuya al desarrollo sostenible de nuestros países, permitiendo establecer condiciones mas claras y estables para la inversión”.

En forma general, la fase final del plan de cierre de las faenas, puede ser analizada desde distintas perspectivas, entre ellas:

- Considerar la etapa de cierre como parte de la planificación minera, ya que es una de las pocas actividades industriales que con certeza tiene una duración finita.
- Internalizar el costo del cierre por parte de las empresas mineras, de modo que sus operaciones no afecten negativamente a la población y al medio ambiente una vez producido, y así contribuya al desarrollo sustentable de nuestro país.

- Permitir planificar las actividades futuras de comunidades que se desarrollan en torno a la minería y que en mayor o medida, su desarrollo y calidad de vida, dependen de las actividades desarrolladas por las empresas mineras de su entorno más cercano.
- En el ámbito jurídico, se aborda como deber, por una parte, de no generar pasivos ambientales y por otra, asumir por parte de los dueños, las responsabilidades sociales generadas por sus actividades económicas.
- Los sistemas jurídicos más diversos en el mundo, progresivamente están reconociendo que, es un deber legal de toda actividad económica, considerar los pasivos ambientales potenciales que pueden generarse por dicha actividad, y la conciencia ecológica nacional cada vez más generalizada en la población, llama a cuidar el patrimonio natural que pertenece a toda la Nación y a las futuras generaciones.
- Desde el punto de vista de la Ciencia Medioambiental, en cuanto no es aceptable hipotecar la viabilidad futura de los ecosistemas por un beneficio económico de corto plazo.

El régimen legal que cada país adopte en cuanto a la responsabilidad por la contaminación pasada no debe perder de vista la realización del objetivo final el cual es el saneamiento, remediación, y recuperación de los parajes y recursos naturales impactados al margen de que se pueda o no identificarse a los dueños u operadores responsables de la contaminación y sin dejar de lado la perspectiva preventiva que asegure el cambio de conductas ineficientes que han dado lugar a la contaminación histórica minera. Siempre que sea posible en última instancia debería ser el titular u operador que haya causado el daño ambiental que sufrague los costos del saneamiento en forma justa y equitativa.

5.2. Se procura evitar el daño ambiental

Siguiendo la tendencia de la legislación comparada la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, estableció un sistema de responsabilidad que recoge el principio consistente en que “el que contamina paga”. Este es un principio que se ve recogido en este proyecto de ley que hemos analizado. Las causas o principios en que se basa la normativa de planes de cierre para considerar el daño ambiental como una de sus componentes de riesgos es:

- Reconocimiento del valor de los bienes ambientales que pueden verse afectados.
- El medio ambiente es de interés de la sociedad preservarlos para disfrute de las futuras generaciones.
- Por la necesidad de reparar los bienes ambientales dañados o indemnizar por los daños irreparables al Estado o a particulares involucrados.
- Aplicación del principio preventivo en la generación de proyectos de explotación, que consideren su abandono o cierre desde sus inicios para precaver fondos.
- Aplicación de la teoría de “quien crea el riesgo responde”, aplicado a los riesgos de accidentes, que es atingente también a los riesgos de impactos ambientales generados por un abandono o cierre de faenas mineras.
- Aplicación del principio “contamina-paga” a remediaciones de medio ambientes dañados por un cierre no planificado o en su defecto a hacerse cargo de las indemnizaciones a quienes se vean perjudicados.
- Aplicación del principio precautorio, es decir, a considerar fondos en los proyectos de explotación o en faenas en operación, como reservas de capital, para abordar los costos de planes de cierre.

Como ya se ha mencionado, la importancia de regular el cierre de faenas mineras en nuestro país, obedece a la necesidad imperiosa de no seguir generando más pasivos ambientales, y de prevenir los peligros y riesgos que pueden causar daños a la vida de las personas y a las comunidades cercanas. Para hacerlo efectivo en la práctica de la

nueva legislación, se deberían revisar y mejorar su contenido en los siguientes aspectos:

- Identificación de los responsables
- Responsabilidad subjetiva
- Plazo de prescripción
- Superposición de conceptos de daño ambiental, contaminación y reparación o remediación medio ambiental
- Irretroactividad de la Ley respecto a nuestros pasivos ambientales.
- Intereses colectivos y de las Comunidades afectadas.

Claro está que a partir de la presentación de los planes de cierres con la nueva Ley en trámite legislativo, deberían cumplirse estos y otros aspectos que sirvan para hacer efectiva la responsabilidad del abandono o cierre de las actividades mineras en Chile . Es de destacar que además del proyecto de ley sobre planes de cierre de faenas mineras, también se encuentra en curso un proyecto de ley sobre “Pasivos Ambientales” el que tiene por objetivo reducir o eliminar los riesgos ambientales y de seguridad.

5.3. Se ha tenido que lidiar con una larga historia minera ya concluida, faenas ya cerradas y abandonadas

Hasta mediados de los años 80s, muy pocas empresas mineras en el mundo, se preocupaban por la suerte de sus instalaciones después de agotado sus yacimientos y terminadas sus actividades de explotación. Dichas empresas, solían marcharse del lugar sin tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad del público y la protección del medio ambiente.

Esos sitios mineros abandonados o “huérfanos”, generaron en varios casos, condiciones de riesgo severo para la población aledaña y el medio ambiente circundante. Este comportamiento irresponsable de algunas empresas mineras en el

pasado reciente, contribuyó a un fuerte deterioro de la imagen de la minería en el público, quien la percibe aún como una actividad económica depredadora y socialmente irresponsable.

Ante esta situación, a mediados de los años 90, autoridades reguladoras de países esencialmente mineros, decidieron actuar y adoptar leyes en sus respectivas jurisdicciones, las cuales obligaban a las empresas mineras, preparar y hacer aprobar planes de cierre, como condición previa para los permisos de inicio de sus operaciones.

El Gobierno de Chile, al igual que otras naciones, introdujo esta obligación en el año 2004, mediante D.S. N° 132 de 2004, que introdujo una serie de modificaciones en el Reglamento de Seguridad Minera, D.S. N° 72 /1.985.

Para concluir esta parte de la tesis, es posible afirmar que la filosofía del diseño para el cierre está basada en 4 premisas básicas principales:

- La minería y sus procesos de explotación y concentración, crea cambios permanentes en el medio ambiente y en la sociedad en donde se desarrolla.
- El legado de la minería puede ser positivo, si y solo si, los impactos ambientales y los riesgos para la seguridad negativos son controlados y minimizados y los efectos positivos son magnificados.
- El legado positivo se determina primeramente en la forma como la mina es diseñada, construida, operada, cerrada y administrada después del cierre.
- La mejor forma para dejar un legado positivo por parte de la mineras, es "Comenzando sus proyectos con la finalización de la explotación" (Diseñando para el Cierre)

5.4. Conclusiones respecto de la futura legislación aplicable en Chile sobre los Planes Cierre de Faenas Mineras (asumiendo el proyecto se transformará en ley de la República)

Como se ha indicado en innumerables momentos, actualmente Chile trabaja en un proyecto de ley que regulará el cierre de faenas mineras. En efecto, el Ministerio de Minería, ingresó al Senado un proyecto de Ley que obliga a las empresas contar con un plan de cierre de sus faenas en operación.

Este proyecto, en su iniciativa exige a las empresas que al momento de presentar un plan o proyecto minero, éste contenga garantías financieras que aseguren al Estado la disponibilidad de recursos económicos suficientes para implementar su plan de cierre, en el caso de que las empresas no lo cumplan y “reducir las eventuales cargas para el Fisco derivadas de “operaciones mineras abandonadas”.

Con esta Ley, una vez promulgada, se contribuirá a que la industria minera, preocupada de realizar sus actividades acorde con los tiempos y la nueva tecnología, vea el futuro con una visión ambientalmente sustentable y con mayor responsabilidad social.

Deberá si considerar una serie de legislación y normativa ya existente, que si bien no aborda directamente ni globalmente el tema en cuestión, si lo toca de alguna perspectiva. Así por ejemplo, en el ámbito de la regulación ambiental, existe el reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA, vigente a partir de abril de 1997, donde destaco que. “Dentro de las partes de gestión de un proyecto, es necesario incluir el cierre de faenas, actividad que se debe ir controlando mediante un monitoreo de la situación y la evolución de la misma, a través de un permiso sectorial”. Por otra parte, el Reglamento de Seguridad Minera Art. 489 y siguientes, define una normativa que por el carácter progresivo que tiene, contempla nuevas regulaciones que partieron el 7 de febrero de 2004. Es una norma que obliga a realizar un documento de programación para el plan de cierre, con el propósito de que la actividad comprometida no se prolongue demasiado en el tiempo.

Debe también esta nueva legislación (y de hecho lo hace) considerar la flexibilidad necesaria para adaptarse a diversos proyectos mineros, existente a lo largo de un país

que presenta diversas características ambientales, las que a su vez presentan diversos desafíos al momento de cerrar un proyecto minero.

Por otro lado, y respecto de la situación de las faenas mineras en actual operación, debe el proyecto de ley considerar las características específicas que se presentan en la minería misma, tales como actividad subterránea, a rajo abierto, presencia o no de depósitos de relaves y otros.

Respecto a los proyectos que en su fases de ingeniería contemplan planes de cierre, siempre deben considerarse actualizaciones de dichos planes, dado que durante la fase de explotación, hay cambios tecnológicos de procesos o fases de incremento de la capacidad de producción y de tratamiento de minerales y de infraestructuras, que deben incorporarse a los planes diseñados en la etapa de proyecto, a objeto de no poner en riesgo la efectividad del plan de cierre en cuanto a sus objetivos primarios.

Respecto de las prohibiciones y sanciones, no se podrá cerrar una faena minera sin tener la aprobación previa del SERNAGEOMIN. El incumplimiento de esta normativa trae como consecuencia sanciones establecidas en el decreto.

El proyecto de Ley de Cierre de Faena Mineras a la fecha, aún se tramita en el Poder Ejecutivo, pero su aplicación es clara respecto del cierre de faenas e instalaciones de la industria extractiva minera. Es probable que como cuerpo normativo, no contemple todos los alcances y regulaciones que requiera cada faena en particular, o que algunos de sus artículos puedan ser interpretados de diferente manera al aplicarlos en la realidad, vulnerando la intención del legislador, para lo cual seguramente deberá completarse su aplicación con reglamentos específicos para cada materia, en la medida que las empresas vayan descubriendo las falencias durante la preparación y desarrollo de sus planes de cierre.

El objetivo de los planes de cierre en nuestro país, regulados por Ley, es la prevención, la minimización y/o control de los riesgos y efectos negativos en personas y medio ambiente a causa del abandono o cierre de instalaciones mineras y por tanto,

se hace urgente que la naturalización progresiva de la regulación y su aplicación sea una realidad al corto plazo.

La obligatoriedad de presentar planes de cierre como plazo tope en febrero de 2009, de acuerdo al Reglamento de Seguridad, es hoy un compromiso cumplido por una mayoría de las grandes compañías mineras que han presentado sus proyectos de planes de cierre al SERNAGEOMIN, pero no basta para los propósitos que deberán alcanzarse con la promulgación de la Ley.

Es un hecho que la generación de impactos ambientales post operacionales, produce una carga para el Estado, que es quien finalmente deberá hacerse cargo de estos pasivos ambientales. De tal manera que un sistema normativo sobre cierre de faenas mineras que contemple el deber del operador minero de prevenir, minimizar y reparar esos impactos relevará al Estado de esta carga, que en definitiva pesa sobre todos los contribuyentes, desde el momento en que evitará que esos pasivos se produzcan.

Indudablemente, el establecimiento de un sistema normativo sobre cierre de faenas mineras traerá beneficios para la sociedad, incluso para las comunidades que ya no tendrán que soportar los efectos de los pasivos ambientales generados por la ausencia de internalización de costos por parte del operador minero.

No satisface la preocupación legítima de la conciencia ambiental nacional, que los operadores mineros desarrollen e implementen solo planes voluntarios de cierre y esto es así por varias razones entre las que podemos mencionar: ausencia de un patrón común de comparación entre planes, ausencia de mínimos exigibles, imposibilidad de exigir y fiscalizar una conducta determinada, así como la de sancionar incumplimientos, ausencia de vías alternativas de implementación del plan para los casos de incumplimiento y absoluta falta de aseguramiento de financiamiento obligatorio.

Considerando el principio de la igualdad ante la Ley, cualquier normativa que pretenda regular la fase minera post operacional, debe extender su aplicación a todas las faenas mineras que se emplacen dentro del territorio nacional, incluyendo aquéllas que se encuentren en operación al momento de entrar a regir la respectiva normativa.

Bajo esta premisa, es necesario, dictar una normativa que cree un sistema que se aplique gradualmente a la categoría recién mencionada, particularmente para aquellas faenas mineras que ya estaban en operación a la fecha de publicación de la Ley 19.300 y su Reglamento, respecto de las cuales es necesario disponer un plazo de adecuación a la exigibilidad de medidas de cierre consideradas en el nuevo sistema.

Debido al doble carácter ambiental y sectorial minero del plan de cierre, como instrumento de gestión ambiental específico, es necesario dictar una normativa que lo consagre como un permiso ambiental sectorial que, considerado dentro del sistema de evaluación de impacto ambiental de los proyectos mineros, sea otorgado y fiscalizado por una autoridad sectorial minera.

La experiencia internacional en esta materia, así como la consideración de los diversos riesgos que afectan a la industria minera, hace conveniente el establecimiento de un sistema de garantía de cumplimiento de los planes de cierre. De esta manera, se requiere una normativa que consagre y regule la existencia de una obligación de este tipo y que exija además la designación de un titular y un sistema y requisitos de ejecución.

Por último, todavía queda por resolver el problema de los actuales pasivos ambientales de faenas mineras abandonadas en la mayor parte de las regiones del país. El SERNAGEOMIN ha desarrollado ingentes esfuerzos para catastrarlos y evaluar los costos asociados a las obras de remediación y de seguridad para evitar accidentes en estas minas, tranques de relaves y canteras dejadas a su suerte en el pasado.

Además la Ley de Cierre, en sus sanciones expuestas, en varios apartados y comunicados oficiales, no se mencionan sanciones drásticas, es decir, en el peor escenario que presente un titular de una empresa minera, las sanciones no son de carácter civil.

Al parecer, la Ley en trámite no considera recaudación de fondos para abordar esta enorme tarea, pero en opinión de la persona que escribe, por su relevancia para el

país, debería promoverse por parte de las autoridades del sector minero, la búsqueda de financiamiento por vía de royalties a las empresas de la mediana y gran minería, con este primer propósito y un segundo con vistas a hacerse cargo de aquellos abandonos y cierres no autorizados de la pequeña y mediana minería en Chile, que seguirán presentándose a futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. CANUT DE BON L., Alejandro. 2007. Desarrollo sustentable y temas afines.
2. CARTAGENA D., Patricio. 2006. Proyectos de Leyes sobre Cierre de Faenas Mineras y Pasivos Ambientales mineros en Chile.
3. CARTAGENA D., Patricio. 2007. Cierre de Faenas Mineras: una aproximación a la situación de Chile.
4. COCHILCO, 2000. Normativa de cierre de faenas mineras en Chile.
5. COCHILCO; IDRC CIID; MPRI / IIPM. 2001. Cierre de Faenas Mineras en Chile: Propuesta de Legislación, Institucionalidad y opciones técnicas. Cochilco: 60 p., Santiago.
6. Decreto Supremo N° 95. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio Secretaria General de la Presidencia, Santiago, Chile, 7 Diciembre 2002.
7. Decreto Supremo N° 132. Reglamento de Seguridad Minera. Ministerio de Minería, 7 de Febrero 2004.
8. GARCÍA, V. 2002. Planificación del cierre de Minas: un contexto Chileno [CD]. En simposio Internacional de Geología Ambiental para Planificación y uso del Territorio, Puerto Varas, Chile.
9. Guía Metodológica para el Cierre de Faenas Mineras: Chile. 2002. Ministerio de Minería, consejo Minero: 46 p., Santiago.
10. Guía Metodológica sobre Drenaje Ácido en la Industria Minera: Chile. 2002. Ministerio de Minería, Consejo Minero: 77 p. il, Santiago.
11. HAUSER Y., Arturo. 2000. Consideraciones Referidas a los Aspectos Técnicos, Legales y Económicos Asociados al Cierre y Abandono de Faenas Mineras en Chile. Sernageomin.

12. Ley N° 19.300. Bases Generales Del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Santiago, Chile, 1 Marzo de 1994.
13. Los avances de la Normativa sobre Cierre de Faenas Mineras. 1999. Boletín Minero (n. 1122): pp. 24-26.
14. MINERIA CHILENA, Santiago – Chile, (Revista N° 317), Noviembre 2007. “En Chile debatieron el Cierre de Faenas Mineras”
15. MINISTERIO DE MINERIA DE LAS AMÉRICAS, 1996. Declaración de Santiago – Chile. <<http://www.camma.org/declarations.asp?lang=sp>> [consulta: 10 septiembre 2009]
16. ROJAS S. M., René. 2003. Experiencias de Sernageomin en Materia de Cierre de Faenas Mineras. Minerales V.58.
17. SERNAGEOMIN, Cochilco. 1999. Cierre y Abandono de Faenas Mineras: Institucionalidad y Régimen Jurídico; Alternativas Económicas Financieras; técnicas y Criterios Mínimos para la Elaboración de un Plan de Cierre. Sernageomin.
18. SGA Ibersis. 2000. Plan de Cierre Mina lo Aguirre: Resumen Ejecutivo. SGA Ibersis, il, Santiago.
19. Takashi, Tamashida. 2007. Orientación de Medida de Seguridad por el Estado en el cierre de minas. En Proyecto de Medio Ambiente entre Japón y Chile: Charlas y Seminarios [CD] Focigam.
20. VERGARA B., Alejandro. Principios y sistema del Derecho Minero. <http://books.google.cl/books?id=iWohyKEWUsEC&pg=PA247&lpg=PA247&dq=afectacion+minera&source=bl&ots=f1vTWWhvjyQ&sig=V5KHCwCXJtxCWsUNaVWWSNsEJH0&hl=es&ei=NH97SuSJHOMvtgeqI93wAQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3#v=onepage&q=afectacion%20minera&f=false> [consulta: 15 septiembre 2009]

ANEXO A

TABLAS

e

Tabla 1. Depósitos de Relaves catastrados por Sernageomin al año 2007

DEPÓSITOS DE RELAVES.			
REGIÓN	CANTIDAD		
	ACTIVOS	PASIVOS	TOTAL
Tarapacá	1	0	1
Antofagasta	10	51	61
Atacama	33	196	229
Coquimbo	53	395	448
Valparaiso	12	55	67
Metropolitana	7	36	43
L. B. O'Higgins	1	13	14
Del Maule	0	2	2
Aisen	2	0	2
TOTAL	119	748	867

Tabla 2, 3, 4 y 5. Proyectos de Cierre presentados al Sernageomin posteriores a su modificación. Entre los años 2004 – 2007

Tabla 2.

<u>AÑO 2007</u>				
Nº	Nombre	Empresa	Fecha	Región
1.	Plan de Cierre Mina Venado Sur	Soc. Punta del Cobre SA	(08,03,07)	ATACAMA
2.	Plan de Cierre Mina Punta del Cobre	Soc. Punta del Cobre SA.	(14,03,07)	ATACAMA
3.	Plan de Cierre Planta Biocobre	Soc. Punta del Cobre SA.	(14,03,07)	ATACAMA
4.	Plan de Cierre Planta San José	Soc. Punta del Cobre SA.	(16,03,07)	ATACAMA
5.	Plan de Cierre Tranque de RelValparaisoes Las Cruces	Soc. Punta del Cobre SA.	(16,04,07)	ATACAMA
6.	Plan de Cierre Temporal Faena Juanita	Proyecta SA.	(27,03,06)	ANTOFAGASTA
7.	Plan de Cierre Tranque de RelValparaisoes Nº3 de la Planta Elisa de Bordos	Cía. Explotadora Minera San Andrés Ltda.	(18,04,07)	ATACAMA

Tabla 3.

<u>AÑO 2006</u>				
Nº	Nombre	Empresa	Fecha	Región
1.	Plan de Cierre Instalaciones Lixiviación en Bateas)	Codelco Chile - División Codelco Norte	(26,05,06)	ANTOFAGASTA
2.	Proyecto Cierre de Campamento de Exploraciones	Minera Escondida Ltda.	(27,01,06)	ANTOFAGASTA
3.	Plan de Cierre de la Mina Trongol"	ENACAR SA	(03,11,06)	DEL BIO BIO
4.	Plan de Cierre Mina Los Loros	Manganesos Atacama S.A.	(29,12,06)	COQUIMBO
5.	Plan de Cierre Temporal Mina Caquicito	Minera Sur Andes – Div. El Soldado	(08,03,06)	VALPARAISO
6.	Plan de Cierre Planta Yumbes	SQM Nitratos SA	(07,03,06)	ANTOFAGASTA

Tabla 4.

AÑO 2005

1.	Plan de Cierre del proyecto Estanques de Combustibles Fuel Oil N°6	SQM S.A.	(06,10,05)	ANTOFAGASTA
2.	Plan de Cierre del Tranque de Relaves el Buitre	Soc. Punta del Cobre SA	(26,04,05)	ATACAMA
3.	Plan de Cierre y dispone de medida de Cierre Definitivo de Tranque de Relaves La Higuera de la Planta Talcuna.	Cia. Minera San Gerónimo	(31,01,05)	COQUIMBO

Tabla 5.

AÑO 2004.

Nº	Nombre	Empresa	Fecha	Región
1	Plan de Cierre temporal de Yacimiento de Carbonato de Calcio	CODELCO Norte	(28,12,04)	ANTOFAGASTA
2	Proyecto de Cierre Mina Arqueros	Cia. Minera Can	(16,11,04)	ATACAMA
3	Plan de Cierre y Abandono mejorado de los Tranques de Relaves N° 1 y N°2 de la Planta Batuco	Cia. Explotadora CEMIN	(29,09,04)	METROPOLITANA
4	Plan de Cierre Temporal de Tranque de Borrás de Tostadores 2, al 5.	Fundición Altonorte	(14,06,04)	ANTOFAGASTA
5	Proyecto de Cierre Faena Cantera Zorro 8 y Zorro 9.	Mármoles San Marino S.A.	(03,05,04)	ANTOFAGASTA
6	Proyecto de Cierre de la Planta Piloto de Pruebas Metalúrgicas de la Planta de Oxidos.	Minera Escondida Ltda.	(16,03,04)	ANTOFAGASTA

Tabla 6. Aspectos técnicos para mitigación de impactos ambientales según DS 132 Reglamento Seguridad Minera

Aspectos técnicos requeridos para el cierre de faenas mineras - DS 132 Reglamento de Seguridad Minera					
	Minas subterráneas, rajo abierto,	Depositos de Relaves	Botaderos y Ripios de Lixiviación	cierre de caminos	Cierre de Plantas, Edificios e Instalaciones auxiliares
Actividades contempladas	Desmantelamiento de instalaciones,	Desmantelamiento de instalaciones	Construcción de diques interceptores y canales evacuadores de aguas lluvia	Evaluar los caminos que se dejarán transitables	Desmantelamiento de instalaciones, edificios, equipos y maquinarias
	Cierre de accesos	Secado de lagunas de aguas claras,	Estabilización de taludes	Señalizaciones,	Desenergizar instalaciones
	Sellado de bocaminas y/o piques a superficie,	Mantenimiento de canales perimetrales,	Cubrimiento con membranas impermeables y/o suelo natural, u otros	Perfilamiento de caminos	Cierre de accesos
	Estabilización de taludes	Sistema de evacuación de aguas lluvias,	Compactación y definición de pendientes de superficie		Estabilización de taludes
	Señalizaciones,	Cierre de accesos	Lavado de ripios.		Señalizaciones,
	Cierre de almacenes de explosivos	Recubrimiento de cubeta y taludes,	Canalización o dirección de drenajes minas		Retiro de materiales y repuestos,
	Caracterización de efluentes.	Estabilización de taludes,			Protección de estructuras remanentes
		Señalizaciones,			
		Habilitación de vertedero de emergencia			
		Cercado de torres colectoras			
	Instalación de cortavientos,				
	Compactación de berma de coronamiento,				
	Piscinas de emergencia (evaporación),				
	Construcción de muro de protección al pie del talud,				
	Medidas de reparación.				

Tabla 7. Ejemplo de algunos accidentes Mineros en el Mundo

1	Cilfynd Common, Gales del Sur (mina de Carbón), 1939, se produjo el deslizamiento de 180,000 toneladas de residuos hacia el río Taff, bloqueo de 176m de la carretera y bloqueo del canal local.
2	El Teniente, Chile, (mina de cobre), 1965, se registró la falla de la presa de relaves debido a un terremoto, más de 2 Tm de residuos se diseminaron generando una gran contaminación.
3	El Cobre, Chile, 1965. La falla de una presa de relaves debido a un terremoto sepultó a un poblado completo. Se recuperaron más de 400 cadáveres, pero se estima que la cifra de muertos supera los 500.
4	Florida (fosfatos), 1971, falla de una presa de relaves, generó contaminación del río Peace extendiéndose a lo largo de 120 km.
5	Mike Horse Dam Lincoln, Montana, 1978, la presa de relaves falló generando contaminación del río Blackfoot.
6	Stava (Trento, Italia), 1985, un dique de escombreras de flurita cedió y vertió 200.000 m ³ de escombreras inertes. Consecuencia, 268 personas murieron y 62 edificios resultaron destruidos.
7	Mina de Summitville, 1986, mina de oro en Colorado donde ocurrió un derrame de cianuro y de metales pesados vertiéndose hacia los cursos de agua de la región, comprometiendo aproximadamente 17 millas del Río Alamosa. Los datos obtenidos establecen que ya se había invertido más de US\$ 160 millones de recursos del Superfund de la EPA, y que todavía los costos de restauración podrían alcanzar a US\$ 200 millones debido a las necesidades de tratar el agua.
8	Vancouver Ridge, (Ok Tedi) Papua New Guinea, 1989 la mina de oro y cobre lanzó cerca de 80.000 t/día de estériles y relaves al río Ok Tedi, tributario de uno de los ríos más importantes de Papua (Fly River).
9	Mina Marcopper, 1995, mina de oro de la Placer Dome localizada en las Filipinas, se produjo un derrame de la presa de relaves de 15 millones de toneladas de residuos impactando los ríos Makulnit y Boac, y las áreas costeras.
10	Mina Omai, 1995, en la mina de oro de la empresa Cambior localizada en Guyana se produjo el rompimiento de la presa de residuos, tales desechos contaminados con cianuro fueron a parar al río Essequibo
11	Mina El Porco, (Bolivia), 1996, se produjo un accidente en la referida mina ubicada a 50 km de la ciudad de Potosí, 400,000 toneladas de relaves contenidas en la presa fallada fueron a parar a los ríos Pilaya y Pilcomayo.
12	Aznalcóllar, la rotura de la balsa de decantación de lodos de la mina de Aznalcóllar el 25 de abril de 1998 generó un gran impacto ambiental pues quedaron cubiertas de lodo unas 2600 hectáreas y quedaron retenidas en entremuros unos 3hm ³ de agua contaminada con metales pesados, se inundaron pozos y cesó toda actividad agrícola. Aunque como consecuencia del accidente no se produjeron daños personales, se trataba de un gran desastre ambiental, con afección inmediata a notables extensiones de cultivos, captaciones de agua para consumo humano y agrícola, amenaza para el hábitat marino y riesgo para la fauna de los Parques Nacional y Natural Doñana de una de las regiones mineras antiguas de España.
13	Derrame en Baia Mare, Planta de oro de Aural, Rumania, 2000, la rotura de un dique de una balsa de escombreras provocó el vertido de aproximadamente 100,000 m ³ de aguas residuales con un contenido de hasta 120 toneladas de cianuro y metales pesados en el río Lapus que seguidamente fluyó aguas abajo hasta los ríos Somes y Tisa en Hungría antes de entrar en el Danubio. En Baia Borsa se vertieron 20.000 toneladas de escombreras al río Noval, un afluente de los ríos Viseu y Tisa.

ANEXO B
FIGURAS Y PLANOS

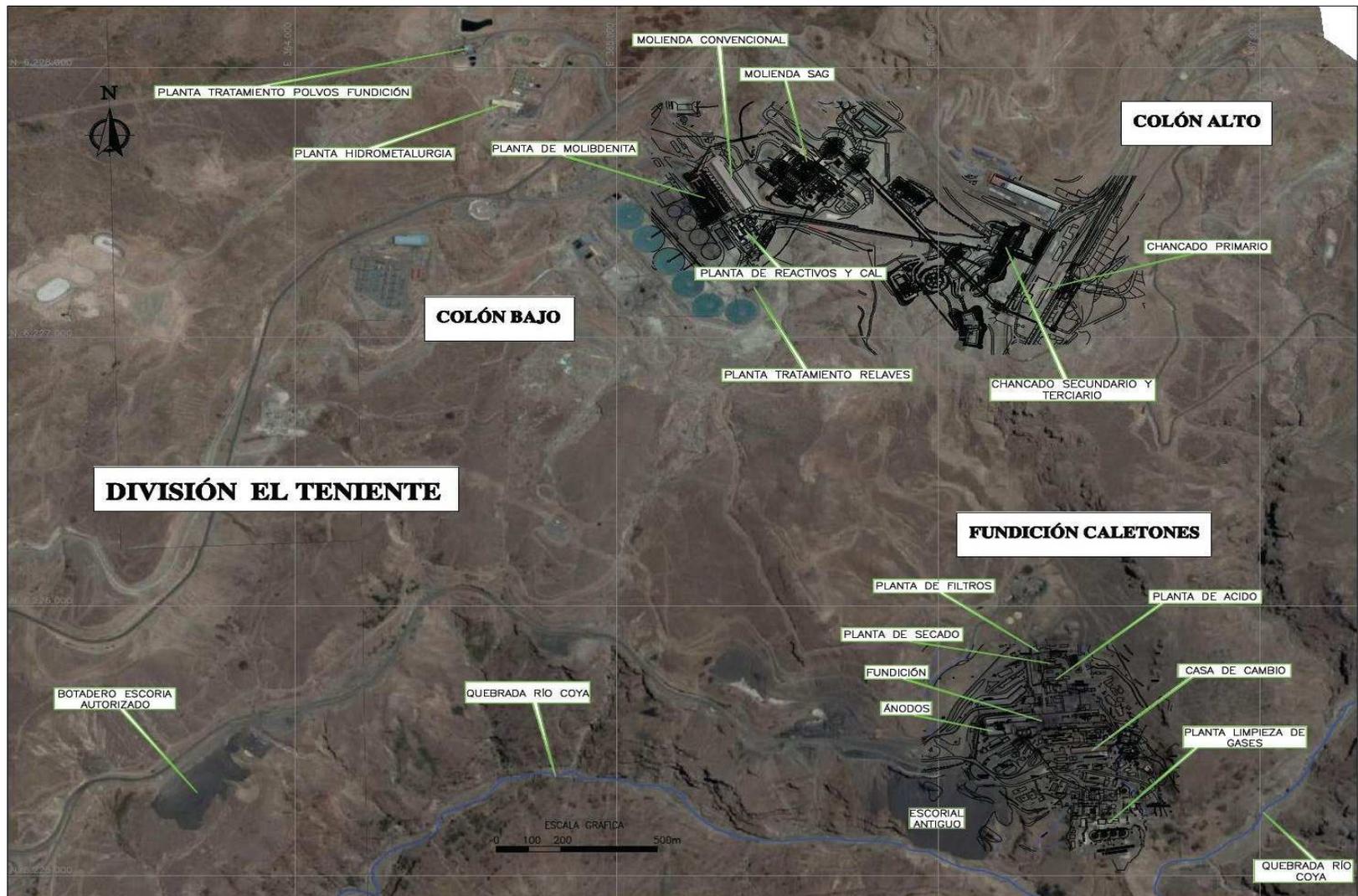


Figura 1. Plano General de las Instalaciones de la División El Teniente

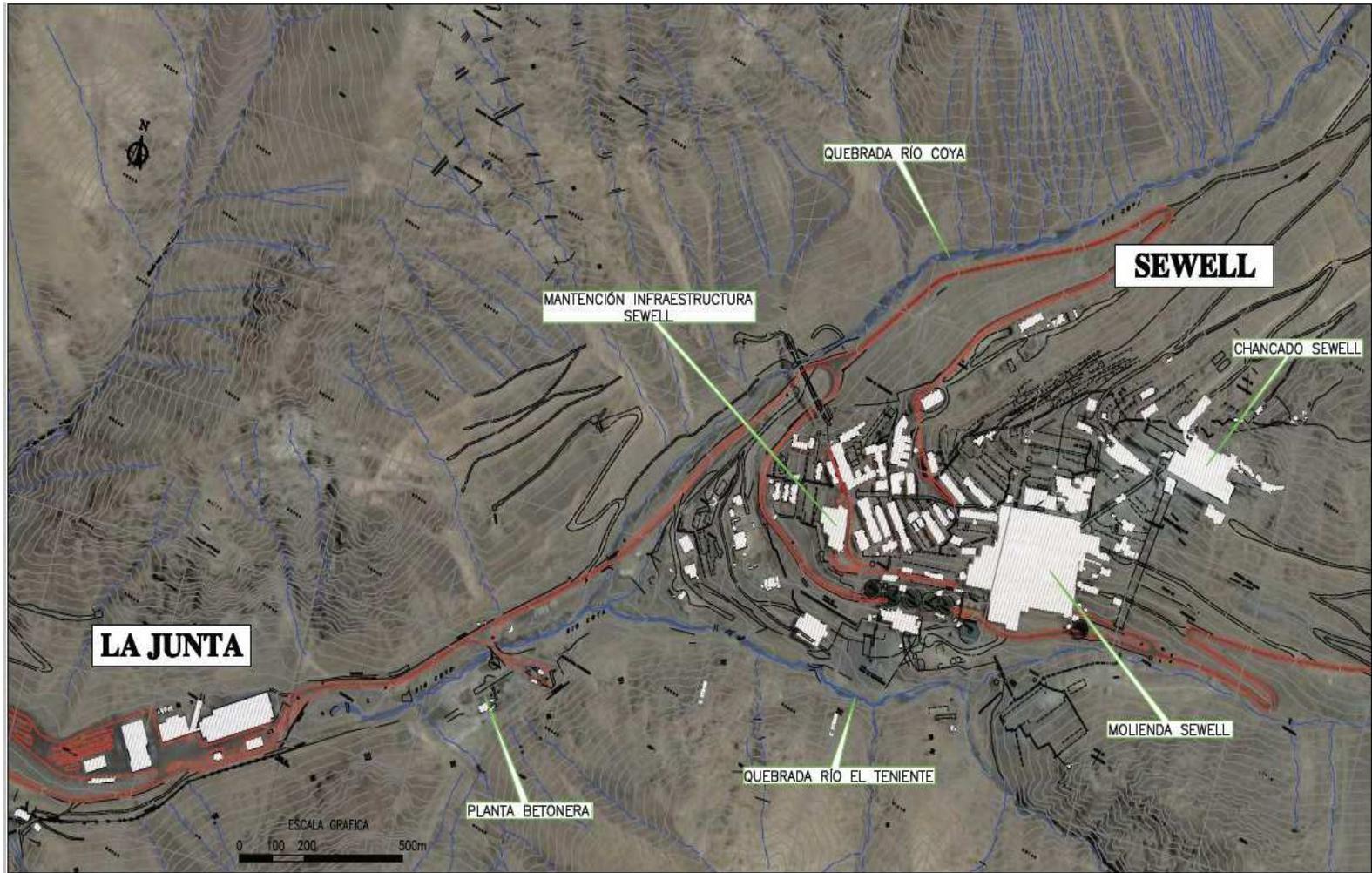


Figura 2. Plano de las Instalaciones de la División El Teniente – Sector Sewell

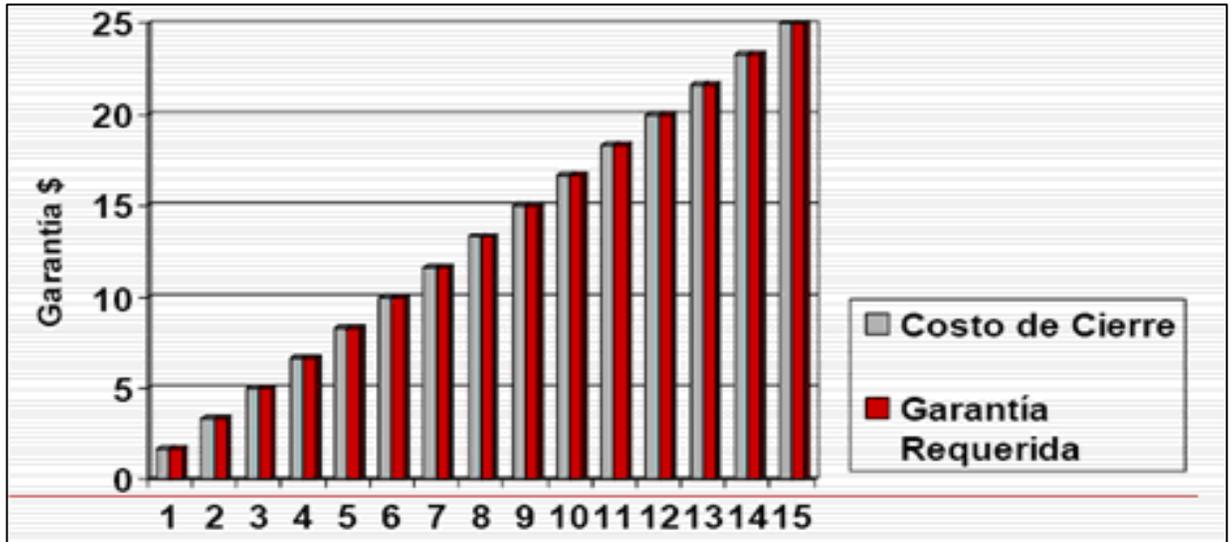


Grafico 1. El sistema de garantías financieras asegura la disponibilidad de fondos, evitando a la comunidad en general y al Estado en particular tener que asumir el costo de las actividades de cierre

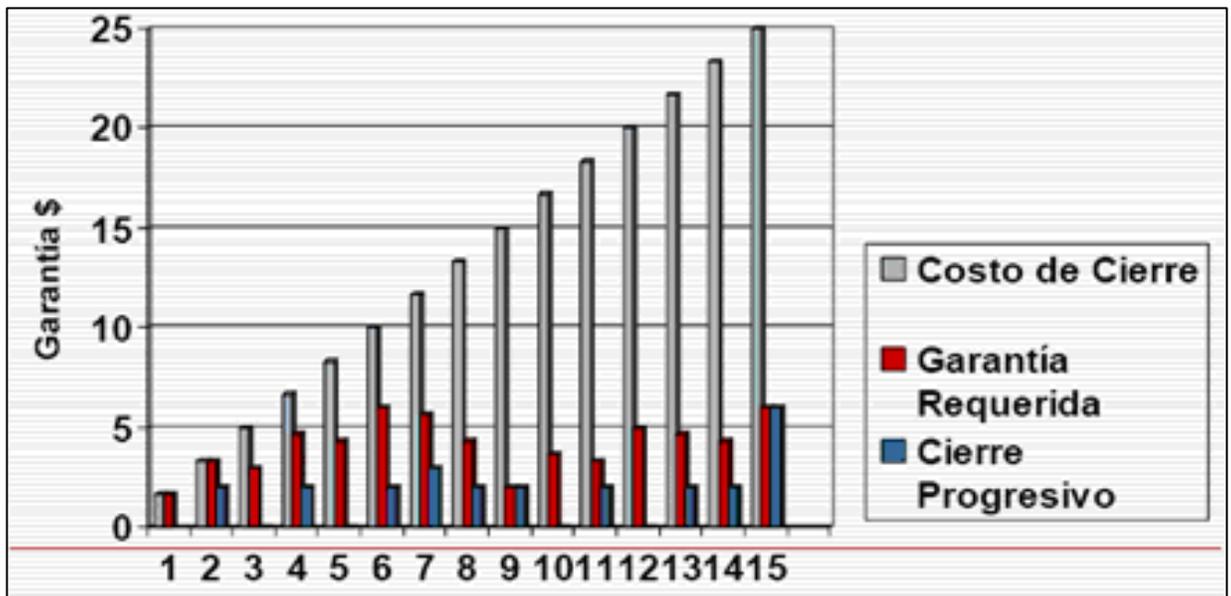


Grafico 2. Rehabilitación progresiva vs Disminución en la Garantía inicial