

# Historia, aplicación y análisis de la Ley núm. 20.551 que **Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras**

en Chile

Ana Luisa Morales



# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 [www.cepal.org/es/publications](http://www.cepal.org/es/publications)

 [www.cepal.org/apps](http://www.cepal.org/apps)

# Historia, aplicación y análisis de la Ley núm. 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras en Chile

Ana Luisa Morales



Este documento fue preparado por Ana Luisa Morales, Consultora de la Unidad de Recursos No Renovables, División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades de la División y de la fase II del programa Cooperación Regional para la Gestión Sustentable de los Recursos Mineros en los Países Andinos (MINSUS), ejecutado por la CEPAL y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR), por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

Se agradecen los comentarios aportados por Mauricio León, José Luis Lewinsohn y René Salgado para la elaboración de este documento.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas  
LC/TS.2020/94  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2020  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.20-00487

Esta publicación debe citarse como: A. L. Morales, "Historia, aplicación y análisis de la Ley núm. 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras en Chile", *Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/94)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

## Índice

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	9
<b>I. Institucionalidad ambiental</b> .....	11
A. Análisis de la legislación ambiental en minería previo a la Ley 20.551 .....	13
<b>II. Ley 20.551 Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras. Experiencia de Chile</b> .....	15
A. Historia de la ley .....	15
B. Contenidos de la Ley 20.551 .....	16
C. Procedimiento simplificado .....	20
1. Actividades de prospección y exploración que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) .....	20
2. Faenas con capacidad de extracción menor a las 5.000 ton brutas mensuales .....	21
3. Faenas con capacidad de extracción mayor a las 5.000 ton brutas mensuales y menor a las 10.000 ton brutas mensuales .....	21
D. Procedimiento de aplicación general .....	22
E. Diferencias entre el régimen transitorio y el régimen general .....	24
1. Régimen transitorio .....	25
2. Régimen general .....	26
<b>III. Vida útil de las faenas: cálculo y diferencia entre reservas y recursos mineros</b> .....	29
A. Vida útil .....	29
B. Diferencia entre reservas y recursos mineros .....	30
C. Modificación de la ley para la estimación de la vida útil .....	32
<b>IV. Garantías financieras para las faenas mineras</b> .....	33
A. Obligación de constituir garantías para las faenas mineras .....	33
B. Determinación de las garantías .....	34

1.	Cálculo del valor presente por instalación .....	34
2.	Calculo del valor presente etapa post cierre.....	35
3.	Plazo de constitución del valor presente.....	37
4.	Cálculo de costos indirectos.....	37
5.	Cálculo de contingencias .....	37
6.	IVA .....	38
C.	Tipos de instrumentos y composición de estos a lo largo de la vida útil de la faena, de acuerdo con la legislación actual.....	39
D.	Suficiencia de las garantías.....	42
1.	Calificación de los instrumentos .....	42
2.	Requisitos mínimos y custodia de las garantías.....	43
3.	Libre disponibilidad .....	45
E.	Plazos de constitución de las garantías.....	45
1.	Plazos de disposición de garantías para faenas bajo el procedimiento de aplicación general .....	45
2.	Plazos de disposición de garantías para faenas bajo el procedimiento de aplicación transitorio .....	46
F.	Constitución de las garantías en UF .....	46
G.	Custodias de las garantías .....	47
H.	Ajustes de las garantías .....	48
1.	Con motivo de nueva RCA que incorpore compromisos ambientales de cierre .....	48
2.	Con motivo de una actualización de plan de cierre.....	48
3.	Con motivo de las actualizaciones y ajustes de la etapa de explotación .....	48
4.	Con motivo de una fiscalización por parte de SERNAGEOMI .....	49
5.	Con motivo de las actualizaciones extraordinarias.....	49
I.	Liberaciones graduales de las garantías.....	51
J.	Procedimiento de ejecución de las garantías .....	52
1.	Facultades fiscalizadoras (art. 37 Ley) .....	52
2.	Infracciones (art. 40 Ley) .....	52
3.	Sanciones (art. 41 Ley).....	53
4.	Procesos sancionatorios (art. 42 Ley).....	53
5.	Sanciones pecuniarias (art. 43 Ley).....	54
6.	Declaración del incumplimiento (art. 44, 45 y 46 Ley).....	54
7.	De la aplicación de la garantía (art. 47 Ley) .....	55
K.	Fondo de post cierre.....	56
V.	Auditorías .....	57
A.	Tipos de auditorías .....	57
1.	Periódicas.....	58
2.	Extraordinarias .....	58
3.	Voluntarias .....	58
4.	Final de ejecución del plan de cierre.....	58
B.	Cronograma de ejecución de una auditoría .....	58
C.	Etapas de la auditoría .....	60
1.	Pre-auditoría .....	60
2.	Auditoría .....	60
3.	Post-auditoría.....	60
4.	Elaboración informe .....	61
D.	Contenidos mínimos del informe de auditoría .....	61

1.	Los estándares técnicos a que sujetará su plan de auditoría.....	61
2.	Los parámetros de certificación.....	62
3.	Procedimiento de control y verificación.....	62
4.	Política de confidencialidad y manejo de información privilegiada .....	62
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>65</b>
	<b>Bibliografía</b> .....	<b>67</b>
<b>Cuadros</b>		
Cuadro 1	Definición de pequeña minería por normativa y/o institución .....	18
Cuadro 2	Definición de mediana minería por normativa y/o institución .....	18
Cuadro 3	Definición de gran minería por normativa y/o institución.....	19
Cuadro 4	Resumen de segmentos de minería, Ley 20.551.....	19
Cuadro 5	Resumen procedimiento de aplicación simplificado y general .....	19
Cuadro 6	Instalaciones remanentes de una faena minera .....	27
Cuadro 7	Vida útil del proyecto minero.....	35
Cuadro 8	Ítem a considerar en los costos del plan de cierre.....	37
Cuadro 9	Contingencias según etapa de ingeniería.....	37
Cuadro 10	Tipos de instrumentos para constituir garantías .....	40
Cuadro 11	Clasificadoras de riesgo internacional y clasificación mínima aceptada .....	43
<b>Gráficos</b>		
Gráfico 1	Función de valor presente de etapa de post cierre .....	36
<b>Diagramas</b>		
Diagrama 1	Institucionalidad ambiental .....	12
Diagrama 2	Evolución de la legislación ambiental en minería .....	13
Diagrama 3	Procedimientos aplicación Ley 20.551 .....	20
Diagrama 4	Pasos para aprobación plan de cierre procedimiento simplificado para faenas con capacidad de extracción menor a 5.000 ton/mes.....	21
Diagrama 5	Ecuaciones estimación de vida útil para recursos y reservas .....	23
Diagrama 6	Instalaciones remanentes de una faena minera .....	27
Diagrama 7	Estructura de costos del plan de cierre.....	39
Diagrama 8	Constitución de garantías de acuerdo con la vida útil de la faena .....	41
Diagrama 9	Ejemplo de constitución de garantías con los distintos instrumentos de una faena de 15 años de vida útil.....	42
Diagrama 10	Determinación de plazos para la ejecución de las garantías .....	55
Diagrama 11	Cronograma de la ejecución de la auditoría .....	59



## Resumen

En el año 2011 Chile no contaba con regulación específica de cierre de faenas mineras que exigiera una garantía financiera que asegurara al Estado, contar con fondos para cubrir los costos de mantener estables las instalaciones mineras, en el caso que la empresa incumpla total o parcialmente, las obligaciones contempladas en esta ley.

Si bien en el país se contaba con el Título X del Reglamento de Seguridad Minera D.S. N° 132, cuya modificación fue publicada en el Diario Oficial en el mes de febrero de 2004, este establecía un conjunto de normas destinadas a regular el cierre de faenas mineras. Sin embargo, el reglamento no abordaba la exigencia de garantías financieras que aseguraran al Estado los recursos económicos necesarios para implementar un plan de cierre, en caso de incumplimiento total o parcial del operador minero, por lo que existía la necesidad de exigir a las faenas mineras garantías financieras, para que estas permitieran al estado hacerse cargo del cierre en caso de incumplimiento o abandono por parte del titular minero.

La Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras fue publicada el 11 de noviembre de 2011 y entró en vigencia a partir del 11 de noviembre de 2012, con la publicación del Reglamento de esta Ley, el D.S. N° 41 Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones mineras.

La aplicación de la ley 20.551 se inició en noviembre del año 2014, producto del principio de gradualidad, desde entonces en Chile existen exigencias de medidas de cierre y post cierre para las faenas mineras y a continuación se analizan las principales exigencias de la ley 20.551 y sus modificaciones.



## Introducción

La División de Recursos Naturales (DNR) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL) está implementando el programa denominado “Cooperación regional para la gestión sustentable de recursos mineros en países andinos: planificación y gestión de la actividad minera (MinSus-BGR fase II). Este programa del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) ha encargado al instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR) para su implementación en la región andina siendo la DRN-CEPAL la contraparte operativa de dicho programa.

Más específicamente el objetivo central de este programa de cooperación regional es apoyar a los países andinos en el fortalecimiento de sus capacidades técnicas para la planificación, gestión sostenible y explotación responsable de la minería con especial énfasis el instrumento de gestión y recomendaciones para la planificación sustentable del cierre de minas, entre otros temas. Consecuentemente y mediante la consecución de los productos y las actividades, esta iniciativa espera aportar a la construcción del marco conceptual del sector minero el alineamiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionado con la minería.

El cierre sustentable de minas es el resultado de actividades y etapas de estabilización ambiental, así como de los procesos de participación con grupos de interés interno y externos durante toda la vida de la operación minera especialmente en la toma de decisiones informadas, incluyendo la fase posterior a la etapa de cierre. Con todo, hace algunos años el cierre regulado de faenas mineras no era obligatorio en los países de la región. En consecuencia, en general, las externalidades negativas de la actividad han impactado fuertemente en sectores como el social y ambiental, generando grandes cuestionamientos entre la población aledaña, conflictividad social y reclamos judiciales contra la actividad minera. En la actualidad, la industria extractiva está consciente que incluso en la etapa de planeamiento debe incorporar actividades y procesos que vayan a la consecución de un cierre de mina con total cumplimiento, tanto de la legislación (como es el caso de Chile y Perú), como las exigencias que indica la ley en todas las etapas de vida útil de la mina.

La legislación sobre el cierre de minas ha tenido como fundamento central regular los aspectos negativos de la minería, como por ejemplo la incorporación del principio contaminador-pagador que ha obligado a la actividad minera internalizar las externalidades al interior del negocio minero. Esta legislación busca también comprometer garantías financieras para asegurar el estado regular el cumplimiento de las etapas de cierre comprometidas por la empresa y obviamente evitar la generación y existencia faenas mineras y de pasivos ambientales abandonados.

Consecuentemente, el año 2011 Chile no contaba con regulación específica cierre de faenas mineras (Ley 20.551) que exigiera una garantía financiera que asegurará al estado contar con fondos para cubrir los costos de mantener estables las instalaciones mineras. Especialmente en el caso que la empresa contraviniera total o parcialmente la estabilización, así como las obligaciones específicas contempladas en la Ley.

Si bien Chile disponía del título X del Reglamento de Seguridad Minera cuya modificación fue publicada en el Diario Oficial en el mes de febrero de 2004, este estableció un conjunto de normas destinadas a regular el cierre de faenas mineras. Sin embargo, el reglamento no abordaba, el tema de la exigencia de garantías financieras que aseguran al Estado los recursos económicos necesarios para implementar un plan de cierre, en caso de incumplimiento total o parcial del operador minero, por lo que existía la necesidad de regular las garantías financieras para que estas permitieran al estado hacerse cargo del cierre en caso de incumplimiento o abandono por parte del titular minero.

En consecuencia, es importante disponer de estudios que analicen y eventualmente comparen la legislación de los países de la región relacionados con el cierre de minas. En este sentido la Ley chilena es un instrumento legal que se ha venido aplicando desde hace algunos años; por lo tanto, es posible hacer una revisión de su aplicación y los escenarios que se han venido configurando en el cumplimiento de la misma.

En el primer capítulo se realiza un análisis de la institucionalidad ambiental existente en Chile y las modificaciones a esta, que sin duda constituyen la base del marco normativo ambiental y se analiza la legislación ambiental minera previa a la ley 20.551. En el segundo capítulo se analiza la historia de la ley 20.551 y la necesidad de contar con una ley de cierre de faenas mineras en el país, además se abordan los distintos rangos de faenas mineras (pequeña, mediana y grande) según las distintas normativas y criterios. Asimismo, se presenta un análisis de los diferentes procedimientos establecidos en la ley (simplificado y general).

En el tercer capítulo, se analiza cómo se estima la vida útil de una faena minera, las modificaciones que se debieron realizar a la ley para diferenciar la estimación de vida útil para la mediana y gran minería. En el cuarto capítulo, se analizan las garantías financieras y los distintos tipos de instrumentos que permite la ley a lo largo de la vida útil de la faena minera y por último se define el fondo de post cierre. En el quinto capítulo se aborda las auditorías los plazos de ejecución de estas, los tipos de auditoría (periódica, extraordinarias, voluntarias y de cierre final), las etapas y los contenidos mínimos de una auditoría.

Finalmente, las conclusiones sintetizan el análisis de la entrada en vigencia de la ley 20.551 y su implementación y algunos desafíos de esta que a criterio del investigador esta debiera incorporar.

## I. Institucionalidad ambiental

La Ley Nº 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente de Chile fue publicada el 9 de marzo de 1994, esta ley estableció un marco general de regulación del 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. Además, creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) organismo de servicio público a cargo de coordinar el cumplimiento de las políticas medioambientales y de administrar el sistema de evaluación de impacto ambiental, el que fue descentralizado regionalmente mediante las Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMAS), que tenían como funciones coordinar a los organismos y servicios con competencia ambiental, evitar que se dupliquen los esfuerzos y la coordinación de los procesos de autorización de nuevos proyectos.

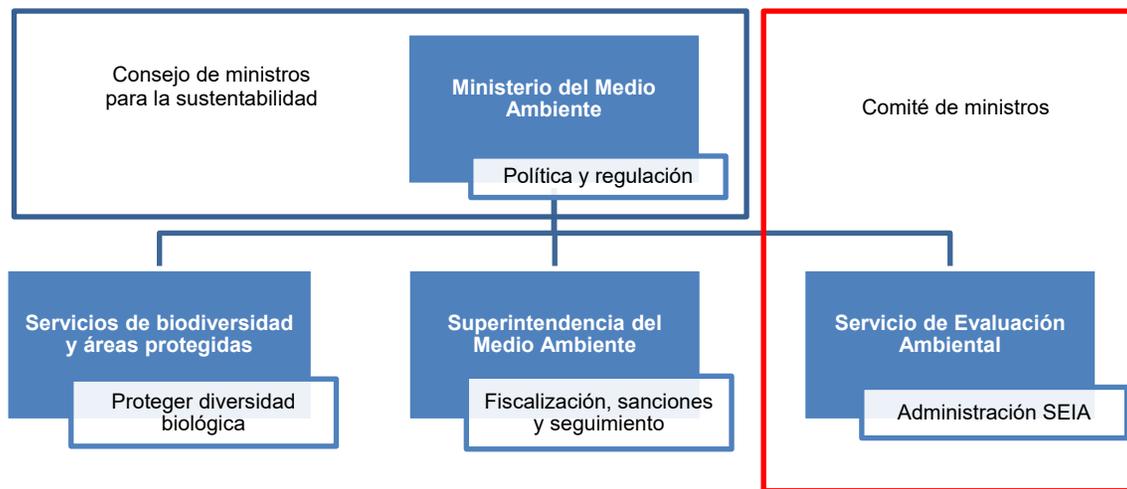
En el año 2010 se da inicio a una nueva institucionalidad ambiental que se materializó con la promulgación de la Ley Nº 20.417, que mandata la creación del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), institución que continuó las funciones de la anterior CONAMA, además, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), la Superintendencia del Medioambiente (SMA), los Tribunales Ambientales, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS).

El Ministerio del Medio Ambiente es la entidad rectora estatal a cargo de la gestión, protección y la aplicación de políticas en materia medio ambiental, cuya misión es "liderar el desarrollo sustentable, a través de la generación de políticas públicas y regulaciones eficientes, promoviendo buenas prácticas y mejorando la educación ambiental ciudadana"<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Página web del Ministerio del Medio Ambiente de Chile, consultada en el mes diciembre de 2019, [www.mma.gob.cl](http://www.mma.gob.cl).

**Diagrama 1**  
**Institucionalidad ambiental**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Información del Ministerio de Medio Ambiente.

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) es un órgano técnico independiente, se encarga de custodiar la integridad regulatoria en el marco de la evaluación de impacto ambiental de los proyectos. Una de sus funciones es administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), que es un instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo que permite a la autoridad determinar antes de la ejecución de un proyecto si:

- Cumple con la legislación ambiental vigente
- Si se hace cargo de los potenciales impactos ambientales significativos

El proceso de evaluación culmina con la resolución que calificación ambiental (RCA) del proyecto evaluado, que lo aprueba o rechaza.

La Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) cumple un rol fiscalizador y de sanción sobre los instrumentos de gestión ambiental vigentes en el país, le corresponde de forma exclusiva ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las RCA, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, además de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley.

La Ley 20.600 crea los Tribunales Ambientales el 18 junio del 2012, los que constituyen la instancia de resolución judicial de conflictos entre los entes administrativos (MMA, SEA, SMA) y las personas naturales y jurídicas que se sientan afectados por las acciones de las instituciones.

Las funciones del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) son velar por la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental con el objeto de proteger la diversidad biológica y proponer al Ministerio del Medio Ambiente la creación de áreas protegidas.

El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS) tiene entre sus funciones proponer al Presidente de la República la generación de políticas sobre recursos naturales, la creación de áreas silvestres protegidas, y la incorporación de criterios de sustentabilidad para ser aplicados en las políticas ministeriales.

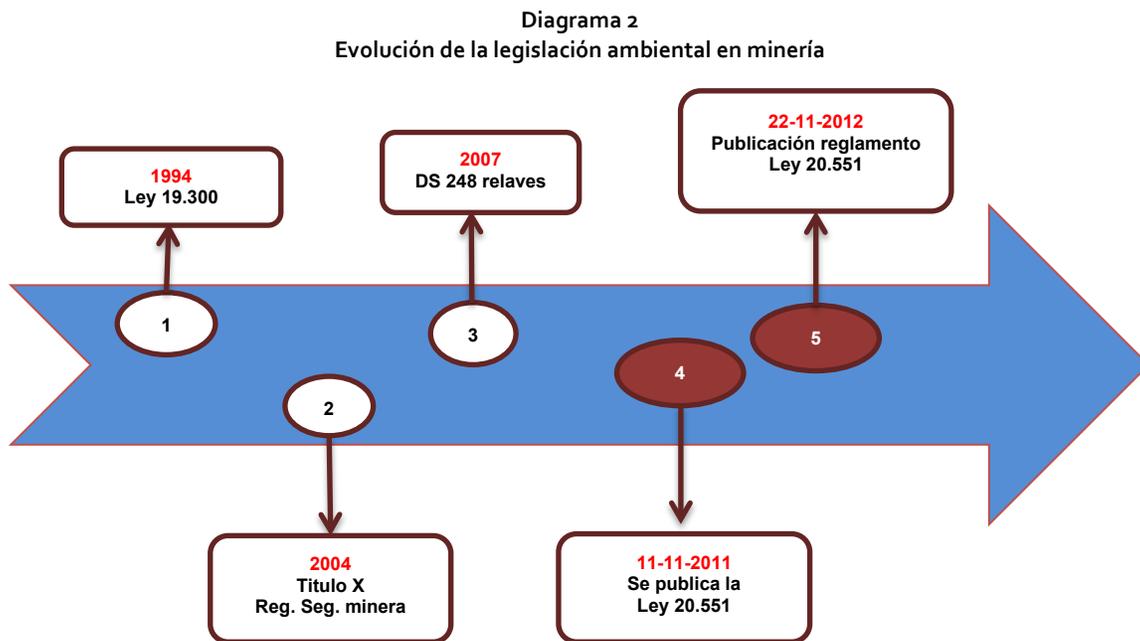
Está integrado por los ministros de: Medio Ambiente (Presidente), Agricultura, Hacienda, Salud, Economía, Fomento y Reconstrucción, Energía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Transportes y Telecomunicaciones, Minería y el de Planificación.

## A. Análisis de la legislación ambiental en minería previo a la Ley 20.551

La legislación ambiental y minera relevante que está relacionada con la ley 20.551 corresponde a:

- Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417/2010.
- D.S. N° 132 Aprueba el Reglamento de Seguridad Minera 30 diciembre 2002, que establece el Título X.
- D.S. N° 248 Reglamento para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves

La relación existente con la ley 20.551, es que toda la normativa indicada incorpora la etapa de cierre, por lo que implican compromisos de cierre adquiridos con anterioridad a la implementación de la ley 20.551. Para un análisis detallado, se especifican los principales puntos en los cuales la normativa se vincula.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la legislación ambiental Minera.

En relación con la Ley 19.300

- Evalúa los impactos ambientales de los proyectos en cualquiera de sus fases (construcción, operación y cierre).
- Establece exigencias “conceptuales” orientadas a la prevención, mitigación y/o compensación de impactos ambientales.
- Incorpora condiciones de monitoreo de componentes ambientales, tales como aire y agua, durante la etapa de cierre y post cierre.

#### En relación con el Reglamento de Seguridad Minera

- Exige la presentación de un Plan de Cierre (entró en vigor en el año 2009).
- Establece requisitos relacionados con la estabilidad física (opinión experta) y la prevención de riesgos.
- Requisitos técnicos de cierre incorporados en esta aplicación son de carácter “conceptual”.

#### En relación con el DS 248 Relaves

- Establece requisitos de diseño de ingeniería para los depósitos de relaves que “alcanzan” la fase de cierre.
- Define cierre y cierre temporal de relaves.
- Exige garantizar la estabilidad física y química (opinión experta) del depósito para proteger a “las personas, bienes y medioambiente”.
- Incorpora Análisis de Estabilidad de Taludes para la condición de cierre.
- Incorpora la Distancia Peligrosa para los depósitos de relaves.

#### En relación con la Ley 20.551

- Son Medidas Destinadas a Mitigar los Efectos de la Industria.
- Asegurar la Estabilidad Física y Química de los lugares en que se desarrolle la Actividad Minera, por primera vez se establece definición de medidas de cierre basado en Ev. de riesgos y con estudios de respaldo.
- Resguardar la Vida, Salud y Seguridad de las Personas y del Medio Ambiente.
- Crear un Fondo Post-Cierre para el monitoreo de faenas cerradas y con el objeto de asegurar al Estado la mantención de las medidas de cierre en el largo plazo.
- Establecer Garantías para el cierre efectivo de las Faenas e Instalaciones Mineras de modo de evitar abandonos e incremento de pasivos mineros.

## **II. Ley 20.551 Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras. Experiencia de Chile**

### **A. Historia de la ley**

En el año 2011 Chile no contaba con regulación específica de cierre de faenas mineras que exigiera una garantía financiera que asegurara al Estado, contar con fondos para cubrir los costos de mantener estables las instalaciones mineras, en el caso que la empresa incumpliera total o parcialmente, sus obligaciones contempladas en esta ley.

Sin embargo, cabe señalar que, en el año 1994 con la promulgación de la ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se establecieron las responsabilidades por daño ambiental y la necesidad de evaluar los impactos ambientales de los proyectos o actividades en todas sus etapas. Esto último, significó introducir la evaluación de impactos con posterioridad al cese de operaciones de los proyectos y la identificación de medidas de mitigación.

Teniendo en consideración que los proyectos de desarrollo minero son de larga vida útil y que, por lo general, el ingreso al SEIA se efectúa en la etapa de ingeniería conceptual, en la práctica, los planes de cierre incluidos en los estudios (o Declaraciones) de impacto ambiental, han sido de carácter conceptual, e incluyeron definiciones de criterios ambientales que guiarían en el futuro el desarrollo de planes de cierre más acabados.

Si bien en el país se contaba con el Título X del Reglamento de Seguridad Minera D.S. N° 132, cuya modificación fue publicada en el Diario Oficial en el mes de febrero de 2004, en donde establecía un conjunto de normas destinadas a regular el cierre de faenas mineras. Sin embargo, el reglamento no abordaba la exigencia de garantías financieras que aseguraran al Estado los recursos económicos necesarios para implementar un plan de cierre, en caso de incumplimiento total o parcial del operador minero, por lo que existía la necesidad de exigir a las faenas mineras garantías financieras, para que estas permitieran al Estado hacerse cargo del cierre en caso de incumplimiento o abandono por parte del titular minero.

Existía una necesidad de una nueva regulación que pudiera abordar ciertos criterios como:

- **La Ausencia de una normativa específica**, que regulara los aspectos negativos de la Industria Minera Extractiva.
- **“El que contamina paga”**. La empresa minera debe hacerse cargo de las externalidades, e incorporarlas como un elemento más dentro del negocio minero.
- **Impedir** la producción de **nuevos Pasivos Mineros**.
- Una **garantía financiera** que asegurara **al Estado**, el cumplimiento de las medidas de cierre comprometidas por la empresa.

La Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras (en adelante la ley o ley 20.551) fue publicada el 11 de noviembre de 2011 y entró en vigor a partir del 11 de noviembre de 2012, con la publicación del Reglamento de esta Ley D.S. N° 41 Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones mineras.

El objetivo principal de la ley que regula el cierre de faenas o instalaciones mineras 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 al cese de las operaciones, o que estas continúen presentándose con posterioridad al cierre.

La ley 20.551 establece que la empresa minera no podrá iniciar actividades de construcción u operación, sin la aprobación por parte del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) del correspondiente Plan de Cierre.

En Chile desde el año 2008 el Servicio Nacional de Geología y Minería dio inicio al “Catastro Nacional de Faenas Mineras Abandonadas y/o Paralizadas”. Con esa iniciativa el Servicio comenzó el registro sistemático de faenas mineras abandonadas y paralizadas, incorporando una evaluación preliminar de riesgos en base a probabilidades y consecuencias. Desde el año 2008 y hasta 2016 se han levantado 653 faenas mineras abandonadas. Este era uno de los objetivos de la ley, impedir la generación de nuevos pasivos mineros.

La importancia de incorporar legalmente una garantía financiera radica en la necesidad de certeza legal y técnica para los inversionistas en minería, así como para los organismos fiscalizadores del sector. También en impulsar una planificación más integral en el sector minero, incorporando desde el inicio de la faena la planificación de su cierre.

## B. Contenidos de la Ley 20.551

El ámbito de aplicación de la ley 20.551 corresponde a la totalidad de las faenas de la industria extractiva minera en Chile, por lo que la totalidad de las faenas mineras debía presentar al SERNAGEOMIN un plan de cierre.

Producto del principio de gradualidad de la ley, esta otorgó un plazo de 2 años a los titulares mineros para presentar el plan de cierre, por lo que las faenas estaban obligadas a presentar al Servicio, el documento a más tardar el 12 de noviembre de 2014. Este documento debía incorporar la ejecución de un conjunto de medidas y acciones destinadas a mitigar los efectos de se pudieran derivar del proceso de extracción y desarrollo de la industria minera extractiva. La ley busca asegurar la estabilidad física y química de las instalaciones mineras remanentes.

Por lo anterior, el plan de cierre debe ser considerado como parte del ciclo de la vida útil de una faena minera, además, debe ser ejecutado por la empresa minera antes del término de sus operaciones, para que estas medidas se encuentren implementadas antes del cese de la faena.

Una vez aprobado el plan de cierre, este obliga a la empresa minera a ejecutar la totalidad de las medidas y actividades contempladas en dicho documento, de acuerdo con los plazos fijados en dicho documento.

La ley establece que la empresa minera no podrá iniciar actividades de construcción u operación, sin la aprobación por parte del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) del correspondiente Plan de Cierre.

Los principales objetivos establecidos por la ley 20.551, corresponden a:

- Ejecutar medidas destinadas a mitigar los efectos de la Industria extractiva minera.
- Asegurar la Estabilidad Física y Química de las instalaciones remanentes, en los lugares en que se desarrolle la Actividad Minera.
- Resguardar la Vida, Salud y Seguridad de las Personas y del Medio Ambiente.
- Crear un Fondo Post-Cierre, que será administrado por SERNAGEOMIN, con el objeto de monitorear y mantener las instalaciones a perpetuidad de las Faenas Cerradas.
- Establecer Garantías que resguardaran al estado, para hacerse cargo del cierre efectivo de las Faenas e Instalaciones Mineras, en caso de un abandono.
- Evitar el Abandono después del cese de las Operaciones.

El art. 6 de la ley 20.551 estableció que la ley era aplicable a la totalidad de las faenas mineras existentes en Chile.

Art. 6<sup>2</sup>: Toda empresa minera deberá presentar, para la aprobación del Servicio, un plan de cierre de sus faenas mineras, elaborado en conformidad con la resolución de calificación ambiental que se pronuncie favorablemente sobre el proyecto minero, cuando correspondiere, de acuerdo con la ley N° 19.300.

Si bien en Chile la minería se encuentra segmentada por pequeña, mediana y gran minería, la ley no estableció un tratamiento diferenciado según escala de explotación, entonces, todas las faenas mineras que se encontraban en operación en Chile a la entrada en vigencia de la ley debían cumplir con el compromiso de presentar y ejecutar el plan de cierre aprobado por SERNAGEOMIN.

Para entender cómo se establecen los distintos rangos de minería en Chile, se muestran las principales definiciones de pequeña, mediana y gran minería, esto debido a que en Chile existen distintas definiciones, dependiendo de la institución analizada o de la legislación aplicable.

La pequeña Minería se encuentra definida por diversas legislaciones y entidades que tienen directa relación con la minería, como SERNAGEOMIN, Servicio de Impuestos Internos (SII), Ley de Royalty, Código de minería y ENAMI.

De acuerdo con los antecedentes, este sector es el que presenta menos recursos económicos y por ende un menor equipamiento, condiciones laborales con un bajo estándar de seguridad y el sector de la minería que es más afectado por los ciclos de bajos precios.

---

<sup>2</sup> Ley 20.551 Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

**Cuadro 1**  
**Definición de pequeña minería por normativa y/o institución**

Definición en base a:	SERNAGEOMIN		Código de Minería	Ley de Royalty	Ley de Impuesto a la Renta (SII)	ENAMI
	D.S. 132	Ley 20.551				
Trabajadores	Menor a 80 trabajadores	-	Menor a 12 trabajadores		Menor a 5 trabajadores	
Horas trabajadas	Menor a 200.000 horas trabajadas					
Producción		Capacidad de extracción menor a 10.000 ton/mes		Explotadores mineros con ventas anuales hasta 12.000 toneladas métricas		Productores que venden o benefician mensualmente hasta 10.000 ton de minerales o su equivalente en productos mineros

Fuente: Modificado de Cochilco.

Al igual que la pequeña minería, la definición de mediana minería en Chile, presenta diferentes categorizaciones y las definiciones dependen del cuerpo legal o institución que se considere. Este sector de la minería presenta dificultades para obtener créditos de largo plazo en el mercado financiero.

**Cuadro 2**  
**Definición de mediana minería por normativa y/o institución**

Definición en base a:	SERNAGEOMIN		Instituto de Ingenieros de Mina De Chile	Ley de Royalty	ENAMI
	D.S. 132	Ley 20.551			
Trabajadores	Entre 80 y 400 trabajadores				
Horas trabajadas	Entre 200.000 y 1.000.000 de horas trabajadas				
Producción		Capacidad de extracción superior a 10.000 y menor 500.000 ton/mes	Explotación entre 300 y 8.000 toneladas de mineral al día (menos de 50.000 toneladas de cobre fino por año aproximadamente)	Explotadores mineros con ventas anuales sobre 12.000 e inferiores a 50.000 toneladas métricas	Productores que venden o benefician mensualmente más de 10.000 ton de minerales o su equivalente en productos mineros

Fuente: Modificado de Cochilco.

La gran minería también posee varias definiciones, que dependerán del cuerpo normativo que se analice.

**Cuadro 3**  
**Definición de gran minería por normativa y/o institución**

Definición en base a:	SERNAGEOMIN		Código de Minería	Ley de Royalty
	D.S. 132	Ley 20.551		
Trabajadores	Más de 400 trabajadores			
Horas trabajadas	Más de 1.000.000 de horas trabajadas			
Producción		Capacidad de extracción superior a 500.000 ton/mes	Explotación de más de 50.000 toneladas de cobre fino por año aproximadamente	Explotadores mineros con ventas anuales superiores a 50.000 toneladas métricas

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo presentado en Chile, no existe una clasificación clara de los distintos segmentos de la minería, pero para el presente documento utilizaremos las definiciones establecidas por la ley 20.551.

**Cuadro 4**  
**Resumen de segmentos de minería, Ley 20.551**

Pequeña minería	Mediana minería	Gran minería
Capacidad de extracción menor a 10.000 ton/mes	Capacidad de extracción superior a 10.000 y menor 500.000 ton/mes	Capacidad de extracción superior a 500.000 ton/mes

Fuente: Elaboración propia.

La ley 20.551 para su aplicación estableció dos procedimientos de aprobación de plan de cierre, por lo que los documentos presentados a la autoridad se podían someter a la aprobación mediante el procedimiento de aplicación general o el simplificado. Además, esta ley es vinculante en varios de sus artículos con la ley ambiental (Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente), por lo anterior los procedimientos de aplicación tienen directa relación con las definiciones establecidas en la ley 19.300.

La definición de los procedimientos de aplicación de la ley 20.551 son:

- **Procedimiento de aplicación general:** empresa minera o de beneficio cuya capacidad de extracción de mineral sea superior a las 10.000 ton/mes por faena.
- **Procedimiento simplificado:** aplicable a empresa minera cuya capacidad de extracción de mineral sea igual o inferior a las 10.000 ton/mes por faena.

Las principales diferencias entre estos procedimientos radican en la capacidad financiera de las empresas, esto se detalla en el cuadro 5.

**Cuadro 5**  
**Resumen procedimiento de aplicación simplificado y general**

Procedimiento simplificado	Procedimiento de aplicación general
Faenas <b>no</b> garantizan	Faenas que garantizan
<b>No</b> entregan fondo de post cierre	Entregan fondo de post cierre a perpetuidad

Fuente: Elaboración propia.

**Diagrama 3**  
**Procedimientos aplicación Ley 20.551**



Fuente: Elaboración propia.

## C. Procedimiento simplificado

El procedimiento simplificado, corresponde al grupo de faenas que no presentan garantías al estado, por tratarse de la pequeña minería, de acuerdo con los rangos que establece la ley 20.551. Es relevante realizar una diferencia entre las faenas que se encuentran sometidas a este procedimiento:

### 1. Actividades de prospección y exploración que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

Los contenidos para este plan de cierre simplificado para Prospecciones y exploraciones son los que se detallan a continuación:

- **Exploraciones que deban ingresar al SEIA:** aquellos proyectos que consideren menos de 40 plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, para las Regiones de Arica y Parinacota hasta Coquimbo, ambas inclusive, y menos de 20 plataformas, incluyendo sus sondajes, para las Regiones de Valparaíso hasta la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana.
- **Prospecciones que deban ingresar al SEIA:** aquellos proyectos que consideren menos de 40 plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, para las Regiones de Arica y Parinacota hasta Coquimbo, ambas inclusive, y menos de 20 plataformas, incluyendo sus sondajes, para las Regiones de Valparaíso hasta la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana.

#### a) Contenidos:

- Identificación del Titular y responsable del Proyecto.
- Identificación de la Faena Minera de Exploración/Prospección.
- Descripción de las Instalaciones de Exploración y Prospección.
- Medidas y Actividades de Cierre.
- Programación de las Medidas y Actividades de Cierre.

## 2. Faenas con capacidad de extracción menor a las 5.000 ton brutas mensuales

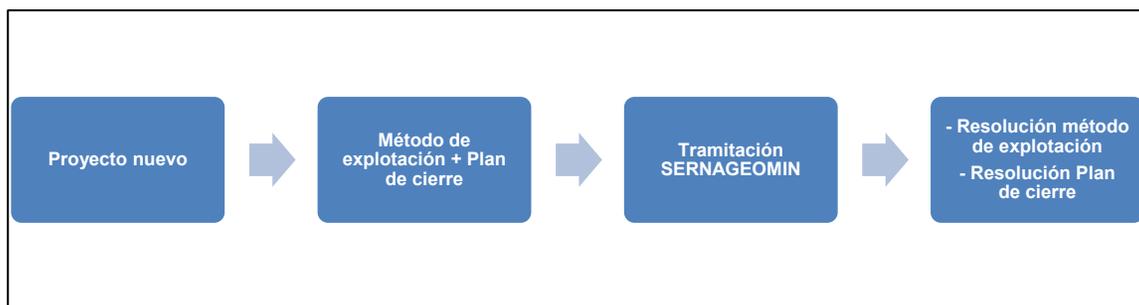
Los contenidos para este plan de cierre simplificado para faenas con capacidad de extracción menor a las 5.000 ton mensuales son los que se detallan a continuación:

### a) Contenidos del Plan de Cierre:

- Antecedentes Generales de la Faena.
- Descripción de las Instalaciones de la Faena.
- Medidas y Actividades de Cierre.
- Programación de las Medidas y Actividades de Cierre.

Para el caso de los proyectos pequeños nuevos, el método de explotación y el permiso de Plan de cierre se ingresan en forma conjunta al servicio, pero se obtienen 2 resoluciones, una de acuerdo con el Reglamento de Seguridad Minera (RSM) para el método de Explotación y otra resolución de acuerdo con la ley 20.551 para el plan de cierre.

**Diagrama 4**  
Pasos para aprobación plan de cierre procedimiento simplificado para faenas con capacidad de extracción menor a 5.000 ton/mes



Fuente: Elaboración propia.

## 3. Faenas con capacidad de extracción mayor a las 5.000 ton brutas mensuales y menor a las 10.000 ton brutas mensuales

Los contenidos para este plan de cierre simplificado para faenas con capacidad de extracción entre las 5.000 ton mensuales y 10.000 ton mensuales, son los que se detallan a continuación:

### a) Contenidos del Plan de cierre:

- Antecedentes Generales de la Faena
  - Identificación de la Faena Minera
  - Ubicación de la Faena Minera
  - Descripción de la Faena Minera
- Duración del Proyecto.
- Resumen de las RCA del Proyecto.

**b) Descripción del entorno**

- Metodología de Evaluación de Riesgos
- Instalaciones de la Faena Minera
  - Características de la Instalación
  - Ubicación de la Instalación
  - Evaluación de Riesgos de la Instalación
  - Compromisos de la(s) Evaluación (es) Ambiental (es)
  - Medidas y Actividades de Cierre Propuestas para la Instalación
  - Programación de Medidas y Actividades de Cierre de la Instalación
- Actividades de Post Cierre y Monitoreos por instalación.

La diferencia entre estos 2 grupos (faenas menores a 5.000 ton mes y las de más de 5.000 ton mes y menor a las 10.000 ton mes) tiene relación con lo establecido en la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (ley 19.300 Ley Ambiental en Chile), dado que su reglamento establece que:

**Artículo 3.-** Tipos de proyectos o actividades. Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:

i.1. Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).

De acuerdo a lo anterior, la divergencia entre estos dos grupos que corresponden al Procedimiento Simplificado (ley 20.551), radica en que las faenas que tienen una capacidad de extracción mayor a las 5.000 ton mensuales, deberán ser sometidos a una evaluación ambiental, la que dependiendo de las condiciones podrían ser sometidos como proyectos de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o Declaración de Impacto Ambiental (DIA), dado que los compromisos de las faenas mineras aumentan al ingresar con una DIA o EIA, existe un grupo menor de faenas que corresponden a esta segmento, hasta el año 2016 el número alcanzaba a solo 5 faenas a nivel nacional.

## D. Procedimiento de aplicación general

Se somete al procedimiento de aplicación general, toda empresa minera cuyo fin sea la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros, y cuya capacidad de extracción de mineral sea superior a diez mil toneladas brutas (10.000 t) mensuales por Faena Minera. Todas las faenas sometidas al procedimiento general deberán garantizar los costos de cierre de la faena.

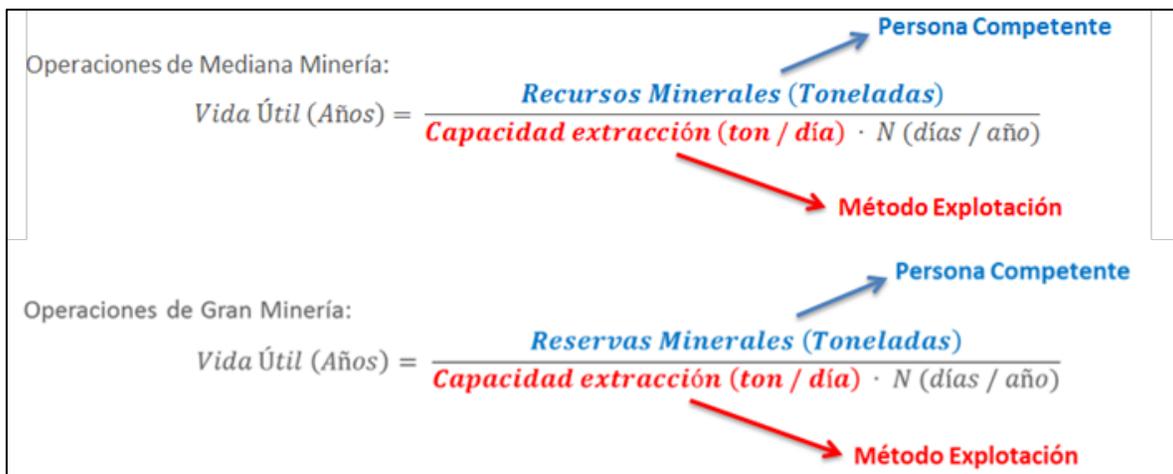
El total de faenas mineras que deben garantizar su plan de cierre ante el Estado corresponde a 157 faenas mineras existentes (estimación año 2016), sin perjuicio de las faenas nuevas que puedan iniciar operaciones mineras en el país.

**a) Contenidos generales:**

- Resumen ejecutivo
- Antecedentes Generales de la Faena
  - Identificación de la Faena

- Ubicación de la Faena
- Descripción de la Faena
- Metodología de Evaluación de Riesgos Utilizada en la Faena
- Individualización de las RCA aplicables a la Faena
- **Compromisos de la evaluación ambiental:** descripción de los compromisos adquiridos en la etapa de evaluación ambiental que tengan relación con la Estabilidad Física y Química de las instalaciones mineras en su fase de cierre.
- **Descripción de las Instalaciones de la faena minera:** descripción detallada de cada una de las instalaciones que formen parte de la Faena Minera. Entre las más importantes se encuentran:
  - Características de la Instalación
  - Ubicación de la Instalación
  - Evaluación de Riesgos de la Instalación
  - Compromisos de cierre, originados en la etapa de evaluación ambiental aplicables a la Instalación
  - Medidas de Cierre de la Instalación
  - Cronograma de Cierre de la Instalación
- **Descripción del entorno:** plano y reseña del Área de Influencia, que permita conocer la zona donde pueden ocasionarse los posibles impactos vinculados a la Estabilidad Física y Química de la Faena Minera.
- **Vida útil:** informe técnico elaborado y suscrito por una o más personas competentes en Recursos y Reservas Mineras de aquellas señaladas en la ley N°20.235, en el que se especifique la vida útil del Proyecto Minero. La vida útil se estimará en base a la siguiente fórmula de cálculo:

Diagrama 5  
Ecuaciones estimación de vida útil para recursos y reservas



Fuente: Elaboración propia.

- **Evaluación de riesgos de la etapa de cierre:** descripción de la metodología y los criterios utilizados para evaluar los riesgos de la etapa de cierre.
- **Medidas y actividades de cierre:** descripción y programación global y de detalle, de todas las medidas, acciones y obras que se proponen para cumplir los objetivos del Plan de cierre.
- **Costo de la implementación del plan de cierre:** estimación de los costos del Plan de Cierre propuesto, expresado en unidades de fomento<sup>3</sup>, o el sistema de reajuste fijado por el Banco Central, que sustituya a la unidad de fomento.
- **Costos de la implementación de las medidas de post cierre:** programa que contemple las medidas de monitoreo, seguimiento y control, y una estimación de los costos de las medidas de Post Cierre.
- **Información de post cierre:**
  - Descripción de la Instalación
  - Medidas de Seguimiento y Control
  - Valorización de las Medidas de Post Cierre
  - Cronograma de Post Cierre
- Resumen Valorización Plan de Cierre.
- **Garantías Financieras:** Cantidad de dinero o monto representativo del costo del plan de cierre que será garantizado, el período por el cual esa caución se otorgará, de acuerdo con la vida útil del proyecto, y los instrumentos que se utilizarán.
- **Información Estratégica:** Detalle de toda información técnica que sea considerada de utilidad pública, tal como la relativa a infraestructura, monumentos nacionales y los pertenecientes al patrimonio arquitectónico y natural.
- **Programa de Difusión:** Programa en el que se señale la forma de implementación de las medidas contempladas en el plan de cierre

## E. Diferencias entre el régimen transitorio y el régimen general

Las normativas ambientales se basan en 8 principios (soberanía, acción preventiva, buena vecindad y cooperación internacional, derecho sustentable, precautorio, el que contamina paga, responsabilidad común pero diferenciada y gradualidad), estos son el conjunto de pilares que orientan y estructuran al derecho ambiental internacional. La ley 20.551 incorpora varios de estos principios, como el principio del que contamina paga, el preventivo y la gradualidad.

El principio de gradualidad establece la aplicación de la normativa de forma escalonada en su aplicación, de manera que los impactos de su implementación puedan ser integrados con eficacia, tanto por el regulador como por los regulados. Para la ley de cierre la gradualidad se aplicó en los plazos de entrada en vigor y la exigencia de contar con del procedimiento de aplicación general.

Si bien la ley entró en vigencia con la publicación del su reglamento D.S. N° 41 el 12 de noviembre de 2012, la ley otorgó un plazo de 2 años, para que la faenas presentaran su plan de cierre, por lo que el 12 de noviembre de 2014 venció el plazo para que todas las faenas entregaran su documento al

---

<sup>3</sup> La Unidad de Fomento (UF) es una moneda de cálculo, que expresa el valor del Peso Chileno reajustado según la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC).

SERNAGEOMIN. En este periodo las faenas se acogieron al régimen transitorio, por lo que la gran mayoría de las faenas se encuentran en el régimen transitorio y no cuentan con un análisis de riesgos para determinación de las medidas de cierre.

### 1. Régimen transitorio

Existe un número importante de faenas mineras en Chile, que actualmente se encuentran aprobadas bajo el "Régimen Transitorio", lo que significa que, si bien las faenas presentaron su plan de cierre para aprobación al SERNAGEOMIN, aún no se encuentran en pleno cumplimiento de la ley.

La ley en su principio de gradualidad otorgo al titular minero una concesión en el primer plan de cierre que debía presentar cada faena, esta aprobación se realizó en base a lo establecido en uno de los artículos transitorios de la ley, específicamente en el artículo tercero.

Artículo tercero.- Luego de transcurrido el plazo señalado en el artículo precedente o inmediatamente a la entrada en vigencia de esta ley, la empresa minera y de hidrocarburos deberá presentar su **Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria de la fase de cierre y el plan de cierre aprobado por el Servicio, en virtud del Título X del Reglamento de Seguridad Minera**, en conjunto con la propuesta de valorización que contenga la determinación circunstanciada del costo de ejecución del plan de cierre, y los instrumentos en que se otorgará la garantía en conformidad a lo establecido en el Título XIII de esta ley. El Servicio resolverá sobre esta presentación en el plazo de sesenta días.

De este artículo se estableció el régimen transitorio, que consistía en que la faena en una primera etapa (hasta el 12 de noviembre de 2014), podía ingresar un plan de cierre que en esta primera etapa no requería de una evaluación de riesgos para determinar las medidas de cierre de las instalaciones. En esta primera etapa las empresas debían:

- **Título X del Reglamento de seguridad minera (D.S. Nº 132/2002):** se estableció en el año 2004, que las faenas mineras debían presentar un Plan de cierre, el cual debía contener las medidas a ser implementadas durante la vida de la operación para 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. Todo Proyecto de Plan de Cierre deberá considerar medidas propias y adecuadas a las características de la faena minera y su entorno, según los requerimientos establecidos en el Título X del citado Reglamento.

De acuerdo con lo establecido en el artículo transitorio, las empresas debían listar todos los compromisos contenidos en el permiso de plan de cierre, aprobado en el año 2009, por el Título X.

- **Resolución de Calificación Ambiental de Cierre (RCA):** corresponde a la autorización que entrega el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), es un documento administrativo que se obtiene una vez culminado el proceso de evaluación, del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en la resolución de calificación ambiental RCA se establece si el proyecto presentado ha sido aprobado o rechazado. Como ya se señaló en el punto 1.3 del presente documento, las faenas con capacidad de extracción superior a las 5.000 ton/mes, deben contar con un EIA o DIA aprobada para poder operar. Los EIAs o DIAs establecen compromisos para las distintas etapas de un proyecto construcción, operación y cierre, por lo que estas faenas debían considerar en su plan de cierre los compromisos adquiridos y asociados a su etapa de cierre.

De acuerdo con lo expuesto precedentemente las faenas que se encuentran sometidas al Régimen transitorio cuentan con un plan de cierre que valorizó los compromisos que se encontraban indicados en las RCAs de cada faena y los compromisos adquiridos en el plan de cierre presentado a SERNAGEOMIN durante el año 2009. Por lo que las faenas no cuentan con un análisis de riesgos ni estudios de respaldo, que validen que las medidas presentadas anteriormente corresponden a las adecuadas para la condición de cada instalación.

## 2. Régimen general

El Régimen general corresponde de acuerdo a la ley al Procedimiento de aplicación general. Que aplica para todas las faenas que tienen una capacidad de extracción mayor a las 10.000 ton mes y son las faenas que deben presentar garantías por su plan de cierre.

En el punto 3.2 desarrollamos los contenidos de este procedimiento, por lo que en este acápite nos centraremos en explicar lo que significa un análisis de riesgos y como el resultado de este puede implicar una o varias medidas de cierre.

La experiencia internacional en materia de cierre de faenas mineras es extensa, por lo que existen varias metodologías de evaluación de impactos que se pueden utilizar. Pero en este documento realizaremos un análisis de la metodología propuesta por SERNAGEOMIN, dado que es la que están utilizando la mayor parte de las faenas mineras en Chile.

La evaluación permite determinar los niveles de riesgo para cada una de las instalaciones de la faena, mediante la combinación de dos elementos esenciales en el análisis: la Probabilidad de ocurrencia de un hecho y la Severidad de sus consecuencias.

Según lo establecido en el Artículo N°7, letra I, del Decreto 41/2012 que Aprueba el Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, la evaluación de riesgos ha sido definida como:

**“Evaluación de riesgos:** procedimiento mediante el cual se establecen y analizan los riesgos de una Faena Minera o instalación minera, de forma de determinar si dichos riesgos revisten o no el carácter de significativo. Para los efectos del presente Reglamento, se entenderá por riesgo significativo aquel que revista importancia en atención a la probabilidad de ocurrencia de un hecho y la severidad de sus consecuencias, conforme la metodología de evaluación de riesgos utilizada por la Empresa, referidas a la Estabilidad Física y Química de la Faena Minera, en orden a otorgar el debido resguardo a la vida, salud, seguridad de las personas y medio ambiente”

La ley 20.551 a diferencia de otras leyes de cierre de faenas resguarda solo la estabilidad física y química de las instalaciones remanentes. Por lo que a continuación se define lo que se considera como un riesgo tanto para la estabilidad física como química.

- **Estabilidad física:** situación de seguridad estructural, que mejora la resistencia y disminuye las fuerzas desestabilizadoras que pueden afectar obras o depósitos de una faena minera, para la cual se utilizan medidas con el fin de evitar fenómenos de falla, colapso o remoción.
- **Estabilidad química:** situación de control en agua, en aire y en suelo de las características químicas que presentan los materiales contenidos en las obras o depósitos de una faena minera, cuyo fin es evitar, prevenir o eliminar, si fuere necesario, la reacción química que causa acidez, evitando el contacto del agua con los residuos generadores de ácidos que se encuentren en obras y depósitos masivos mineros, tales como depósitos de relaves, botaderos, depósitos de estériles y rípios de lixiviación.

El SERNAGEOMIN, en su guía metodológica de estabilidad química, considera una serie de instalaciones remanentes, para las que se debe realizar un análisis de riesgos que determine si deben presentar medidas de cierre.

**Cuadro 6**  
**Instalaciones remanentes de una faena minera**

Residuos mineros masivos			Mina
Botaderos	Depósitos de relaves (DS 248/06)	Depósitos de lixiviación	
Estériles	Embalses de relaves	Ripios de lixiviación	Rajo abierto
Baja ley	Tranques de relaves	Pilas permanentes	Subterránea
Marinas y desmontes	Relaves filtrados	Pilas dinámicas	
Escorias	Depósitos en pasta	Pilas ROM	
	Depósitos espesados		

Fuente: Guía Metodológica para la Estabilidad Química de Faenas e Instalaciones Mineras – SERNAGEOMIN 2015.

Conforme a la metodología de evaluación de riesgos propuesto en la Guía de SERNAGEOMIN, se considerarán como riesgos significativos todos aquellos que en su evaluación dan como resultante un nivel de riesgos medio a alto, por lo que deberán ser objeto de medidas de control específicas, ya sea que incidan sobre la probabilidad de ocurrencia, la severidad de las consecuencias o ambas a la vez. En caso de que el valor resultante sea bajo el riesgo se entenderá como No Significativo.

**Diagrama 6**  
**Instalaciones remanentes de una faena minera**

		Severidad de las consecuencias				
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Probabilidad de ocurrencia de un hecho	Muy alta	Muy alto	Muy alto	Alto	Alto	Medio
	Alta	Muy alto	Alto	Alto	Medio	Medio
	Moderada	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
	Baja	Alto	Medio	Medio	Bajo	Bajo
	Muy Baja	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: Guía metodológica de SERNAGEOMIN.

De acuerdo con la tabla anterior cuando los resultados del análisis de riesgo quedan en el sector destacado en rojo, corresponde incorporar medidas de cierre para la instalación.

Es relevante indicar que la antigüedad de la faena es uno de los factores significativos en la determinación de medidas y costos, ya que por lo general se encuentra asociada a un mayor número de medidas y por ende a costos más elevados, y tiene relación con que las faenas antiguas diseñadas anterior a las leyes ambientales en Chile (año 1997), no cumplían con exigencias ambientales, por lo que cerrar esta instalación sin duda tendrá un número mayor de medidas y un mayor costo, si se compara con las faenas que se construyeron y diseñaron cumpliendo con la normativa ambiental.



### III. Vida útil de las faenas: cálculo y diferencia entre reservas y recursos mineros

#### A. Vida útil

Una de las obligaciones relevantes es que la normativa tiene un concepto específico de vida útil, que se relaciona con las garantías financieras. En su artículo 3º, letra q, establece la siguiente fórmula de cálculo:

##### Ecuación estimación de vida útil en base a reservas

$$\text{Vida Útil (Años)} = \frac{\text{Reservas (toneladas)}}{\text{Nivel de extracción de mineral(toneladas / año)}}^a$$

Fuente: Guía Metodológica de Cálculo, Determinación y Disposición de la Garantía Financiera que establece la Ley 20.551 (SERNAGEOMIN).

<sup>a</sup> Para faenas entre 10.000 y 500.000 tpm las reservas serán reemplazadas por recursos minerales medidos, indicados e inferidos. (Ley 20.819).

De acuerdo con la misma normativa, corresponde a una Persona Competente en Recursos y Reservas Mineras certificar las reservas o recursos, según lo establece la misma disposición.

El valor resultante de este cálculo debe ser considerado para determinar la garantía financiera y el plazo de constitución de esta. En efecto, tal como lo dispone el artículo 50, el monto de la garantía debe ser determinado a partir de la estimación del valor presente de los costos de implementación de todas las medidas de cierre para el periodo de operación de la correspondiente faena minera hasta el término de la vida útil, incorporando también las medidas de seguimiento y control necesarias para la etapa de post cierre.

El artículo 53 regula el plazo y forma de otorgar y poner a disposición la garantía, según la vida útil de la faena minera. De esta forma, cuando la vida útil estimada de la faena fuere menor a veinte años, el total de garantía deberá ser puesto a disposición de SERNAGEOMIN dentro de los dos tercios

de esa vida útil estimada. Sí, por el contrario, la vida útil estimada de la faena excede de veinte años, el total de esta deberá ser puesto a disposición de SERNAGEOMIN dentro del plazo de quince años.

La Ley N° 20.551 no establece la forma de cálculo de la vida útil para las instalaciones mineras que no cuentan con un yacimiento minero propio y que, en consecuencia, no cuentan con recursos ni reserva como faena minera. Para resolver esta situación, SERNAGEOMIN en su Guía Metodológica señala la forma en que debe calcular la vida útil para estas instalaciones, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Opción N°1:** Para Faenas que se puedan asociar a un yacimiento específico.

Para aquellas Faenas que no están asociadas a un yacimiento propio, su vida útil se puede establecer a partir de la vida útil del yacimiento que lo abastece. Por ejemplo, esta situación puede ocurrir en: Plantas de beneficio, Fundiciones, Poderes compradores secos (sin Planta), Puertos, etc.

- **Opción N°2:** Otros Casos.

Si la faena minera no cumple con la alternativa anterior, deberá presentar la vida útil en base a parámetros propios de su desarrollo como negocio, como pueden ser el plan de negocios, la vida útil asociada a plazos de contratos comerciales, concesiones, plazos de existencia legal, etc. O una combinación de estos factores.

Para el caso de las Plantas de Beneficio, al estar asociadas al fomento de zonas de la pequeña minería, puede considerarse proyecciones de abastecimiento, asociada al historial minero de la zona.

Por no ser pertinente la figura de la Persona Competente contemplada en la Ley 20.551, la certificación debiera emitirse por su representante legal, o la máxima autoridad de la faena, con delegación de poder formal y válido para ello.

La Guía Metodológica, corresponde a un instrumento de apoyo, para orientar al titular de la faena en el cumplimiento normativo, además, contempla alternativas para el cálculo de la vida útil de instalaciones de beneficio no asociadas a un yacimiento particular. De esta forma la determinación de la vida útil, al igual que la de instalaciones con yacimiento propio, se puede actualizar en la medida que se actualiza el Plan de Cierre.

## B. Diferencia entre reservas y recursos mineros

Los conceptos de recursos y reservas difieren entre países y/o estándares internacionales, en relación con Chile existe el Código 20.235 que considera las siguientes definiciones:

- **Recurso mineral:** "Es una concentración u ocurrencia de material natural, sólido, inorgánico u orgánico fosilizado terrestre, de tal forma, cantidad y calidad, que existen perspectivas razonables para una eventual extracción económica. La localización, tonelajes, contenidos de los elementos o minerales de interés, características geológicas y el grado de continuidad de la mineralización es estimada, conocida o interpretada a partir de evidencias geológicas, metalúrgicas y tecnológicas específicas".
  - **Recurso mineral inferido:** es aquella parte de un Recurso Mineral por la cual se puede estimar el tonelaje, ley y contenido de mineral con un bajo nivel de confianza. Se basa en información inferida mediante técnicas apropiadas de localizaciones como pueden ser afloramientos, zanjas, rajos, laboreos y sondajes que pueden ser limitados o de calidad y confiabilidad incierta.

- **Recurso mineral indicado:** es aquella parte de un Recurso Mineral para el cual puede estimarse con un nivel razonable de confianza el tonelaje, densidad, forma, características físicas, ley y contenido mineral. Se basa en información sobre exploración, muestreo y pruebas reunidas mediante técnicas apropiadas en ubicaciones como pueden ser: afloramientos, zanjas, rajos, túneles, laboreos y sondajes. Las ubicaciones están demasiado espaciadas o su espaciamiento es inapropiado para confirmar la continuidad geológica y/o de ley, pero está espaciada con suficiente cercanía para que se pueda suponer continuidad.
- **Recurso mineral medido:** es aquella parte de un Recurso Mineral para el cual puede estimarse con un alto nivel de confianza el tonelaje, su densidad, forma, características físicas, ley y contenido de mineral. Se basa en la exploración detallada e información confiable sobre muestreo y pruebas obtenidas mediante técnicas apropiadas de lugares como pueden ser afloramientos, zanjas, rajos, túneles, laboreos y sondajes. Las ubicaciones están espaciadas con suficiente cercanía para confirmar continuidad geológica y/o de la ley.
- **Reserva mineral:** es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido o Indicado. Incluye dilución de materiales y tolerancias por pérdidas que se puedan producir cuando se extraiga el material. Se han realizado las evaluaciones apropiadas, que pueden incluir estudios de factibilidad e incluyen la consideración de modificaciones por factores razonablemente asumidos de extracción, metalúrgicos, económicos, de mercados, legales, ambientales, sociales y gubernamentales. Estas evaluaciones demuestran en la fecha en que se reporta que podría justificarse razonablemente la extracción. Las Reservas de Mena se subdividen en orden creciente de confianza en Reservas Probables Minerales y Reservas Probadas Minerales.
  - **Reserva probable minerales:** es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Indicado y en algunas circunstancias Recurso Mineral Medido. Incluye los materiales de dilución y tolerancias por pérdidas que puedan producirse cuando se explota el material.
  - **Reserva probada minerales:** es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido. Incluye los materiales de dilución y tolerancias por pérdidas que se pueden producir cuando se explota el material.

De acuerdo con las definiciones expuestas anteriormente la Reserva Minera es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido o Indicado. Por lo que las reservas mineras tienen un nivel de certeza mayor a la estimación en base a los recursos minerales.

- **Persona competente calificada:** “Es una persona inscrita en el Registro Público de Personas Competentes Calificadas, con título universitario, con al menos 10 años de antigüedad profesional en alguna de las especialidades asociadas con el negocio minero en el ámbito geo- minero-metalúrgico, con un mínimo de cinco años de experiencia relevante en área específica, como el análisis de datos geocientíficos, modelamiento, estimación y valorización de prospectos, recursos y reservas minerales, y que, además, posee un conocimiento amplio de los sustentos geo-minero-metalúrgicos asociados con el tipo y estilos de la mineralización bajo estudio y de toda la cadena de valor del negocio minero”.

El proceso de conversión de recursos en reservas, realizado por una persona competente, incluye la proyección de las operaciones actuales y la de los proyectos con nivel de ingenierías de prefactibilidad y de factibilidad de cada uno de los escenarios productivos divisionales.

### C. Modificación de la ley para la estimación de la vida útil

La ley 20.551 inicialmente para la determinación de la vida útil de las faenas, solo consideraba las reservas y no los recursos. Pero en Chile existía un número importante de faenas mineras que determinaban sus reservas año a año, dado que no contaban con los capitales, para realizar estudios más acabados, que le permitieran determinar las reservas en el largo plazo. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en la ley, significaba que un porcentaje importante de las faenas del país, debían presentar sus garantías financieras, en el corto plazo, prácticamente en uno o dos años desde la aprobación del plan de cierre por parte de SERNAGEOMIN.

La carga financiera para este grupo de faenas era tan importante, que la aplicación de la ley bajo estas condiciones pudo significar el incumplimiento. Dado la carga económica que significaba estimar la vida útil en base a reservas para estas faenas, en junio del año 2014 se iniciaron los trámites para la modificación de la ley, incorporando el cálculo de vida útil en base a recursos mineros para un rango de la minería en Chile, la modificación fue aprobada en marzo de 2015 y el mismo mes se publicó la ley 20.819 que modifica la ley 20.551. La modificación considero que las faenas que mantuvieran una capacidad de extracción mayor a las 10.000 ton brutas mensuales y menor a las 500.000 ton brutas mensuales, podrán establecer su vida útil en base a la estimación de los recursos minerales medidos, indicados e inferidos, certificados por una Persona Competente en Recursos y Reservas Mineras, lo que significó un aumento de la vida útil de las faenas de este rango, que, en algunos casos, se incrementó hasta en un 400%.

## IV. Garantías financieras para las faenas mineras

### A. Obligación de constituir garantías para las faenas mineras

Todo plan de cierre de faenas o instalaciones, con una capacidad de extracción mayor a las 10.000 ton/mes, deberá incluir una garantía que asegure al Estado, en todo momento, la disponibilidad de fondos para cubrir, en forma exclusiva, los costos de las acciones, medidas y obras contempladas en los planes de cierre, cuando la empresa minera incumpla, total o parcialmente, las obligaciones contempladas en la presente ley.

De acuerdo con las estadísticas, hasta el año 2016 existían 157 empresas mineras que debían garantizar su plan de cierre al Servicio.

La ley en su artículo 3 letra j) define el concepto de garantía para la ley:

**j) Garantía:** Las obligaciones que se contraen e instrumentos que se otorgan para asegurar el cumplimiento de las cargas que derivan del plan de cierre, de acuerdo a lo establecido en la presente ley.

En el artículo 7° de la misma ley, señala la obligatoriedad de presentar un Plan de cierre, el que señala:

**Artículo 7°. Obligatoriedad del plan de cierre.** Una vez aprobado, el plan de cierre obliga a la empresa minera a ejecutar íntegramente todas las medidas y actividades contempladas en dicho documento, dentro del plazo fijado, y de la manera y condiciones previstas en el mismo.

El principal objetivo de la garantía corresponde al resguardo de la ejecución de la obligación de cierre por parte de la empresa minera, para que, en caso de un incumplimiento o abandono, SERNAGEOMIN se pueda hacer cargo de ejecutar las medidas de cierre contempladas para las distintas instalaciones mineras.

Para constituir estas garantías la ley establece un conjunto de instrumentos, que constituyen la garantía importará el otorgamiento, por el solo ministerio de la ley, de mandato legal e irrevocable al mismo para liquidarla, cobrarla y percibirla por cuenta de la empresa, a efectos de aplicarla al cumplimiento íntegro del plan de cierre.

Para todas las faenas mineras con una capacidad de extracción mayor a las 10.000 ton/mes acogidas al procedimiento de aplicación general, estarán obligadas a constituir garantías, para la determinación de estas, se estimará el valor presente de los costos de implementación de todas las medidas de cierre, incluyendo las medidas de cierre asociadas a la estabilidad física y química (objeto de la ley 20.551) que se desprenden de las distintas RCAs.

Estas Deberá constituirse dentro de los 2/3 del período para yacimientos cuya vida útil es de 20 años, y hasta en 15 años cuando dicha vida útil excede los 20 años. El expresado valor presente se descuenta a la tasa de BCU (bono con cupones del Banco Central, a largo plazo, que se transa en unidades de fomento).

## B. Determinación de las garantías

La ley de cierre en Chile estableció que las garantías se determinen en Unidades de Fomento (UF)<sup>4</sup>, a partir de la estimación periódica del valor presente, desde el inicio de la operación hasta el término de la vida útil. Se considera en base a los siguientes costos:

- Costos Directos:
  - Costo de las obras, medidas y actividades de cierre
- Costos Indirectos:
  - Ingeniería básica y detalle
  - Adquisiciones
  - Administración de la Construcción
  - Costos del Dueño
- Costos de Post Cierre
  - Monitoreo de variables ambientales
  - Mantenimiento general de obras
- Contingencias
  - Corresponde a un porcentaje según en nivel de Ingeniería
- IVA
  - Respecto de las partidas que corresponda

### 1. Cálculo del valor presente por instalación

El valor presente de los costos de cierre para cada instalación ( $VP_{xi}$ ) se calcula de la siguiente forma:

$$VP_{xi} = \frac{VF_x}{(1 + BCU)^{(t-i)}}$$

---

<sup>4</sup> La Unidad de Fomento (UF) es una moneda de cálculo, que expresa el valor del Peso Chileno reajustado según la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Dónde:

$i$ =año

$x$ =instalación

$T$ =Vida útil certificada de la Faena Minera

$t$ =Fecha del cese de operaciones de la instalación, año de autorización de operación o  $T$  (la que sea menor)

$VFx$ = Costo de cierre de la instalación

$BCU_{10}$ =Tasa de descuento (Bonos del Banco Central de Chile en Unidades de Fomento a 10 años)

En los casos en que " $t$ " sea mayor a " $T$ " se debe mantener el  $VFx$  en  $T+1, T+2, \dots, T+n$  hasta el año de inicio de cierre de la instalación, es decir, se debe mantener el respectivo valor de cierre de la instalación. Se debe tener presente, que el costo de cierre de cada instalación " $VFx$ " incluye los costos de las medidas de cierre, de administración y de las contingencias.

La tasa de descuento que se pueda optar dependerá de la vida útil del proyecto minero de acuerdo con lo que se muestra en el cuadro 7:

**Cuadro 7**  
**Vida útil del proyecto minero**

Vida útil	Tasa de descuento BCU
1 hasta 15 años	BCU 10 <sup>a</sup>
16 hasta 25 años	BCU 20 <sup>b</sup>
26 años y más	BCU 30 <sup>c</sup>

Fuente: Guía Metodológica de cálculo determinación y disposición de la garantía financiera que establece la Ley 20.551 Versión 02 2019.

<sup>a</sup> BCU10 aplicará la tasa del último día hábil del mes anterior a la presentación del Plan de Cierre.

<sup>b</sup> BCU20 aplicará la tasa del último día hábil del mes anterior a la presentación del Plan de Cierre, si no existiera transacción ese día, aplicará la tasa del último día hábil que existió publicación.

<sup>c</sup> BCU30 aplicará la tasa del último día hábil del mes anterior a la presentación del Plan de Cierre, si no existiera transacción ese día, aplicará la tasa del último día hábil que existió publicación.

## 2. Calculo del valor presente etapa post cierre

En el monitoreo y mantención durante el post cierre, se debe considerar:

- Monitoreo de aguas
- Monitoreo de suelo
- Monitoreo de aire
- Mantención general de las medidas de cierre en el largo plazo

El monto de las medidas de seguimiento y control de la etapa de post cierre deberá calcularse utilizando los costos totales anuales de las medidas de post cierre determinadas para los años inmediatamente posteriores al cierre total de la faena.

Para determinar el valor de cierre de la etapa de post cierre se debe hacer el descuento a valor presente utilizando la tasa de descuento del BCU de al menos 10 años, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$CMPC = \frac{A_1}{(1 + BCU10)^1} + \frac{A_2}{(1 + BCU10)^2} + \frac{A_3}{(1 + BCU10)^3} + \dots + \frac{A_n}{(1 + BCU10)^n}$$

O bien, simplificadamente:

$$CMPC = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1 + BCU10)^i}$$

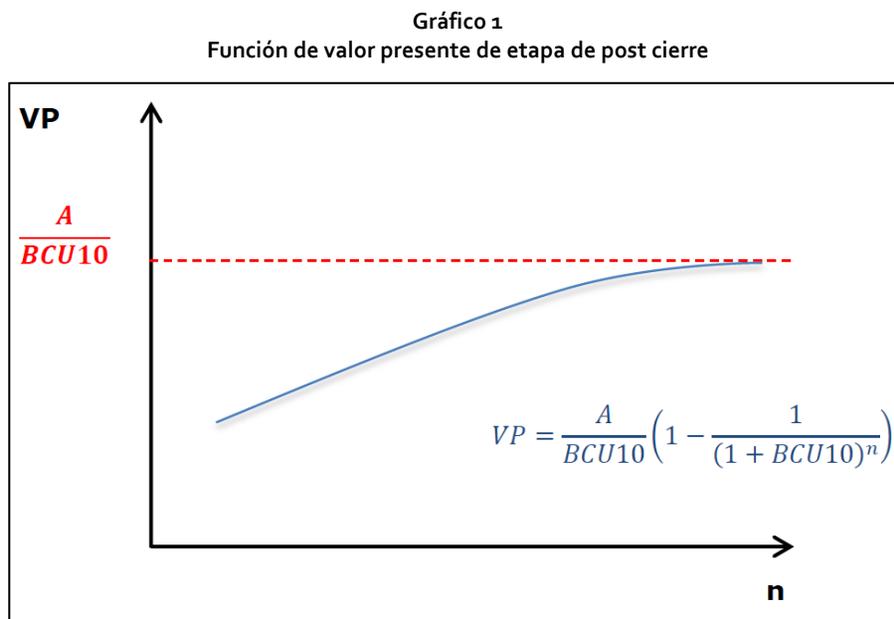
CMPC= Costos medidas de post cierre

A = Anualidad

BCU10= tasa BCU a 10 años

Donde A  $i$ = corresponde al costo anual de post cierre al año  $i$ .

Gráficamente la curva de la función de valor presente se comporta de la siguiente forma:



Fuente: Guía Metodológica de cálculo determinación y disposición de la garantía financiera que establece la Ley 20.551 Versión 02 2019.

Para el caso en que los costos anuales correspondientes a las medidas de poscierre sean iguales y constantes en el tiempo, donde  $A_1=A_2=A_3 = \dots = An$ , se puede simplificar el cálculo utilizando la siguiente fórmula (fórmula de anualidad):

$$CMPC = \frac{A}{BCU} \left( 1 - \frac{1}{(1 + BCU10)^n} \right)$$

Para el caso que el plan de cierre considere medidas de post cierre a perpetuidad, el cálculo del CMPC se realizará dividiendo la anualidad por la tasa. Lo anterior resulta al aplicar el concepto de Límite a la fórmula de anualidad del valor presente cuando  $n$  tiende al infinito.

O:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A}{BCU} \left( 1 - \frac{1}{(1 + BCU)^n} \right) = \frac{A}{BCU}$$

Lo anterior, matemáticamente quiere decir que mientras mayores son los períodos  $n$ , el denominador de la fracción  $1/(1+BCU10)^n$  se irá haciendo más pequeño tendiendo a cero. Como consecuencia, la ecuación del valor presente tiende a  $A/BCU/10$ , siendo el  $CMPC=A/BCU10$ .

### 3. Plazo de constitución del valor presente

El Plazo de constitución del  $VPT_i$  será de dos tercios ( $2/3$ ) de la vida útil del proyecto minero cuando esta sea menor a 20 años, y de 15 años cuando la vida útil de la faena sea mayor o igual a 20 años, tal como se indica a continuación:

V.U.  $\geq$  20 años  $\rightarrow$  Plazo de Constitución 15 años.

V.U.  $<$  20 años  $\rightarrow$  Plazo de Constitución  $2/3$  V.U.

Si dado el cálculo, el plazo de constitución no resultara un número entero, se deberá aproximar al número.

### 4. Cálculo de costos indirectos

Los costos indirectos están asociados principalmente a los costos de la ejecución de la ingeniería —básica o de detalle— necesaria para la posterior implementación del cierre y a la administración de la ejecución de las obras de cierre por parte de SERNAGEOMIN.

En el siguiente cuadro se presentan los ítems considerados y sus porcentajes asociados. El porcentaje total corresponde al 20% de los costos directos totales del cierre (este corresponde a valores aceptados por SERNAGEOMIN).

**Cuadro 8**  
Ítem a considerar en los costos del plan de cierre

Costos indirectos del proyecto	Valorización
Ingeniería básica y detalles	7% del costo directo total de cierre
Adquisiciones	3% del costo directo total de cierre
Administración de la construcción	7% del costo directo total de cierre
Costos del dueño	3% del costo directo total de cierre
Costo indirecto total	20% del costo directo total de cierre

Fuente: Basado en la revisión de Planes de Cierre y criterios SERNAGEOMIN año 2016.

### 5. Cálculo de contingencias

El cálculo de las contingencias para los planes de cierre se estima en base a la etapa de ingeniería que se presenten los costos directos. Los porcentajes aceptados por SERNAGEOMIN se estiman de la siguiente forma:

**Cuadro 9**  
Contingencias según etapa de ingeniería

Etapa ingeniería	Porcentaje de de contingencias
Conceptual	25
Básica	15
Detalle	5

Fuente: basado en la revisión de Planes de Cierre y criterios SERNAGEOMIN año 2016.

**Ingeniería conceptual:** Es la primera etapa de un proyecto, después de que se ha planteado su necesidad. En ella se definen, de manera preliminar, aspectos tales como capacidades requeridas para las instalaciones, equipos, *lay out*, emplazamientos y disposiciones generales, diagramas de flujos de los principales procesos, estudios de vías de acceso. Con lo anterior, nos permite poder realizar una estimación de Inversión (+/- 25%).

**Ingeniería básica:** Es una profundización del análisis realizado en la Ingeniería Conceptual previa, cuyo resultado son los datos de entrada para esta etapa del diseño. En ella se definen, aspectos tales como emplazamientos definitivos, revisión espacios para equipos, revisión de diagramas de flujos para elaboración de P&ID preliminares, Diagramas Unilineales, cálculos preliminares para los sistemas (hormigón, estructuras, eléctrico, sanitario, etc.), determinación preliminar de las condiciones de operación, peso y dimensiones de los equipos principales del proceso, especificaciones para compra de equipos (hojas de datos), listados preliminares, estimaciones de Inversión (+/- 15%).

**Ingeniería de detalles:** Tiene como objetivo obtener el diseño detallado de la instalación, necesario para proceder con la construcción. En ella se definen, aspectos tales como revisión de la Ingeniería Básica, Planos de Disposición de Equipos, Diagramas de Flujos y P&ID definitivos, Ruteos y canalizaciones definitivos, Cálculo definitivo de los sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos, Especificaciones de equipos, materiales y obras, emisión de licitaciones y órdenes de compras, para todos los equipos y materiales cuyas compras no hayan sido tramitadas previamente, estimaciones de Inversión (+/- 5%).

## 6. IVA

Esta sección se refiere al caso en que se deba ejecutar una garantía, por cualquier causal de incumplimiento, es el Servicio quien a nombre de la empresa minera ejecutará y administrará las obras de cierre, esto se hace presente en el artículo 47, en que:

### “Artículo 47. De la aplicación de la garantía:

En virtud de lo señalado en el inciso anterior, el Servicio podrá disponer la liquidación de los instrumentos otorgados en garantía por la empresa. Para estos efectos, el Servicio **deberá, por cuenta de la empresa minera, celebrar los actos y suscribir los contratos** que en derecho correspondan para la ejecución por parte de terceros del plan de cierre.”

Entonces, los contratos que suscriba y actos que el Servicio realice serán a cuenta y riesgo de la empresa minera. Por lo tanto, si el Servicio contrata a un tercero para realizar las obras de cierre, el titular de dichas obras seguirá siendo la empresa minera, por lo cual, como dice éste artículo toda la facturación por los bienes y servicios adquiridos para realizar el cierre serán a nombre de la empresa minera, la cual debe proceder a recuperar dicho tributo en orden a lo indicado en la normativa legal vigente que rige dicho concepto (DL 825 y su Reglamento, específicamente en el capítulo referido a Crédito Fiscal, artículo 23 y siguientes).

El Artículo 59 de la ley 20.551 (respecto de los 3 meses), se refiere al plazo que dispone la Tesorería General de la República para efectuar la devolución del Impuesto al Valor Agregado (IVA) al contribuyente. Este procedimiento se realiza posterior a la aprobación del término de giro de la empresa por parte del Servicio de Impuestos Internos (SII), siempre y cuando hubiera remanente de crédito fiscal ocasionado por la ejecución del plan de cierre de la faena.

Durante la entrada en vigencia de la ley, existió una gran oposición de las faenas a constituir garantías incorporando el IVA, dada la preocupación SERNAGEOMIN realizó una consulta formal a Contraloría, la que emitió un pronunciamiento mediante el Oficio 027589 de fecha 14 de abril de 2016. Por lo que los lineamientos con respecto a este tema fueron establecidos por la Contraloría General de la República (CGR), los cuales fueron expuestos en el Oficio y que concluye:

1.-) La garantía financiera “tiene por finalidad asegurar el íntegro y oportuno cumplimiento de las cargas que derivan del plan de cierre regulado en la respectiva ley y su reglamento”.

2.-) En caso de ejecución de las garantías financieras constituidas a favor del SERNAGEOMIN, le llevará a éste “la adquisición de bienes o la contratación de servicios afectos al IVA”, siendo el adquirente quien tendrá que pagar este gravamen recargado en la operación. Lo anterior implica que, **si dicho impuesto no se incluye en la valorización de la garantía en examen, su monto será insuficiente para cubrir los gastos que genere el mencionado cierre de faenas, lo cual no guarda armonía con el espíritu y tenor de la anotada ley**” (énfasis agregado).

La CGR concluye que “el IVA debe ser incluido en la valorización de las actividades y/o medidas de cierre y, en consecuencia, en la determinación del monto de la garantía financiera por la que se consulta”. Finalmente, un plan de cierre debe incorporar una estructura de costos que cubra y asegure su continuidad tanto en la etapa de cierre como a la de post cierre, según se muestra en el diagrama 7.



Fuente: Elaboración propia basado en las exigencias de la Ley 20.551.

### C. Tipos de instrumentos y composición de estos a lo largo de la vida útil de la faena, de acuerdo con la legislación actual

La ley 20.551 en su art. 52 establece los tipos de instrumentos que pueden ser utilizados como garantía, además establece niveles para estos instrumentos, a continuación, se analiza el art. 52:

- **Instrumentos A.1:** de acuerdo con lo establecido en la ley los tipos de instrumentos A.1 permitidos corresponden a: certificados de depósito a la vista, boletas bancarias de garantía a la vista, certificados de depósitos de menos de trescientos sesenta días, carta de crédito *stand by* emitida por un banco cuya clasificación de riesgo sea a lo menos A o su equivalente.

Los instrumentos A.1 deberán ser **tomados a nombre y favor de la empresa minera, y puestos a disposición del Servicio**, debidamente endosados en garantía, cuando corresponda atendida su naturaleza, para caucionar el cumplimiento de la obligación de cierre.

Los instrumentos categoría A.1), deberán ser entregados en custodia al **Depósito Central de Valores (DCV)**, cuando corresponda, o depositarse en una institución financiera autorizada para tales efectos.

**La administración, renovación, sustitución y reemplazo de estos corresponderán a la empresa minera, la que deberá informar al Servicio su identidad y vigencia**, mediante la remisión de copias digitales de los certificados de las instituciones antes descritas, que acrediten las características y montos de los instrumentos respectivos.

La mayoría de las empresas han constituido sus garantías mediante boletas de garantías y cartas stand by. El problema de las cartas stand by es que se entregan en dólares y la ley exige a la faena garantizar en UF, lo que en algunas ocasiones genera deficiencias en las garantías y estas deben ser modificadas, para cumplir con los montos de las garantías establecidos para cada faena.

- **Instrumentos A.2:** Instrumentos financieros representativos de captaciones o de deuda comprendidos en el artículo 45 del decreto ley N° 3.500, de 1980, con clasificación de riesgo de a lo menos clase A nacional o equivalente internacional.

A efectos de acreditar la adquisición y existencia de estos instrumentos en el patrimonio, la empresa minera deberá exhibir copia auténtica de sus balances y estados financieros, auditados por alguna institución de aquellas inscritas en la Superintendencia de Valores y Seguros.

- **Instrumentos A.3:** Otros instrumentos, tales como: cesión del contrato de venta de minerales celebrado con la Empresa Nacional de Minería u otro poder comprador que cumpla los requisitos de suficiencia que determinará el Servicio; prenda sobre el retorno de exportación; fianza solidaria de un socio controlador con clasificación de riesgo de a lo menos clase A nacional o equivalente internacional, anualmente certificada.

Respecto de los instrumentos A.2 y A.3, las modificaciones en la composición de dichos instrumentos deberán ser informado al Servicio.

A diferencia del instrumento A1, los instrumentos A.2 y A3 no se entregan en custodia, sino que al SERNAGEOMIN y el servicio se hace cargo de esta custodia, lo que genera un beneficio de la empresa, ya que el custodio por las gestiones considera un costo adicional a los costos de los instrumentos y como custodio cada vez que se requiere modificar o cambiar el instrumento, el proceso es engorroso.

**Cuadro 10**  
**Tipos de instrumentos para constituir garantías**

Instrumentos	Tipos
A.1	Certificados de depósito a la vista Certificado de depósito de menos de 360 días Boletas de garantía bancaria Carta de crédito <i>stand by</i> Póliza de garantías <sup>a</sup>
A.2	Instrumentos financieros de captación y deuda con clasificación de riesgo a lo menos A (AFP)
A.3 otros, tales como:	Cesión de contrato de venta celebrado con ENAMI u otro poder comprador Prenda sobre el retorno de exportación Fianza solidaria de un socio controlador con clasificación de riesgo al menos A nacional o equivalente internacional, anualmente certificada

Fuente: Elaboración Propia basado en las exigencias de la Ley 20.551.

<sup>a</sup> La póliza fue incorporada como instrumento A.1 en la modificación de la Ley 20.551 el 18 de julio de 2019, por la Ley N° 21.169, pero esta modificación entrará en vigencia, con la publicación de la actualización del D.S. N° 41 Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

Dado que la ley en los instrumentos A.3 establece “otros, tales como” se puede incorporar en este tipo de instrumentos, otros tipos de garantías, entre los cuales se han presentado póliza de garantías, como fue uno de los casos (forma de disponer hasta antes de la modificación del reglamento, julio 2020).

La ley, además, establece en su artículo 53 inciso 7 lo siguiente:

A partir del segundo año de operaciones la garantía se otorgará en forma proporcional y a prorrata del plazo establecido para constituirla o ponerla a disposición íntegramente. La composición de ésta será la siguiente:

- 1) Hasta completar el primer tercio del plazo establecido en el inciso primero del presente artículo de la siguiente forma: **Cuarenta por ciento, al menos, en instrumentos A.1; hasta cuarenta por ciento, en instrumentos A.2; y hasta veinte por ciento en instrumentos A.3.** (Énfasis agregado).
- 2) Entre el final del primer tercio y hasta completar el segundo tercio del mismo plazo, de la siguiente forma: **sesenta por ciento, al menos en instrumentos A.1; hasta cuarenta por ciento en instrumentos A.2.** (Énfasis agregado).
- 3) Entre el final del segundo tercio y hasta completar el plazo total para su constitución o puesta a disposición, **la totalidad de la garantía deberá estar compuesta por instrumentos del tipo A.1.** (Énfasis agregado).

El monto de la garantía deberá ser ajustado en el tiempo, cuando se produzcan actualizaciones del plan de cierre, de acuerdo a las reglas establecidas en el Título V; cambios en los costos de implementación del plan de cierre, cierres progresivos y parciales contemplados en el plan de cierre; otra circunstancia debidamente calificada y fundamentada por el Servicio, según los criterios que se establecerán en el reglamento.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 53, se presenta una tabla, en la cual se simplifica los tipos de instrumentos y como deben constituirse a lo largo de la vida útil de la faena, según el diagrama 8.

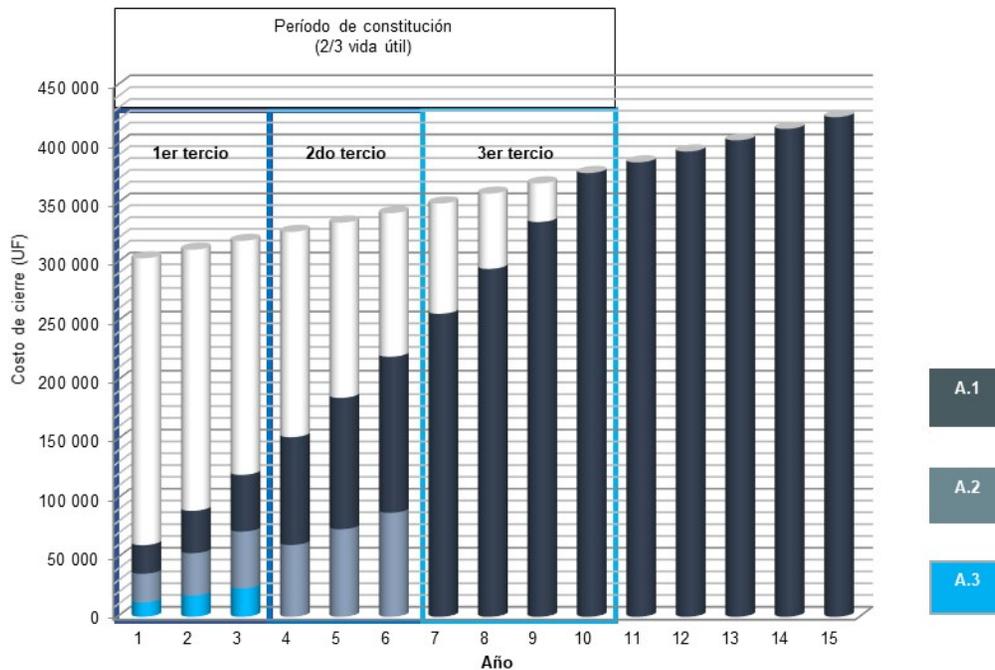
Diagrama 8  
Constitución de garantías de acuerdo con la vida útil de la faena

	1° tercio	2° tercio	3° tercio
A.1	Al menos 40%	Al menos 40%	100%
A.2	Hasta 40%	Hasta 40%	N/A
A.3	Hasta 20%	N/A	N/A

Fuente: Modificado de SERNAGEOMIN.

A modo de ejemplo, se analiza un caso de una faena que tiene 15 años de vida útil y se muestra cómo se debe realizar la constitución con los diferentes tipos de instrumentos, en los distintos tercios que establece la ley, según muestra el diagrama 9.

**Diagrama 9**  
**Ejemplo de constitución de garantías con los distintos instrumentos de una faena de 15 años de vida útil**  
*(En unidades de Fomento<sup>a</sup>)*



Fuente: SERNAGEOMIN.

<sup>a</sup> Valor UF 28.542 CLP (16 de marzo 2020), por lo que 450.000 UF corresponden a 12.843.900.000 CLP.

## D. Suficiencia de las garantías

### 1. Calificación de los instrumentos

La idoneidad y suficiencia de la Garantía será calificada en conjunto por el SERNAGEOMIN y la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS), de acuerdo con la naturaleza de los instrumentos propuestos, los que podrán delegar dicha función en los organismos técnicos públicos o privados que determinen para tales efectos, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley.

De esta manera, una vez recibidas las garantías financieras de las distintas faenas, el Servicio tendrá 30 días hábiles (plazo establecido en la Norma de Carácter General dictada por El Servicio y la SVS, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley), contados desde la presentación de los mismos.

El Servicio y la SVS calificarán la Garantía analizando lo siguiente:

- **Idoneidad de la garantía:** Se entenderá que la garantía es idónea, cuando los instrumentos que la componen puedan ser valorizados, dados en caución y/o endosados en garantía con el fin de asegurar su real ejecución y liquidación. Asimismo, deberá tenerse en consideración que los instrumentos sean de libre disposición por parte del servicio acorde a lo dispuesto en el título III de la Norma Carácter General N° 411 "Calificación de la Garantía de cierre de Faenas e Instalaciones Mineras ley N° 20.551"
- **Suficiencia de la garantía:** Se entenderá que la garantía es suficiente, en un momento determinado, cuando el valor de Mercado de los instrumentos asegure el valor presente de los costos de:

- La implementación de todas las medidas de cierre contempladas para el período de operación de la faena hasta el término de su vida útil.
- Las medidas de seguimiento y control requeridas para la etapa de post cierre aprobadas por el Servicio y, los costos de administración de este plan y sus contingencias.
- Los costos de administración y sus contingencias.

## 2. Requisitos mínimos y custodia de las garantías

**Requisitos de los instrumentos A.1.-** Los instrumentos descritos como A.1 en el artículo 52 de La Ley y en el artículo 101 de su Reglamento, deberán cumplir con las siguientes exigencias mínimas para ser calificados como instrumentos idóneos y suficientes:

- Atendida su naturaleza, las boletas de garantía y cartas de crédito *stand by* deberán ser tomadas a favor del Servicio y puestas a su disposición, y se renovarán al menos un mes antes de su vencimiento, a menos que incluyan una cláusula de renovación automática.
- Los instrumentos categoría A.1., distintos de los individualizados en la letra a. anterior, que hubieren sido propuestos por la empresa minera y aprobados por el Servicio, deberán ser tomados a nombre y favor de la empresa minera y puestos a disposición del Servicio, debidamente endosados en garantía. Dichos instrumentos, en el caso de ser susceptibles de ser custodiados, deberán ser entregados en custodia a una empresa de depósito de valores regulada por la ley N° 18.876, depositarse en una institución financiera nacional autorizada para tales efectos o en una institución financiera extranjera, las que en los dos últimos casos deberán presentar una clasificación de riesgo A o superior. La administración, renovación, sustitución y reemplazo de los mismos corresponderán a la empresa minera, la que deberá informar al Servicio su identidad y vigencia, mediante la remisión de copias digitales de los certificados de las instituciones antes descritas, que acrediten las características.
- Los instrumentos A.1., establecidos en las letras a. y b. anteriores podrán ser emitidos por bancos autorizados por la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras para operar como banco en Chile o por bancos extranjeros, siempre y cuando estos instrumentos contengan una obligación que implique incondicionalidad de pago aceptada por un banco establecido en Chile y cuya menor clasificación de riesgo sea A o superior.
- El monto de los instrumentos deberá estar expresado en pesos chilenos, dólar de los Estados Unidos de Norteamérica, euros ó en Unidades de Fomento (UF).
- Las clasificaciones internacionales referidas a las letras b. y c. anteriores, deberán ser efectuadas por una entidad clasificadora de riesgo internacional, seleccionada entre las señaladas en el cuadro siguiente. En caso de tener más de una clasificación internacional y que las clasificaciones discrepan entre sí, se deberá considerar, para el cumplimiento de este requisito, la menor de ellas.

**Cuadro 11**  
**Clasificadoras de riesgo internacional y clasificación mínima aceptada**

Clasificadora		Clasificación mínima aceptada
N°	Nombre	
1	Standard & Poor's	A
2	FITCH	A
3	MOODY'S	A2
4	A. M. Best	A-
5	DBRS	A

Fuente: Norma de Carácter General N° 411.

**Requisitos de los instrumentos A.2.:** los instrumentos descritos como A.2. en el artículo 52 de la Ley y en el artículo 101 de su Reglamento, deben cumplir con las siguientes exigencias mínimas para ser calificados como instrumentos idóneos y suficientes:

- Deberán ser puestos a disposición del Servicio, debidamente endosados en garantía o cedidos en otra forma de caución que permita al Servicio ejecutarla, según corresponda, de acuerdo con su naturaleza.
- La empresa minera podrá ceder en custodia a una empresa de depósito de valores regulada por la ley N° 18.876, cuando corresponda, depositarse en una institución financiera nacional autorizada para tales efectos o en una institución financiera extranjera, las que en los dos últimos casos deberán presentar una clasificación de riesgo A o superior, debiendo acreditar la custodia mediante un certificado emitido por la entidad depositaria correspondiente. Los requisitos de clasificación de riesgo para bancos nacionales y extranjeros deberán ajustarse a lo establecido en la letra e. de los Requisitos de los Instrumentos A1.
- Acreditar la adquisición y existencia de estos instrumentos en el patrimonio de la Empresa Minera, a través del envío al Servicio de copia auténtica del último balance y estados financieros de la respectiva empresa minera, auditados por alguna Empresa de Auditoría Externa inscrita en la SVS. Y deberán corresponder al ejercicio anual que termina el 31 de diciembre del año inmediatamente anterior al de su presentación.
- En nota a dichos estados financieros se deberá presentar el detalle de los instrumentos que componen la garantía, indicando para cada instrumento:
  - Emisor
  - Faena minera a la cual garantiza
  - Capital y su forma de amortización
  - Moneda
  - Fecha de emisión y vencimiento
  - Tasa de emisión y monto y periodicidad del pago de cupones
  - Tasa de compra (TIR de compra del instrumento)
  - Tasa de mercado tomando como referencia la tasa observada en el vector de precios de la Superintendencia de Pensiones correspondiente a la fecha del estado financiero
  - La tasa de mercado, en el caso de instrumentos extranjeros, que se deberá informar es la tasa proveniente de las últimas transacciones observadas del instrumento en el mercado donde se adquirió, obtenida desde Bloomberg, Reuter u otro medio de información de reconocido prestigio
  - Para el caso de instrumentos extranjeros, adicionalmente se deberá informar el código internacional de identificación (ISIN)
  - Valor del instrumento calculado a tasa de compra y calculado a tasa de mercado
  - Clasificación de riesgo del instrumento a esa fecha, sea clasificación nacional o internacional, según corresponda al origen del instrumento.

**Requisitos de los instrumentos A.3.:** los instrumentos descritos como A.3 en el artículo 52 de La Ley y en el artículo 101 de su Reglamento, deben ser puestos a disposición del Servicio, debidamente endosados en garantía o entregados en otra forma de caución que permita al Servicio su real ejecución. Su custodia será efectuada por el Servicio.

No serán considerados como instrumentos de garantía idóneos y/o suficientes aquellos que provengan de entes relacionados a la entidad obligada a rendir la caución a excepción de lo descrito textualmente en el artículo 52 de La Ley referente a la fianza solidaria del socio controlador de la empresa minera, si y solo si, esta cumple con las características de libre disponibilidad.

### 3. Libre disponibilidad

Los instrumentos que componen la garantía no podrán estar afectos a gravámenes, prohibiciones, embargos, litigios, medidas precautorias, condiciones suspensivas o resolutorias, ni ser objeto de ningún otro acto o contrato que impida su libre cesión o transferencia, y deben ser liquidables bajo las normas de jurisdicción en Chile. En el evento de que algún instrumento se viere afectado en la forma señalada, no podrá ser considerado para la garantía. Tampoco se considerarán para estos efectos aquellos instrumentos cuyo riesgo de no pago sea garantizado por la propia empresa minera u otra entidad que sea considerada relacionada de acuerdo a la Ley N° 18.045, con excepción de aquella considerada en el artículo 52 de la Ley, el cual hace referencia a los instrumentos financieros de categoría A.3, específicamente a la fianza solidaria del socio controlador de la empresa minera con clasificación de riesgo de a lo menos clase A nacional o equivalente internacional, anualmente certificada.

## E. Plazos de constitución de las garantías

El siguiente análisis se realiza en base a la guía Metodológica de Cálculo, Determinación, y Disposición de la Garantía Financiera que Establece La Ley N° 20.551, que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, publicada por SERNAGEOMIN (versión 2).

### 1. Plazos de disposición de garantías para faenas bajo el procedimiento de aplicación general

La empresa debe poner a disposición del Servicio, el o los instrumentos financieros de garantía representativos de un monto no inferior al 20% del valor presente del costo de implementación del plan de cierre en el período de tiempo que media entre los treinta días hábiles siguientes contados desde el aviso de inicio de las operaciones de explotación minera, de conformidad a lo establecido en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera, y el año completo transcurrido a partir de dicho aviso<sup>5</sup>.

Transcurrido el plazo de un año para la puesta a disposición del 20% del valor presente del monto de la garantía, conforme se señala en el párrafo anterior, la empresa minera debe otorgar, en plazos sucesivos y anuales, la garantía en forma proporcional y a prorrata del **plazo establecido para constituirla y ponerla a disposición íntegramente** (énfasis agregado). Cabe tener presente que la empresa debe velar siempre por la integridad, suficiencia y estabilidad de la garantía, por lo que en ningún momento el plan de cierre debe quedar sin una garantía financiera por el monto que corresponda.

La interpretación de SNGM con respecto a este párrafo, es que suma los 30 días hábiles siguientes y el año completo transcurrido, lo que da un total de 13 meses para disponer el primer 20% establecido en la ley y para los siguientes años (cuota 2 en adelante) corresponde a años vencidos. Esto significa que la primera cuota de "una Faena X" que se aprobó en 1ro de junio de 2018, debe disponer el 1ro de julio del año 2019 y el resto de las cuotas vencerán en julio de cada año sucesivamente.

---

<sup>5</sup> Este mismo plazo es aplicable a las faenas mineras preexistentes cuyos planes de cierre hayan sido aprobados en conformidad al Procedimiento de aplicación general de la Ley N°. 20.551. El año completo comienza a transcurrir desde la notificación de la Resolución Exenta que aprueba el plan de cierre.

## 2. Plazos de disposición de garantías para faenas bajo el procedimiento de aplicación transitorio

La empresa debe poner a disposición del Servicio, el o los instrumentos financieros de garantía representativos de un monto no inferior al 20% del valor presente del costo de implementación del plan de cierre en el plazo de un año, contado desde el primer día hábil posterior al sexto mes de la fecha de aprobación de la valoración del plan de cierre.

Transcurrido el **plazo de un año para la puesta a disposición del 20% del valor** (énfasis agregado) presente del monto de la garantía, la empresa minera debe otorgar, en plazos sucesivos y anuales, la garantía en forma proporcional y a prorrata del plazo establecido para constituirla y ponerla a disposición íntegramente. Cabe tener presente que la empresa debe velar siempre por la integridad, suficiencia y estabilidad de la garantía, por lo que en ningún momento el plan de cierre debe quedar sin una garantía financiera por el monto que corresponda.

La interpretación de SNGM con respecto a este párrafo, es que suma el sexto mes y el año, lo que da un total de 18 meses para disponer el primer 20% establecido en la ley (lo que significa que la primera disposición corresponde a los 18 meses de notificados, por ejemplo, para el caso de una "Faena X", con un plan de cierre aprobado en agosto de 2015, la primera disposición de garantías se cumple en febrero de 2017, fecha que se debe presentar la primera garantía y de ahí en adelante se garantizará en febrero de cada año a cuota vencida.

## F. Constitución de las garantías en UF

La ley establece en varios de sus artículos que los costos, la actualización del valor presente y las garantías deben ser calculados y presentados en unidades de fomento, con el objeto de revalorizar los costos de acuerdo con las variaciones de la inflación.

A continuación, presentaremos los artículos en los cuales la ley establece esta consideración de presentar los costos y garantías en UF<sup>6</sup>.

### Artículo 13 de la ley "requisitos del plan de cierre":

f) Una estimación de los costos del plan de cierre propuesto, expresado en **unidades de fomento**, o el sistema de reajuste fijado por el Banco Central que sustituya a la unidad de fomento, y la programación global y de detalle de ejecución de las medidas de cierre contempladas en él;

g) Un programa y una estimación de costos de las medidas de post cierre, **expresado en unidades de fomento**, o el sistema de reajuste fijado por el Banco Central que sustituya dicha unidad, y la programación de su ejecución;

### Artículo 50 Determinación de la garantía:

La determinación de la vida útil se efectuará conforme a lo establecido en la letra q) del artículo 3º.

La actualización a valor presente considerará la tasa de descuento de los Bonos en **Unidades de Fomento publicada** por el Banco Central (BCU) de al menos diez años, o el instrumento financiero emitido por dicho Banco que lo reemplace.

---

<sup>6</sup> La Unidad de Fomento (UF) es una moneda de cálculo, que expresa el valor del Peso Chileno reajustado según la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Por lo anterior los costos y gastos necesarios que demanden las medidas de cierre y la cuantía de la garantía deberán ser valorados en su equivalente en unidades de fomento (UF) y se considerará un seguro de cambio, cuando corresponda, cuyo costo será de cargo de la empresa minera.

De esta forma se asegura que las garantías dispuestas en UF por el titular minero, se encuentren permanentemente reajustadas.

## G. Custodias de las garantías

Las instituciones financieras (autorizadas para tales efectos de acuerdo con el artículo 52 de la ley 20.551 y 103 de su Reglamento) que deseen participar de la custodia de uno o más instrumentos en garantía relacionados con la obligación que determina la Ley 20.551, deberán emitir un certificado donde indique, al menos, las materias señaladas a continuación:

Deberá indicar lo siguiente: "En conformidad con lo dispuesto en la ley N° 20.551, la Empresa Minera XXX, RUT xxx, representante legal xxx, domiciliada en comuna xxx, provincia xxx, región xxx certifico que constituyó, en beneficio del Servicio Nacional de Geología y Minería, de una garantía financiera para asegurar el cumplimiento íntegro del Plan de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras aprobado según Resolución Exenta Sernageomin N° xxx" de fecha dd/mm/aaaa, la cual queda depositada en esta institución en calidad de custodia.

Deberá detallar:

- **Datos del Titular:** Razón social Empresa, RUT.
- **Detalles del Instrumento:** Tipo de instrumento (boleta de garantía, certificado de depósito, carta de crédito, etc.), Emisor, Contacto del ejecutivo del ente emisor, N° documento, Fecha de emisión, Fecha de vencimiento, Monto garantizado, Unidad de cuenta o Moneda (CLP, UF, USD).
- **Datos del Custodio:** Razón social, RUT, Nombre contacto, Teléfono, Correo electrónico, Dirección.

Deberá indicar que los instrumentos allí custodiados y/o depositados, pueden ser retirados en cualquier momento por SERNAGEOMIN, conforme a la resolución exenta que así lo ordene y designe a un funcionario del servicio para estos efectos.

Los documentos allí custodiados y/o depositados, solo podrán ser modificados, retirados o devueltos, previa autorización formal del servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), salvo que estén caducados.

- Los documentos allí custodiados y/o depositados, son auténticos y originales.
- El custodio certificará que de un examen material de los instrumentos que componen la garantía que da cuenta el presente certificado, se puede concluir que los mismos no se encuentran afectos a gravámenes, prohibiciones, embargos, litigios, medidas precautorias, condiciones suspensivas o resolutorias, ni ser objeto de ningún otro acto o contrato que impida su libre cesión o transferencia. En el evento que algún instrumento se viere afectado en la forma señalada, el custodio deberá informar a SERNAGEOMIN en un plazo no mayor a dos días hábiles de haber notificado o tomado conocimiento del hecho de haber tenido lugar alguna de las limitaciones y/o gravámenes antes mencionados.
- En el caso que exista una prórroga de una boleta de garantía bancaria, el custodio deberá certificar que mantiene tanto el instrumento original como el certificado de la prórroga otorgada por al banco emisor.

## H. Ajustes de las garantías

La ley establece en varios de los artículos, el ajuste de las garantías, a continuación, analizaremos cada uno de estos artículos en los que se establecen los ajustes.

### 1. Con motivo de nueva RCA que incorpore compromisos ambientales de cierre

Art. 22: De la implementación de actualizaciones del plan de cierre.

Las modificaciones a la fase de cierre, que se consignaren en una resolución de calificación ambiental, obligan a la modificación del plan de cierre respectivo, en conformidad a lo establecido en la ley N° 19.300 y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Si una faena minera tramita en el Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) un proyecto, sea esta una DIA o EIA, obtendrá una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y este considera compromisos de cierre, esta deberá presentar una actualización de plan de cierre ante el SERNAGEOMIN, por lo que podría significar un aumento en las garantías. Como parte de la ley ambiental existen permisos ambientales Sectoriales (llamados PAS), si durante la tramitación ambiental la faena debe presentar este PAS (en el caso del Plan de cierre corresponde al art. 137 de la ley 19.300), deberá presentar una actualización de plan de cierre y por ende corresponderá un aumento en las garantías constituidas. La situación podría ser distinta, si la faena busca reducir o modificar un compromiso por un cambio de tecnología, que resulte beneficioso en lo económico pero que además cumpla con las exigencias de la ley.

### 2. Con motivo de una actualización de plan de cierre

**Artículo 23.- Procedimiento de actualización del plan de cierre.** Dentro del plazo de noventa días contados desde la notificación de la resolución que se pronuncia respecto de la auditoría del plan de cierre, la empresa minera deberá presentar ante el Servicio el proyecto de actualización de su plan de cierre.

**Artículo. 53** Inc. 10 Plazo y forma de otorgar y poner a disposición la garantía.

**El monto de la garantía deberá ser ajustado en el tiempo, cuando se produzcan actualizaciones del plan de cierre,** de acuerdo con las reglas establecidas en el Título V; cambios en los costos de implementación del plan de cierre, cierres progresivos y parciales contemplados en el plan de cierre; otra circunstancia debidamente calificada y fundamentada por el Servicio, según los criterios que se establecerán en el reglamento.

Los ajustes que importen aumentos en el monto de la garantía, de acuerdo con lo señalado en el inciso anterior, quedarán sujetos al régimen general de constitución de garantías establecidas en este Título, y deberán ejecutarse dentro del plazo de treinta días, a partir de su notificación.

La ley establece actualizaciones de los planes de cierre cada 5 años, estas actualizaciones se ejecutarán con una auditoría previa, la que podrá determinar algunas diferencias con respecto a lo aprobado por la autoridad. Esto podría significar aumentos en las garantías de esta faena.

### 3. Con motivo de las actualizaciones y ajustes de la etapa de explotación

El Artículo 50. Inc. 5 ° Determinación de la garantía indica que: "...

**Las actualizaciones y ajustes al monto de la garantía,** que se produzcan una vez iniciadas las operaciones de explotación, se efectuarán dentro del plazo de treinta días contados desde la notificación de la aprobación de las actualizaciones del plan de cierre, de acuerdo con las reglas establecidas en esta ley y el reglamento.

Esta aplicación corresponde a las faenas nuevas, el objetivo es abordar cualquier cambio no previsto que se produzca durante el inicio de la operación, por lo que la faena minera deberá informar de esto a SERNAGEOMIN en un plazo de 30 días, lo que podría traer asociado una modificación en las garantías ya constituidas.

#### **4. Con motivo de una fiscalización por parte de SERNAGEOMI**

Además, cabe también considerar su procedencia en el supuesto contemplado en el artículo 37 letra d) de la Ley N°20.551, esto es, cuando en base al ejercicio de facultades fiscalizadoras, se ordene la actualización de los planes de cierre aprobados, de acuerdo con las observaciones e informes elaborados por los fiscalizadores del Servicio, lo que implica que la actualización sea requerida mediante Resolución fundada (artículo 69 del Reglamento).

Por lo anterior el Servicio podrá solicitar una actualización, si durante la fiscalización, determina que las observaciones realizadas a la faena constituyen una causal de actualización o que durante la fiscalización se determine que no se incluyeron la totalidad de las instalaciones en el documento de plan de cierre.

#### **5. Con motivo de las actualizaciones extraordinarias**

**Artículo 67.** Actualización Extraordinaria. Con el mérito del informe de las Auditorías Extraordinarias o Voluntarias y de lo resuelto mediante resolución fundada, el Servicio podrá ordenar a la Empresa Minera que actualice sus Planes de Cierre, sea que se rijan por el procedimiento de aplicación general o simplificado. Estas actualizaciones serán procedentes, entre otros, en los siguientes casos:

Con ocasión de modificaciones sustanciales del Proyecto Minero original.

Como consecuencia de las modificaciones a la fase de cierre que se consignaren en una resolución de calificación ambiental, en conformidad a lo establecido en la ley N° 19.300 y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. (se abordó en el punto 13.1 de este acápite).

Luego de reiniciadas las operaciones al cabo de una Paralización Temporal, en los términos que dispone el párrafo 2° del Título V de la ley.

Luego de haberse implementado a cabalidad el Cierre Parcial de una o más instalaciones de una Faena Minera.

En todos aquellos casos debidamente calificados por el Servicio, (analizado en el punto 13.4).

Así, en cuanto al caso previsto en la letra a) y c) del artículo 67, relativo a las modificaciones sustanciales del proyecto minero original y al reinicio de las operaciones al cabo de una Paralización Temporal, en los términos que dispone el párrafo 2° del Título V de la ley, corresponden a una situaciones graves que permiten al Servicio ordenar previamente la realización de una auditoría extraordinaria conforme a lo dispuesto en el artículo 52 inciso 2° letra a) a la e) del Reglamento, estableciendo expresamente la última disposición citada que "procederá una auditoría extraordinaria cuando se trate de situaciones graves tales como:

- a) Falta de adecuación del Plan de Cierre, ya sea en cuanto a sus contenidos técnicos y económicos.
- b) Falta de ejecución oportuna del Plan de Cierre respecto de la programación de obras aprobada.
- c) Modificación significativa del Plan de Cierre.
- d) La necesidad de contar con un mayor nivel de información de las medidas, obras o actividades incluidas en el Plan de Cierre, en situaciones tales como el Cierre Parcial de una instalación.
- e) Paralización Temporal y la consecuente Reapertura de operaciones.

Lo anterior es aplicable también al caso establecido en el literal d) del artículo 67, esto es, "Luego de haberse implementado a cabalidad el Cierre Parcial de una o más instalaciones de una Faena Minera", pues también corresponde a un supuesto de procedencia de una auditoría extraordinaria, considerando lo preceptuado en el artículo 18 inciso 3° de la Ley, así como a lo dispuesto en el artículo 52 inciso 2° letra d) de la Ley.

El último caso señalado en el artículo 67 letra e) del Reglamento, referido a "todos aquellos casos debidamente calificados por el Servicio", permite sostener que los casos en que procede la actualización extraordinaria no son sólo aquellos señalados a vía ejemplar o de forma no taxativa en la disposición.

En este sentido, el supuesto de una auditoría voluntaria de conformidad al artículo 18 inciso 4° de la Ley y al artículo 54 del Reglamento, corresponde a una modificación del proyecto minero que pudiere incidir en la adecuación o modificación del plan de cierre, y esta podrá ser presentada cuando la empresa minera lo estime conveniente, de ahí que en base al informe de la auditoría voluntaria y de lo que a su respecto resuelva el Servicio pueda disponerse la actualización extraordinaria del plan de cierre.

Por su parte, y en relación a las auditorías extraordinarias, los casos que señala el artículo 67 no comprenden todos los supuestos de procedencia de éstas, ya que la Ley en el artículo 18 inciso 3° dispone que se podrá ordenar la elaboración de una auditoría extraordinaria cuando se trate de situaciones graves relacionadas con la adecuación, modificación o rectificación del plan de cierre requieran mayor nivel de información o se encuentren específicamente asociadas a paralizaciones temporales y cierres parciales; luego el artículo 52 del Reglamento señala a vía ejemplar algunas situaciones graves que hacen procedente una auditoría extraordinaria. Si bien ya hemos hecho referencia a ellas previamente, no está demás, tener en cuenta el tenor de esta disposición, especialmente sus incisos 2° y 3°:

- "[Inciso 2°] Procederá una auditoría extraordinaria cuando se trate de **situaciones graves tales como:**
- Falta de adecuación del Plan de Cierre, ya sea en cuanto a sus contenidos técnicos y económicos.
- Falta de ejecución oportuna del Plan de Cierre respecto de la programación de obras aprobada.
- Modificación significativa del Plan de Cierre.
- La necesidad de contar con un mayor nivel de información de las medidas, obras o actividades incluidas en el Plan de Cierre, en situaciones tales como el Cierre Parcial de una instalación.
- Paralización Temporal y la consecuente Reapertura de operaciones.
- [Inciso 3°] **La gravedad de las situaciones será calificada por el Servicio**, sin perjuicio de las sanciones o medidas correctivas que correspondan."

De las situaciones graves en las que procede una auditoría extraordinaria y que están enumeradas en la disposición transcrita, se advierte que los casos señalados en las letras c), d) y e) del artículo 52 se encuentran consignados como casos en los que procede una actualización extraordinaria en el artículo 67 del Reglamento, por lo que para que en base a ellos se requiera la actualización del plan de cierre, previamente debe el Servicio resolver sobre el informe de auditoría presentado. De igual forma, si así lo califica el Servicio, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 67 letra e) del Reglamento, procederá la actualización extraordinaria del plan de cierre en los demás supuestos en los que procede una auditoría extraordinaria señalados en el inciso 2° del artículo 52 del Reglamento, así como también respecto de aquellas situaciones graves que de conformidad a lo dispuesto en el artículo 18 inciso 3° de la Ley

ameriten la realización de una auditoría extraordinaria y que no estén contenidas en la enumeración a vía ejemplar que se efectúa en el inciso 2° del artículo 52 del Reglamento, casos en los que se requiere también un pronunciamiento del Servicio respecto del informe de auditoría presentado.

## I. Liberaciones graduales de las garantías

El SERNAGEOMIN, con ocasión del cierre parcial de una instalación y, a petición de la empresa minera, puede liberar parte de la Garantía otorgada conforme a lo descrito en la Ley.

La Empresa Minera podrá solicitar la liberación de cualquier combinación de instrumentos mientras la Garantía remanente se ajuste a lo dispuesto en el artículo 53 de la Ley, en las siguientes oportunidades y bajo las siguientes condiciones:

Cuadro 12  
Oportunidades de liberación de garantías

	1) Art. 28, a) Ley	2) Art. 28, b) Ley	3) Art. 31 Ley	4) Art. 28, c) Ley
Oportunidades de liberación o reducción de garantías	Iniciada la ejecución efectiva de la fase de cierre de la faena minera	Ejecutada la totalidad de los hitos significativos y permanentes del plan de cierre o de la instalación correspondiente (esto último, siempre y cuando exista un plan de cierre parcial)	Luego de obtenido un certificado de cierre parcial de instalaciones o parte de la faena minera	Luego de obtenido el certificado de cierre final <sup>a</sup>
Proporción de la garantía	Hasta un 30% de la garantía enterada	Hasta un 30% adicional de la garantía enterada	100% de la garantía enterada correspondiente a las instalaciones cerradas, sin perjuicio que debe quedar un remanente a ser liberado que no puede ser inferior al 40% del valor de la garantía constituida	El remanente, no puede ser inferior al 40% del valor del plan de cierre

Fuente: Guía Metodológica de Cálculo, Determinación y Disposición de la Garantía Financiera que establece la Ley 20.551 (SERNAGEOMIN).

<sup>a</sup>Cierre final se refiere al cierre definitivo de la Faena Minera.

Para acceder a una liberación o reducción de la garantía se requiere lo siguiente:

- Debe ser una petición de la empresa o faena minera. En esta petición, la empresa afecta debe señalar el artículo de la ley y el porcentaje de garantía a liberar (de acuerdo a la tabla de liberaciones de Garantía), la solicitud debe estar vinculada al artículo de la Ley, etapa que aplica y debe indicar el monto de la garantía a liberar o reducir.
- Se debe cumplir con los hitos significativos establecido en el plan de cierre, para el caso que se soliciten liberaciones de los numerales 1 y 2 de la tabla de liberaciones de Garantías, hitos que serán verificados por SERNAGEOMIN en terreno.
- Presentar el certificado de cierre parcial o final, para el caso que se soliciten liberaciones o reducciones señaladas en los puntos 3 y 4 de la tabla de liberaciones de Garantías.
- Que se haya efectuado la entrega correspondiente del aporte al fondo de post cierre para el caso que se solicite el remanente del 40% restante y final.

En cualquier caso, SERNAGEOMIN deberá pronunciarse en un plazo de 30 días hábiles contados desde la fecha de entrega de la solicitud. Para el caso de solicitar reducciones proporcionales de las garantías, el Servicio actualizará la tabla de garantías de las instalaciones que quedan en operación de la faena minera.

## J. Procedimiento de ejecución de las garantías

Para entender la ejecución de las garantías es necesario explicar las facultades de SERNAGEOMIN, lo que la ley considera como infracciones, las sanciones, la declaración de incumplimiento y la aplicación de las garantías.

### 1. Facultades fiscalizadoras (art. 37 Ley)

En virtud de las atribuciones conferidas por esta ley el Servicio podrá:

- **Ingresar a toda faena**, instalación o establecimiento asociado a ella, con excepción de aquellos que sean utilizados como vivienda o morada.
- Realizar todas las **inspecciones, exámenes, indagaciones o pruebas técnicas** que sean consideradas necesarias **para determinar** la naturaleza y extensión de los **riesgos, existentes o potenciales**, sobre la faena a que se refiere el **plan de cierre**. El Servicio podrá, para estos efectos, contratar servicios de asesores externos especializados.
- **Inspeccionar** la implementación **de las medidas comprometidas en el plan de cierre** que sean necesarias para completar un informe al Director.
- **Ordenar la actualización de los planes de cierre aprobados**, de acuerdo a las observaciones e informes elaborados por sus fiscalizadores.
- **Ordenar la ejecución de medidas correctivas**, causadas por **incumplimientos a la obligación de cierre**, en la oportunidad fijada por el Director, de acuerdo al procedimiento establecido en el reglamento.
- Indagar o hacer preguntas a cualquier persona, oralmente o por escrito.

### 2. Infracciones (art. 40 Ley)

Constituyen infracciones a esta ley, y podrán ser objeto de sanción, las siguientes conductas:

- Aquellas que, por incumplimiento de las obligaciones establecidas en el plan de cierre, causaren como consecuencia directa la muerte o lesión grave de una o más personas.
- El daño a la propiedad pública o privada que fuere consecuencia directa de la ejecución o falta de implementación del plan de cierre.
- Abandonar total o parcialmente una faena minera.
- No entregar la información requerida, o entregar falsa, manifiestamente incompleta u ocultarla en forma tal que pudiere afectar la determinación y ejecución de las obligaciones que establece esta ley.
- No cumplir, dentro del plazo y en la forma establecida en esta ley y su reglamento, con las obligaciones específicas, acciones concretas o parte de las medidas establecidas en el plan de cierre.
- Iniciar la explotación de faenas mineras sin dar el aviso establecido en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera.

- No constituir o no poner a disposición del Servicio la garantía de cumplimiento establecida en el Título XIII, en los plazos y forma indicados en dicho Título.
- Incumplir la obligación de mantener la suficiencia e integridad de la garantía de cumplimiento establecida en el Título XIII, durante la vida útil de la faena.
- No cumplir, dentro del plazo y en la forma establecida en esta ley y su reglamento, con las instrucciones establecidas por el Servicio.
- Resistir o dificultar un acto de fiscalización.
- No cumplir dentro del plazo y en la forma establecida en esta ley con la obligación de auditar el plan de cierre e informar al Servicio de las modificaciones sustanciales al proyecto.
- No presentar, ejecutar o actualizar su plan de cierre cuando procediere de acuerdo a las causales establecidas en la ley.
- Impedir o dificultar, mediante vías de hecho, la ejecución de un plan de cierre aprobado por el Servicio.

### **3. Sanciones (art. 41 Ley)**

El Servicio, de acuerdo a la naturaleza y gravedad de las infracciones, podrá imponer a quienes incurran en las conductas establecidas en el artículo 40 de la ley, las siguientes sanciones:

- a) Multas de 10 unidades tributarias mensuales, por cada día de infracción, con un máximo total de 10.000 unidades tributarias mensuales.
- b) Suspensiones temporales de operación de faenas e instalaciones mineras.
- c) Disponer la constitución y puesta a disposición de la totalidad de la garantía de cumplimiento, en instrumentos tipo A.1, en el plazo de treinta días.
- d) Multa desde 50 unidades tributarias mensuales hasta 300 unidades tributarias mensuales respecto de las infracciones contempladas en las letras a) y b) del artículo 40.

La sanción contemplada en la letra c) del presente artículo sólo podrá ser aplicable a las infracciones establecidas en las letras g), k) y l) del artículo 40.

### **4. Procesos sancionatorios (art. 42 Ley)**

Respecto de las resoluciones que establezcan sanciones de las previstas en esta ley, podrá deducirse recurso de reposición en el plazo de diez días ante el Director. Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, serán aplicables las disposiciones contempladas en el Capítulo IV de la ley N° 19.880.

La reclamación administrativa interrumpirá el plazo para ejercer la acción judicial a que se refiere el artículo siguiente. Una vez que se notifique el acto que resuelva dicha reclamación administrativa el plazo volverá a contarse íntegramente, de acuerdo con el artículo 54 de la ley N° 19.880.

Artículo 54 Ley 19.880. Interpuesta por un interesado una reclamación ante la Administración no podrá el mismo reclamante deducir igual pretensión ante los Tribunales de Justicia, mientras aquélla no haya sido resuelta o no haya transcurrido el plazo para que deba entenderse desestimada.

Planteada la reclamación se interrumpirá el plazo para ejercer la acción jurisdiccional. Este volverá a contarse desde la fecha en que se notifique el acto que la resuelve o, en su caso, desde que la reclamación se entienda desestimada por el transcurso del plazo. Si respecto de un acto administrativo se deduce acción jurisdiccional por el interesado, la Administración deberá inhibirse de conocer cualquier reclamación que éste interponga sobre la misma pretensión.

### 5. Sanciones pecuniarias (art. 43 Ley)

Las multas que esta ley establece, y que corresponda aplicar al Servicio, serán impuestas administrativamente por el Director. El pago de las mismas deberá ser acreditado al Servicio dentro del plazo de diez días contados desde que se notifique la resolución respectiva. Las resoluciones que impongan multas serán siempre reclamables ante el juzgado de letras competente y aquellas no serán exigibles mientras no esté vencido el plazo para interponer la reclamación, o ésta no haya sido resuelta.

El juicio se sustanciará de acuerdo con las disposiciones del procedimiento sumarísimo a que alude el artículo 235 del Código de Minería. Las multas deberán ser pagadas por el infractor dentro del plazo de 10 días contado desde que la resolución se encuentre ejecutoriada.

La multa prescribirá en el plazo de tres años contados desde la notificación de la resolución que la impone y la responsabilidad por infracciones a esta ley se extinguirá en el plazo de tres años (Énfasis agregado).

Los referidos plazos de prescripción se suspenderán desde el momento en que el Servicio inicie la investigación de la que derive la aplicación de la multa respectiva. El producto de las multas que se apliquen a las empresas mineras pasará a integrar el Fondo de post cierre.

### 6. Declaración del incumplimiento (art. 44, 45 y 46 Ley)

Constituirán causales de incumplimiento de la obligación de cierre de faenas mineras:

- 1) La falta de implementación de la totalidad de medidas y actividades contempladas en el plan de cierre aprobado o sus respectivas actualizaciones.
- 2) La implementación parcial, inadecuada o inoportuna de las medidas de cierre contempladas en el plan aprobado. En caso de que el plan de cierre no fuere implementado íntegra y oportunamente, en conformidad a su programación global y de detalle, el Servicio, mediante resolución fundada, declarará el incumplimiento del plan de cierre.

Si el incumplimiento versare sobre materias cuya calificación estuviere contenida en la Resolución de Calificación Ambiental e incidiere en la determinación del incumplimiento total o parcial del Plan de Cierre, respecto de materias medioambientales, el Servicio deberá resolver previo informe vinculante de la Superintendencia de Medio Ambiente, la que deberá informar dentro del plazo de quince días. Lo anterior es sin perjuicio de las facultades fiscalizadoras y sancionatorias de la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a su ley orgánica.

El Servicio resolverá el incumplimiento y **notificará dicha resolución** a la empresa minera mediante carta certificada.

En contra de la resolución que resuelva el incumplimiento total o parcial del plan de cierre procederá el recurso de reposición, el que deberá deducirse dentro del término de diez días de notificada la referida resolución.

Lo dispuesto en el inciso anterior es sin perjuicio de las sanciones que en ejercicio de sus facultades legales imponga el Servicio.

Respecto de la resolución que rechazare total o parcialmente la reposición deducida por la empresa minera procederá reclamación ante la Corte de Apelaciones respectiva, en la forma establecida por los artículos siguientes.

La empresa minera o el empresario minero que estimare que la resolución del Servicio que declare el incumplimiento no se ajusta a la ley o al reglamento **podrán reclamar de la misma, dentro del plazo de diez días hábiles** contados desde su notificación, ante la Corte de Apelaciones correspondiente al emplazamiento físico de la faena.

La Corte de Apelaciones dará traslado de la reclamación al Servicio, notificándolo por oficio y **éste dispondrá del plazo de diez días hábiles** contado desde que se notifique la reclamación interpuesta para formular observaciones.

Evacuado el traslado por el Servicio, o vencido el plazo de que dispone para formular observaciones, el tribunal ordenará traer los autos en relación y la causa **se agregará extraordinariamente a la tabla de la audiencia más próxima**, previo sorteo de la Sala. La Corte de Apelaciones podrá, si lo estima pertinente, abrir un **término probatorio que no podrá exceder de siete días**, y escuchar los alegatos de las partes.

La Corte de Apelaciones **dictará sentencia dentro del término de quince días**. En contra de la resolución de la Corte no procederá recurso alguno.

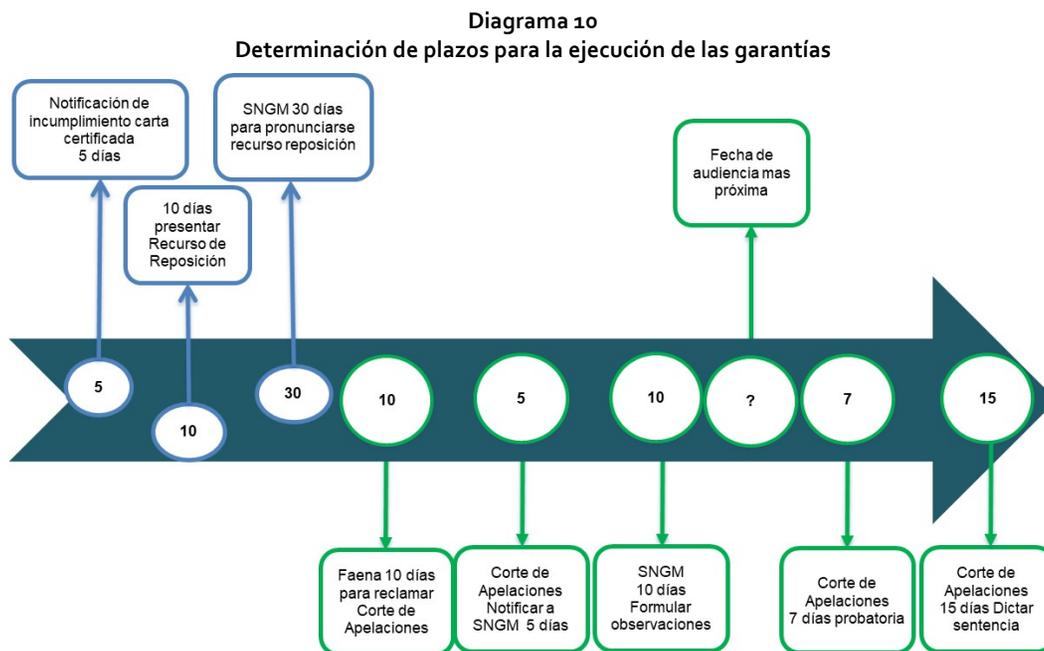
Si se solicitare orden de no innovar la Corte deberá requerir informe al Servicio dentro del plazo de 24 horas a efectos de que el mismo justifique la negativa a su otorgamiento fundado en los riesgos inminentes del daño que éste podría ocasionar a la salud de las personas o al medio ambiente.

### 7. De la aplicación de la garantía (art. 47 Ley)

Determinado que fuere el incumplimiento de la obligación de cierre y no existiendo recurso pendiente en contra de la Resolución que lo declare, corresponderá al Servicio, en ejercicio de su mandato legal e irrevocable, realizar las gestiones tendientes a obtener, mediante la garantía, por cuenta y riesgo de la empresa minera, el cumplimiento de la obligación de cierre.

En virtud de lo señalado en el inciso anterior, el Servicio podrá disponer la liquidación de los instrumentos otorgados en garantía por la empresa. Para estos efectos, el Servicio deberá, por cuenta de la empresa minera, celebrar los actos y suscribir los contratos que en derecho correspondan para la ejecución por parte de terceros del plan de cierre.

En el diagrama 10 se presenta un resumen de los plazos establecidos en la ley para la ejecución de la garantía:



Fuente: Elaboración propia.

Los plazos establecidos en la ley corresponden a días hábiles, lo que totaliza 92 días hábiles, sin considerar el plazo de la fecha de audiencia, estos plazos consideran un plazo de al menos 4 a 5 meses para ejecutar la garantía de una faena minera.

## K. Fondo de post cierre

El Fondo de post cierre se creó en Chile con la finalidad de financiar las actividades de monitoreo y mantención de las medidas de cierre en el largo plazo. Se presentan algunas de las definiciones establecidas en la ley para post cierre y los costos que este considera:

**Post Cierre:** Es la etapa que sigue a la ejecución del Plan de Cierre, que comprende las actividades de monitoreo y verificación de emisiones y efluentes y, en general, el seguimiento y control de todas aquellas condiciones que resultan de la ejecución de las medidas y actividades del Plan de Cierre, para garantizar en el tiempo la Estabilidad Física y Química del lugar, así como el resguardo de la vida, salud, seguridad de las personas y medio ambiente, de acuerdo a la ley y el presente Reglamento.

**Costo de la implementación de las medidas de Post Cierre.** Programa que contemple las medidas de monitoreo, seguimiento y control, y una estimación de los costos de las medidas de Post Cierre, expresado en unidades de fomento, o el sistema de reajuste fijado por el Banco Central que sustituya dicha unidad, señalando la metodología utilizada para su cálculo, así como para la determinación de la inversión necesaria para la ejecución y monitoreo de las medidas de Post Cierre propuestas.

El proyecto de Plan de Cierre sometido al procedimiento de aplicación general y sus respectivas actualizaciones, deberá contener un programa y una estimación de costos de las medidas de Post Cierre.

El objeto de financiar las actividades que se lleven a cabo durante la etapa posterior al cierre efectuado por la Empresa Minera, para asegurar en el tiempo la estabilidad física y química del lugar, así como el resguardo de la vida, salud y seguridad de las personas.

Este Fondo estará integrado por:

- Aportes de las empresas mineras. El monto a aportar corresponderá al valor presente del costo total de las medidas de Post Cierre por el plazo que el programa establezca, conforme a lo señalado en el Plan de Cierre aprobado por el Servicio, incluyendo los costos de administración de contratos con un tercero, y ajustes correspondientes,
- Por el producto de las multas que se paguen por infracciones a la ley y el Reglamento,
- Por las donaciones o asignaciones que se le hicieren,
- Por las erogaciones y subvenciones que obtenga de personas naturales o jurídicas, municipalidades o del Estado.

Antes del otorgamiento del certificado de Cierre Final, y como requisito para su otorgamiento, la Empresa Minera deberá efectuar un aporte no reembolsable al Fondo, en dinero o en los instrumentos financieros tipo A.1, representativo de los recursos necesarios para financiar las actividades de Post Cierre de la Faena Minera o instalación minera, incluyendo los costos de administración de contratos con un tercero y ajustes correspondientes. Estos instrumentos A.1 serán liquidables al momento de aportar al Fondo.

La administración del Fondo corresponderá a una institución profesional en la administración de activos financieros, de aquellas acreditadas por la Superintendencia de Valores y Seguros, y seleccionada mediante licitación, de acuerdo a normas objetivas y públicas que contemplen la materia, contenidos y demás características definidas por la ley.

## V. Auditorías

La ley establece que las faenas sometidas al procedimiento de aplicación general deberán realizar auditorías a su plan de cierre cada cinco años, el costo de la auditoría es de responsabilidad de la Faena minera y se realizarán de acuerdo con la programación establecida por SERNAGEOMIN. El programa es publicado por el servicio todos los años, durante los primeros días de enero.

El objeto de las auditorías es certificar al Servicio la adecuación y cumplimiento del contenido del plan de cierre y de su actualización, así como la sujeción a su programación de ejecución, de manera de velar por su implementación y avance efectivo en relación con el proyecto minero específico (Ley 20.551 Art. 18).

¿Por qué se hace necesaria la implementación de auditorías?

Debido a que es necesario certificar por cuenta de un tercero habilitado por el Servicio, la **implementación gradual de los planes de cierre aprobados**. De igual forma, dada la **dinámica del ámbito minero**, cambios en la vida útil de la faena minera, cambios de la tecnología, modificaciones de los años de vida útil de las instalaciones, entre otros, **hacen necesaria la certificación** de la actualización del plan de cierre.

¿Por qué se hace necesaria que esta sea externa?

La respuesta principal a esta interrogante es la **independencia de juicio** que tienen estos profesionales, dado a que serán **autorizados** a trabajar como tales por el Servicio, serán **supervisados** por el Servicio y de acuerdo con **instrucciones y planes de auditoría** emanados por el **Servicio**, pero pagados por la empresa minera. Asimismo, releva a la institución de mantener una infraestructura fija adicional de recursos, que van a ser ocupados en forma esporádica.

### A. Tipos de auditorías

La Ley 20.551 establece 4 tipos de auditorías, y se denominan periódicas, extraordinarias, voluntarias y final de ejecución del Plan de Cierre, estas auditorías deberán referirse tanto a materias técnicas como económicas, dependiendo del caso y del objeto de la auditoría.

A continuación, se presentan el detalle de las distintas auditorías y los motivos por el cual aplican.

### **1. Periódicas**

- Se realizan cada cinco años.
- De costo de la empresa minera.
- De acuerdo con un plan de fiscalización que elabora el Servicio y que se comunica a principio de año.

Se entenderá que se está en cumplimiento del Plan de Cierre, cuando su implementación se realice oportunamente, en conformidad a la programación aprobada, y las obras, medidas y actividades sean ejecutadas de acuerdo con las exigencias técnicas aprobadas por el Servicio.

### **2. Extraordinarias**

El Servicio podrá, mediante resolución fundada, ordenar la elaboración de auditorías extraordinarias a costa de la Empresa Minera.

Las auditorías extraordinarias procederán cuando se trate de situaciones graves tales como:

- Modificaciones sustanciales del Proyecto Minero original.
- Modificaciones a la fase de cierre que se consignaren en una RCA.
- Luego de reiniciadas las operaciones al cabo de una Paralización Temporal.
- Luego de haberse implementado a cabalidad el Cierre Parcial de una o más instalaciones de una Faena Minera.

En todos aquellos casos debidamente calificados por el Servicio.

### **3. Voluntarias**

La Empresa Minera podrá, auditar voluntariamente su Plan de Cierre y presentar dicha auditoría al Servicio.

Cuando se produjere una modificación del proyecto minero que pudiere incidir en la adecuación o modificación del plan de cierre o, bien, cuando la empresa minera lo estime conveniente.

Cada vez que la Empresa Minera decida realizar una auditoría voluntaria a su Plan de Cierre, deberá dar aviso al Servicio con anterioridad al inicio de la ejecución de la auditoría.

### **4. Final de ejecución del plan de cierre**

Una vez implementada la totalidad de obras, medidas y actividades comprometidas en el plan de cierre total o parcial. La Empresa Minera sometida al procedimiento de aplicación general deberá realizar una auditoría final de ejecución del Plan de Cierre autorizado.

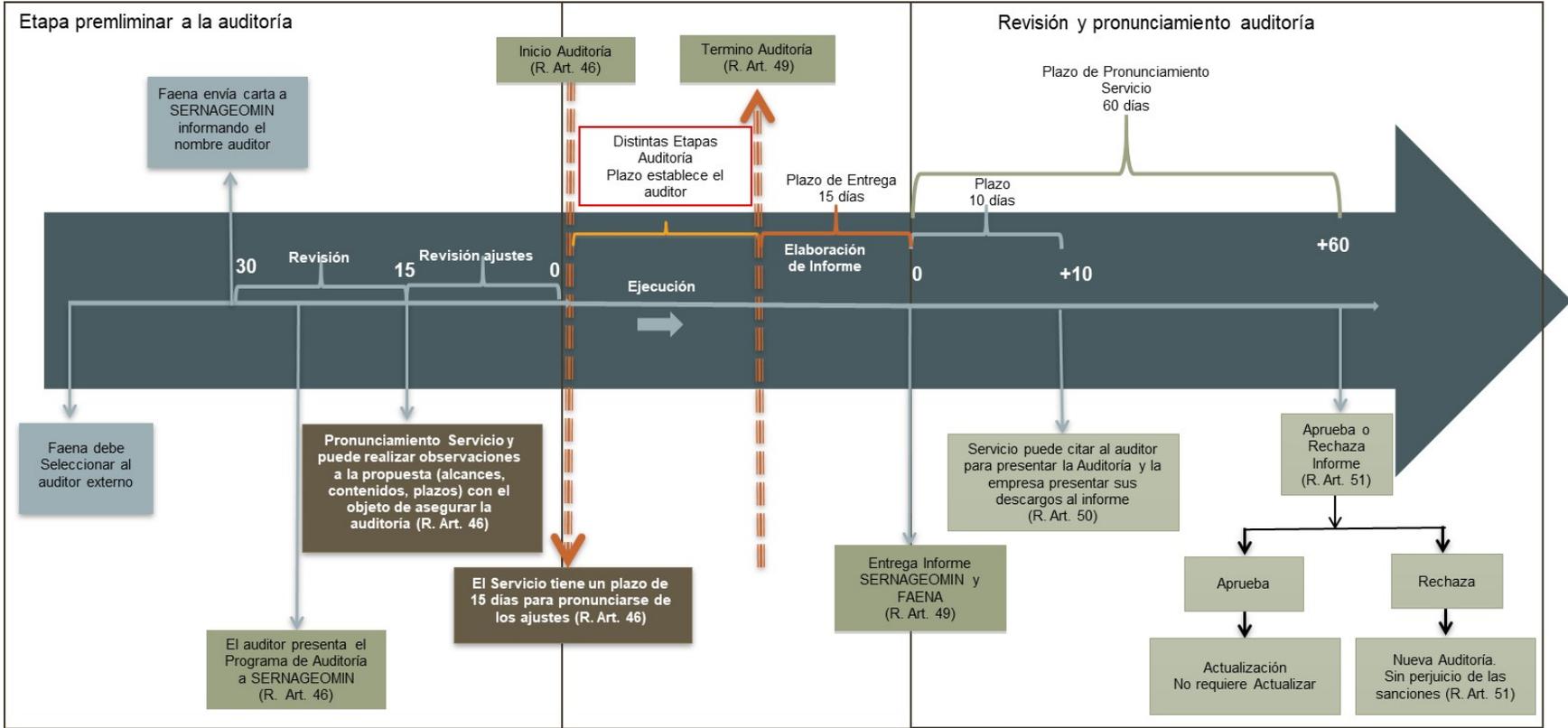
La empresa deberá dar aviso al Servicio del auditor elegido y del programa de ejecución de la auditoría. La presentación se deberá realizar 30 días antes de la ejecución de la auditoría, con el objeto de someter a aprobación por parte del Servicio los contenidos, la metodología, el plazo y antecedentes necesarios para la justificación de la auditoría. Los antecedentes deberán ser elaborados en base a las guías metodológicas publicadas por el Servicio.

SERNAGEOMIN tendrá un plazo de 15 días para revisión del programa de auditoría, pudiendo realizar observaciones y ordenar ajustes al programa en cuanto a alcances y contenidos en los plazos.

## **B. Cronograma de ejecución de una auditoría**

A continuación, se presenta el proceso de ejecución de una auditoría y los plazos establecidos por la Ley.

Diagrama 11  
Cronograma de la ejecución de la auditoría



Fuente: Modificado de SERNAGEOMIN.

## C. Etapas de la auditoría

Las auditorías se deberán desarrollar en etapas, a lo menos el auditor considerará 4 etapas. Los plazos de cada etapa serán definidos por el auditor, de acuerdo a la dimensión y antigüedad de la faena (expeptuando la etapa de elaboración del informe).

### 1. Pre-auditoría

Esta etapa podría ser la más extensa de toda la auditoría, dado que se debe revisar la totalidad de la información existente de la faena:

- Revisión y análisis de los informe y Resoluciones de Planes de Cierre aprobado por SERNAGEOMIN, verificar que se consideraron la totalidad de las medidas aprobadas para la faena y no solo las instalaciones que fueron consideradas en la actualización del plan de cierre.
- Revisión de las RCAs, vida útil y los compromisos de la etapa de cierre.
- Revisión y verificación de permisos sectoriales que consideren cierre, si es que fuese necesario (por ejemplo, los rellenos sanitarios).
- Estudios de respaldo de las distintas instalaciones mineras (entre otros, calidad de agua, estudios hidrogeológicos, geoquímicos, geológicos, hidrológicos, estabilidad física, estudios sísmicos, etc.).
- Certificados de Cierre parciales emitidos por el Servicio, si es que existen.
- Constitución garantías financieras.
- Análisis de la vida útil o plan de negocio.

Posterior a esta revisión se elaborará el programa de auditoría, para verificar en terreno número de instalaciones, coordenadas, cumplimiento del cronograma de cierre y implementación de las medidas.

### 2. Auditoría

Esta etapa considera la ejecución de las actividades de terreno que se realizarán, con el objeto de verificar que la información de gabinete analizada corresponde a la información de terreno.

- Visitar e inspeccionar la totalidad de las instalaciones de la faena, con el objeto de verificar coordenadas, estado y el número de instalaciones de la faena.
- En el caso de existir instalaciones cerradas verificar la implementación de las medidas.
- Verificar el cumplimiento del cronograma de cierre.

### 3. Post-auditoría

En esta etapa se consolidará y contrastará la información técnica y económica, a objeto de elaborar el informe de auditoría que contendrá, a lo menos, lo establecido en el artículo 48 del DS 41, esto es:

- Un análisis detallado de las instalaciones existentes en la faena (elaboración de fichas de las instalaciones).
- Un análisis de las obras, medidas y actividades del Plan de Cierre de la Faena minera y sus respectivas instalaciones, indicando si ellas se están o no ejecutando en conformidad a lo establecido en el Plan de Cierre aprobado por la autoridad.
- Un análisis de los costos de cierre presentados.

- Análisis de las actividades de post cierre y sus costos (perpetuidad).
- Un pronunciamiento si procede o no la actualización del plan de cierre y de los costos de este.

#### **4. Elaboración informe**

Dentro del plazo de 15 días contados desde el término de la auditoría, el auditor hará entrega del informe al servicio y al Titular de la Faena Minera.

### **D. Contenidos mínimos del informe de auditoría**

El informe que emita el auditor externo, correspondiente a una auditoría periódica, deberá contener a lo menos, la siguiente información:

#### **1. Los estándares técnicos a que sujetará su plan de auditoría**

Los estándares técnicos del Plan de auditoría permitirán al auditor alcanzar una seguridad razonable de que la ejecución del Plan de Cierre está libre presentado y aprobado por la autoridad, se encuentra libre de incorrección material, debido a ocultar instalaciones, algún fraude o producto de un error, para lo cual el auditor aplicará su experiencia, juicio y objetividad profesional, con el objeto de analizar estos puntos, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Identificar y valorar los riesgos de incorrección material, con el objeto de identificar durante el desarrollo de la auditoría errores presentados por el titular minero, los cuales puedan representar una variación en los datos presentados a la autoridad, todo lo anterior con el fin de corregir la imprecisión que ha generado la incorrección material.
- Obtener evidencia suficiente y adecuada sobre si existen incorrecciones materiales, mediante el diseño y la implementación de respuestas adecuadas a los riesgos valorados. Lo procedimientos de evidencia incluirán:
  - Indagaciones, revisiones de antecedentes y observaciones que, a juicio del auditor, puedan disponer de información que pueda facilitar la identificación de los riesgos de incorrección material, ya sean por ocultar, fraude o error.
  - Observación e inspección. Se realizarán visitas a la faena minera con el objeto, de verificar en terreno que la información entregada y aprobada por la autoridad, corresponde a información real y fidedigna de cada una de las instalaciones, se pondrá especial énfasis en las instalaciones remanentes.

Cuando el auditor identifique riesgos de incorrección material no identificados por la Faena, evaluará si existía un riesgo subyacente de tal naturaleza que, a juicio del auditor, debería haber sido identificado e informado por la faena. Si existe dicho riesgo, el auditor obtendrá conocimiento del motivo por el que el citado proceso no fue identificado, y evaluará si dicho proceso es adecuado en esas circunstancias o determinará si existe una deficiencia significativa en el control interno en relación con el proceso de valoración del riesgo por la entidad.

Para juzgar los riesgos que son significativos, el auditor considerará, al menos, lo siguiente:

- si se trata de un riesgo de fraude o error;
- si el riesgo está relacionado con significativos y recientes acontecimientos en el ámbito de la estabilidad física, estabilidad química o de otra naturaleza y, en consecuencia, requiere una atención especial;
- la complejidad de las operaciones mineras;
- si el riesgo afecta a otras instalaciones o produce impactos a la salud o el medio ambiente.

Si el auditor ha determinado que existe un riesgo significativo, obtendrá conocimiento de los controles de la Faena, incluidas los estudios realizados a esa instalación en particular.

En función de las conclusiones alcanzadas a partir de la auditoría realizada, se formará una opinión respecto del plan de cierre ejecutado y las mejoras que se deberán ejecutar a este.

## **2. Los parámetros de certificación**

El informe de auditoría permitirá certificar que el plan de cierre presentado por la empresa y aprobado por el servicio cumpla las siguientes condiciones:

- Certificar la adecuación del plan: esto significa que las obras, actividades y medidas desarrolladas por la faena, se ajustarán al plan de cierre y a lo exigido por la ley y su reglamento.
- Cumplimiento del plan aprobado por el servicio: revisión del plan de cierre aprobado y su resolución aprobatoria, con el objeto de verificar que las exigencias técnicas y sus garantías financieras, se encuentran en cumplimiento a lo aprobado por SERNAGEOMIN.
- Certificar que el Plan se encuentra vigente y aprobado por la autoridad.
- Certificar que durante los 5 años anteriores no existieron motivos, para presentar una actualización.
- Certificar la implementación del plan de cierre y verificar que el avance corresponde al informado y cumple con el avance del proyecto.

## **3. Procedimiento de control y verificación**

Durante la auditoría se controlará el riesgo de errores de actualizaciones o auditorías anteriores o producidos en el desarrollo de la auditoría a ejecutar, fijando objetivos en las políticas de control de calidad que incorporen lo siguiente:

- Requisitos profesionales. El auditor observará los principios de Independencia, Integridad, Objetividad, Confidencialidad y Conducta Profesional.
- Competencia y Habilidad. El auditor tendrá estándares técnicos y competencia profesional requeridos para cumplir con sus responsabilidades.
- La Empresa/Consultor Oferente y sus empleados, no podrán divulgar a terceros ni utilizar en su beneficio o el de terceros, la información de la que tome conocimiento con ocasión del trabajo a realizar. Toda la información proporcionada por la Compañía, así como la que se genere en el desarrollo del Servicio, será calificada de carácter confidencial.

## **4. Política de confidencialidad y manejo de información privilegiada**

El auditor/a no podrán divulgar a terceros ni utilizar en su beneficio o el de terceros, la información de la que tome conocimiento con ocasión de la auditoría. Toda la información proporcionada por la Compañía Minera objeto de evaluación, así como la que se genere en el desarrollo del Servicio, es calificada de carácter confidencial y reservado.

### **a) Verificar y garantizar la independencia de juicio e idoneidad técnica del personal encargado de la dirección y ejecución de la auditoría**

Se presentará para cada auditoría la declaración jurada que garantice la independencia de juicio y los antecedentes que demuestran la idoneidad técnica para la realización del servicio. Adicionalmente el auditor/a velará por:

- Ejecutar sus deberes en forma independiente y objetiva, sosteniendo un criterio libre de conflicto de intereses e imparcial.
- No participar en actividades que puedan perjudicar la evaluación o el juicio de la auditoría.

#### **b) Registro de auditores**

Solo podrán ser inscritos en el Registro Público de Auditores Externos, las personas naturales, sociedades de profesionales y personas jurídicas que cumplan con los requisitos establecidos en la Ley y con la calificación de idoneidad técnica.

Para la habilitación de las funciones de los auditores externos en temas referidos a cierre de faenas mineras, la Ley establece la creación del denominado Registro Público de Auditores Externos (RPAE), cuyos inscritos se encuentran en condiciones de ser contratados por las respectivas empresas mineras para efectuar las auditorías que establece la Ley y su Reglamento.

Este RPAE es llevado y mantenido por el Servicio Nacional de Geología y Minería.

Lo requisitos para la inscripción como auditor en el RPAE, para persona Natural y Sociedades profesionales o personas jurídicas, son los que se detallan a continuación:

- Persona Natural
  - Título profesional relacionado con las ciencias vinculadas a la industria minera.
  - Acreditar un mínimo de 10 años de experiencia en el área de la industria minera.
- Sociedades profesionales o personas jurídicas
  - Haberse constituido en conformidad a la ley.
  - Que su objeto contemple la auditoría de planes de cierre de faenas mineras.
  - Tener participación o estar integradas por profesionales que cumplan con un mínimo de 10 años de experiencia en el área de la industria minera.

Entre las principales funciones de los auditores externos, podrán:

- Realizar reconocimientos a las distintas instalaciones de la Faena Minera.
- Examinar y requerir informes sobre antecedentes que tengan directa relación con las instalaciones de la Faena Minera, y estudios tendientes a validar la Estabilidad Física y Química de los mismos.
- Examinar y requerir informes sobre antecedentes que tengan directa relación con la valorización de los Planes de Cierre.

En caso de que la Empresa Minera considere que el acceso a ciertas instalaciones o documentos pueda derivar en algún perjuicio económico, revelar secretos industriales u otra situación similar, deberá comunicarlo formalmente al auditor y al Servicio, a fin de que se disponga que el reconocimiento o examen se haga por parte de un funcionario público.



## VI. Conclusiones

El desarrollo exitoso de la industria minera de Chile se debe a recursos minerales ricos y de alta calidad, importantes flujos de inversión extranjera y nacional, y un marco económico, político, social y legal estable.

El principio del desarrollo sostenible emerge como un paradigma, que equilibra los objetivos económicos, sociales y ambientales de la sociedad, y presenta el desafío de garantizar las necesidades de las generaciones futuras con equidad social y respeto por el medio ambiente.

Este proceso hacia el desarrollo sostenible está en constante evolución y ha desempeñado plenamente su papel en la agenda internacional, y es cada vez más utilizado para la toma de decisiones, a nivel mundial, regional y local por los diferentes países.

Se debe considerar el exigente mercado internacional, que de no incorporar la totalidad de los costos de la demanda de la producción minera, podría conllevar un riesgo importante al que Chile y cualquier país puede verse enfrentado ante una competencia de otro país que si lo ha hecho. De aquí nace la importancia de una regulación asociada al cierre de faenas, con el objeto de considerar el cierre como parte de la planificación minera y a internalizar los costos de cierre por las faenas, de modo que sus operaciones no afecten negativamente a la población y al medio ambiente terminada la vida útil de la faena minera. Además, busca evitar la generación de pasivos mineros y que el titular minero asuma la responsabilidad económica por las acciones generadas.

Hasta el año 2011, Chile no contaba con regulaciones específicas sobre el cierre de la industria minera, lo que sin duda requería de la provisión de garantías financieras para garantizar la disponibilidad de fondos para cubrir los costos de las acciones de las compañías mineras. Sin embargo, es importante considerar que, en el año 1994, se promulgó la Ley N° 19.300 sobre Bases Ambientales Generales, la cual establece la responsabilidad por daños ambientales y la necesidad de evaluar el impacto ambiental de un proyecto o actividad en todas sus etapas. Esto último significa evaluar el impacto y determinar las medidas de mitigación una vez que se detiene la operación del proyecto.

Teniendo en cuenta la larga vida útil de los proyectos de desarrollo minero, y en términos generales, el ingreso a SEIA se lleva a cabo en la etapa de ingeniería conceptual, por lo que no consideraba el detalle y estudios adecuados que permitieran abordar el cierre de una instalación minera

de forma adecuada. Por otro lado, el Título X del Reglamento de Seguridad Minera (D.S. N° 132) estableció un conjunto de reglas para regular el cierre de las operaciones mineras. Sin embargo, en el caso de incumplimientos totales o parciales por parte de los operadores mineros, no había como exigir garantías financieras, para garantizar los recursos económicos requeridos por el estado para implementar el plan de cierre. Por lo que existía la necesidad de establecer legalmente garantías financieras y promover un plan de cierre más integral para la industria minera, que incluyera el diseño del cierre desde el inicio de la operación hasta el fin de la vida útil.

Dado lo anterior se promulga en noviembre del año 2011 la Ley 20.551 y la ley entra en vigencia en el año 2012 con la publicación de su reglamento. El objetivo principal de la ley es prevenir, minimizar o controlar los riesgos o impactos negativos en la salud y la seguridad de las personas o el medio ambiente cuando ocurren situaciones como paralización temporal de las operaciones mineras o término de la vida útil de la faena. El plan de cierre es la principal herramienta establecida en esta ley y se define como el documento que especifica el conjunto de medidas y acciones que la empresa minera adoptará con el fin de lograr el cierre de su faena e instalaciones en forma ordenada, eficiente, progresiva y oportuna, dentro del marco jurídico vigente, y considerando objetivos propios y adecuados a las características de la faena minera y su entorno, así como una programación global y de detalle de las actividades y sus costos.

El plan de cierre es crítico para la operación de las compañías mineras, ya que mientras no tengan la aprobación de sus respectivos planes, no podrán comenzar las actividades de construcción y operación de los proyectos mineros correspondientes.

La ley es transversal y aplica a toda la industria minera, pero su aplicación será diferenciada, de esta forma se distinguen 2 procedimientos de aplicación, el simplificado para la pequeña minería y el procedimiento de aplicación general que aplica para la mediana y gran minería.

Todo plan de cierre que se encuentre sometido al procedimiento de aplicación general, deberá incluir una garantía que asegure al Estado, en todo momento, la disponibilidad de fondos para cubrir, en forma exclusiva, los costos de las acciones, medidas y obras contempladas en el plan de cierre, cuando la empresa minera incumpla, total o parcialmente, las obligaciones contempladas en la ley.

En cuanto a las empresas mineras pequeñas sometidas al procedimiento simplificado, ellas no estarán obligadas a constituir garantía de cumplimiento de planes de cierre. En este rango de la minería 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.

Dada la larga data de los proyectos mineros y una forma de dar seguimiento al desarrollo y avance de los diferentes proyectos, los planes de cierre acogidos al procedimiento de aplicación general, deben ser auditados cada cinco años por un auditor externo, inscrito en el registros del SERNAGEOMIN, con el objeto de certificar al servicio la adecuación, cumplimiento del contenido del plan de cierre y de su actualización, así como el cumplimiento de las garantías y la programación de la ejecución de los cierre de forma de velar por la implementación y el avance efectivo del proyecto minero.

La ley además estableció que con el fin de controlar la situación posterior de las faenas cerradas, se creó el fondo de pot cierre, cuya finalidad es financiar las medidas de seguimiento y control, de forma de mantener las medidas de cierre de las instalaciones remanentes a perpetuidad, el fondo será administrado por el Servicio.

La Ley que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras de 2012 fortaleció la reglamentación de los desechos mineros y amplió las responsabilidades ambientales, lo que sin duda constituyó un paso importante para prevenir la existencia de faenas abandonadas en el futuro. Sin embargo, este es un primer paso y aún tienen desafíos importantes en materia de cierre que debe considerar, como la remediación y la planificación territorial.

## Bibliografía

- BCN- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [en línea] <http://www.bcn.cl> [febrero 2020].
- COCHILCO-Comisión Chilena del Cobre [en línea] <https://www.cochilco.cl> [febrero 2020].
- Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras [en línea] <https://www.comisionminera.cl> [enero 2020].
- Consejo Minero [en línea] <https://www.consejominero.cl> [enero 2020].
- Chile, Minsiterio del Medio Ambiente (2012), Ley 20.600 crea los Tribunales Ambientales (fecha de promulgación 18 junio 2012).
- Chile, Ministerio de Minería (2019), Ley 21.169 Modifica la Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras e Introduce Otras Modificaciones Legales (fecha de promulgación 19 julio 2019).
- \_\_\_\_\_(2015), Ley N° 20.819 Modifica la Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras e Introduce Otras Modificaciones Legales (fecha de promulgación 14 marzo 2015).
- \_\_\_\_\_(2012), Decreto N° 41 Aprueba el Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras (Fecha de promulgación 12 de noviembre de 2012).
- \_\_\_\_\_(2011), Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras (Fecha de promulgación 11 de noviembre de 2011).
- \_\_\_\_\_(2007), Ley 20.235 Regula la figura de las Personas Competentes y crea la Comisión Calificadora de Competencias de Recursos y Reservas Mineras (fecha de promulgación 17 de diciembre de 2007).
- \_\_\_\_\_(2002), D.S. N° 132 Aprueba el Reglamento de Seguridad Minera (fecha de promulgación 30 diciembre 2002).
- Chile, Ministerio Secretaría General de la Presidencia (2010), Ley 20.417 Crea el ministerio, El Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente, Ley que modifico la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (fecha de promulgación 12 de enero 2010).
- \_\_\_\_\_(1994), Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (fecha de promulgación 01 marzo 1994).
- Chile, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) (2019), Guía Metodológica de cálculo determinación y disposición de la garantía financiera que establece la Ley 20.551, (Versión 02 2019).
- Chile, Superintendencia de Valores y Seguros (SVS) (2016), Norma de Carácter General N° 411 Calificación de la Garantía de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras Ley N° 20.551, (fecha de publicación 30 de agosto de 2016).

- \_\_\_\_\_(2018), Guía Metodológica para Evaluación de la Estabilidad Física de Instalaciones Mineras Remanentes, (2018).
- \_\_\_\_\_(2017), Procedimiento Registro Público de Auditores Externos, (Versión II febrero 2017).
- \_\_\_\_\_(2015), Guía Metodológica para la Estabilidad Química de Faenas e Instalaciones Mineras, (2015).
- \_\_\_\_\_(2014), Guía metodológica para la presentación de planes de cierre de empresas cuya capacidad de extracción o beneficio sea mayor a 5.000 ton/mes y menor o igual a 10.000 ton/mes, (Versión 01 marzo 2014).
- \_\_\_\_\_(2014), Guía metodológica para la presentación de planes de cierre sometidos al procedimiento de aplicación general, (Versión 01 marzo 2014).
- \_\_\_\_\_(2014), Guía metodológica de evaluación de riesgos para el cierre de faenas mineras, (Versión 01 marzo 2014).
- \_\_\_\_\_(2013), Guía Metodológica para la presentación de Planes de Cierre de Exploraciones y Prospecciones afectas al procedimiento simplificado, Versión 01 diciembre 2013.
- Chile, Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) (2014), Monitoreo de la Mediana y Pequeña Minería Chilena, (2014).
- ENAMI-Empresa Nacional de Minería [en línea] <https://www.enami.cl> [febrero 2020].
- Minminería-Ministerio de Minería [en línea] <https://www.minmineria.gob.cl> [febrero 2020].
- MMA- Ministerio del Medio Ambiente [en línea] <https://www.mma.gob.cl> [febrero 2020].
- SEA-Servicio de Evaluación Ambiental [en línea] <https://www.sea.gob.cl> [febrero 2020].
- SMA-Superintendencia del Medio Ambiente [en línea] <http://www.sma.gob.cl> [febrero 2020].
- SONAMI-Sociedad Nacional de Minería [en línea] <https://www.sonami.cl> [enero 2020].

En este documento, se analiza la experiencia de Chile relacionada con la ley núm. 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras. Hasta 2011, el cierre de faenas era una de las etapas del proceso minero que no disponía de una regulación integral en el país. Asimismo, no existía una garantía financiera que proporcionara una certeza legal y técnica a los inversionistas y a los organismos reguladores del efectivo cumplimiento de la implementación de medidas de cierre adecuadas a lo largo del tiempo. Con la entrada en vigor de la Ley, en 2012, se reconoce que la etapa de cierre es parte del ciclo de la vida útil de cualquier proyecto minero, y que el cierre de la faena minera se debe planificar e implementar de forma progresiva, a lo largo de la etapa de operación y durante toda la vida útil de la faena. Además, de esta manera se garantiza el debido resguardo de la vida, salud y seguridad de las personas y del medio ambiente, asegurando la estabilidad física y química de las diferentes instalaciones mineras remanentes y evitando la generación de nuevos pasivos ambientales mineros.