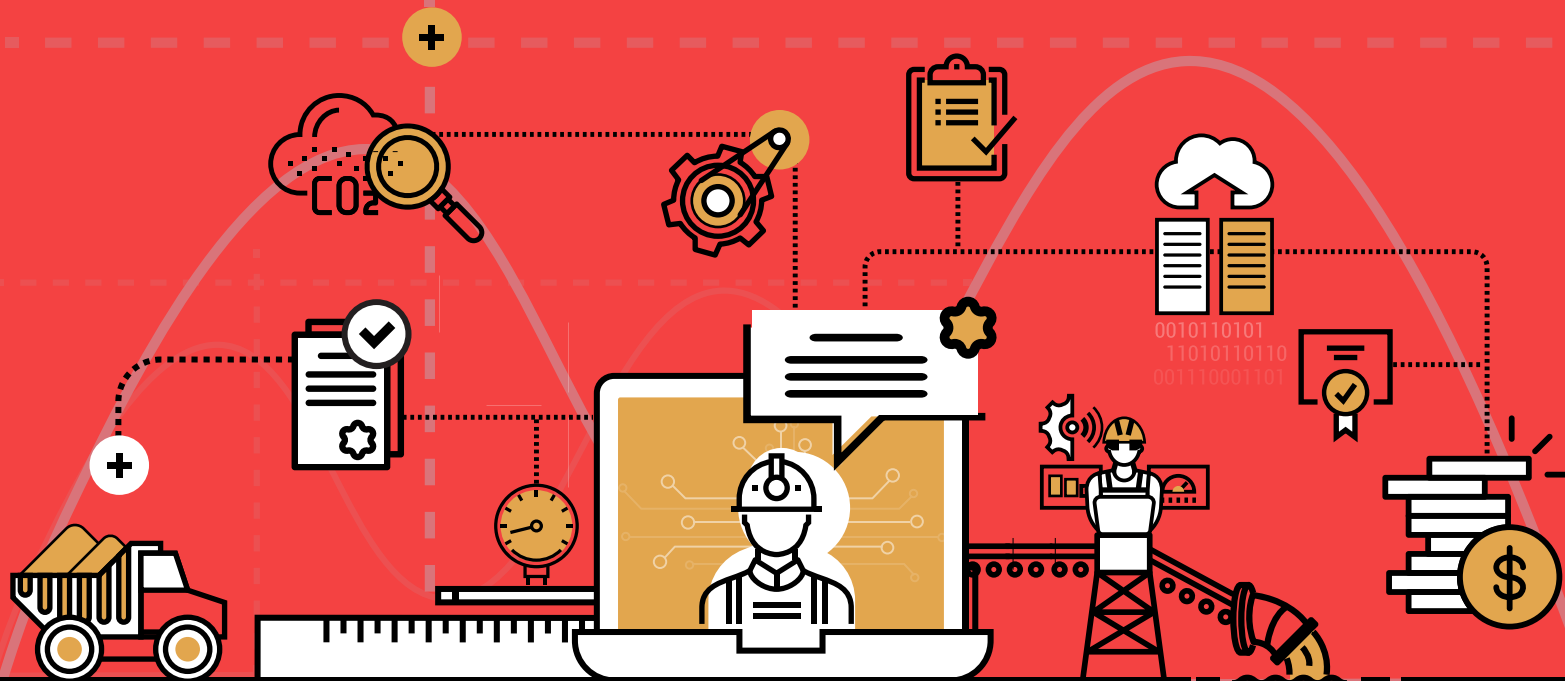


Gestión del cierre de minas

en el Perú

Estudio técnico-legal sobre el alcance de la legislación peruana en el cierre de operaciones mineras

Carla Rodríguez y Dolfer Julca



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

 www.cepal.org/apps

Gestión del cierre de minas en el Perú

Estudio técnico-legal sobre el alcance de la legislación
peruana en el cierre de operaciones mineras

Carla Rodríguez
Dolfer Julca



Este documento fue preparado por Carla Rodríguez y Dolfer Julca, Consultores de la Unidad de Recursos No Renovables de la 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), implementado 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 de Mauricio León, José Luis Lewinsohn, Achim Constantin y René Salgado a la elaboración de este documento.

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

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2020/118
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2020
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.20-00572

Esta publicación debe citarse como: C. Rodríguez y D. Julca, "Gestión del cierre de minas en el Perú: estudio técnico-legal sobre el alcance de la legislación peruana en el cierre de operaciones mineras", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2020/118), 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

Resumen	9
Introducción	11
A. Objetivo general	11
B. Objetivo específico.....	11
C. Alcance	12
D. Metodología.....	12
I. Desarrollo del estudio	13
A. Etapas y procesos productivos de una mina y conceptualización del cierre.....	15
1. Exploración.....	15
2. Investigación detallada del yacimiento minero, diseño y estimación	15
3. Factibilidad.....	15
4. Diseño detallado.....	16
5. Construcción	16
6. Operación.....	17
7. Cierre final y situación posterior al cierre	18
B. Legislación relacionada con el cierre de minas en el Perú	18
C. Aspectos principales de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 y su reglamento.....	21
1. Competencias	21
2. Exigibilidad de los planes de cierre.....	22
3. Plazos.....	23
4. Análisis legal de las responsabilidades y obligaciones relativas al cumplimiento del cierre por parte del titular minero, el Estado y otros actores	24
5. Garantías.....	25
6. Procedimiento de aprobación del plan de cierre de minas	28
7. Participación ciudadana.....	30

8.	Certificados de cumplimiento	30
9.	Fiscalización	30
10.	El caso de los procesos concursales	32
11.	Legislación comparada sobre el cierre de minas	35
II.	Estadísticas de cierre de minas en el Perú	39
A.	Estadísticas generales de evaluación de los planes de cierre de minas.....	39
B.	Costos del cierre de minas	42
C.	Garantía ambiental	48
D.	La importancia de la supervisión, la fiscalización y el monitoreo de los proyectos de cierre de minas durante el cierre progresivo, el cierre final y la fase posterior al cierre	49
E.	Certificados de cumplimiento del cierre progresivo y el cierre final	50
III.	Efectividad de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 en el Perú	51
A.	Aspectos técnicos.....	51
1.	Concepción de los planes de cierre	52
2.	Supervisión de las reservas	53
3.	Actividades de cierre y riesgo residual	53
4.	Ratios de los costos de cierre y cálculo de la garantía.....	55
5.	Uso futuro de los suelos	55
6.	Supervisión y fiscalización	56
B.	Aspectos legales.....	57
1.	Transferencia de las operaciones mineras y responsabilidad solidaria	57
C.	El caso de la mina Quiruvilca	59
1.	Breve resumen del caso y la situación actual.....	59
2.	Antecedentes sobre transferencia de derechos mineros.....	61
3.	Actos administrativos en el marco del caso Quiruvilca	61
4.	Lecciones aprendidas del caso Quiruvilca	63
IV.	Conclusiones y recomendaciones	65
	Bibliografía	69
Cuadros		
Cuadro 1	Legislación y gestión relativas al cierre de minas de Chile, Colombia y el Perú.....	35
Cuadro 2	Estimación de los costos promedio del cierre de las operaciones mineras subterráneas	42
Cuadro 3	Estimación de los costos promedio de cierre de las operaciones mineras a tajo abierto (período posterior al cierre de cinco años).....	44
Cuadro 4	Estimación de los costos promedio de cierre de operaciones mineras a tajo abierto cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan 30 años o más	46
Cuadro 5	Breve resumen del caso y situación actual	60
Cuadro 6	Actos administrativos en el marco del caso Quiruvilca	62
Gráficos		
Gráfico 1	Expedientes de plan de cierre de minas aprobados entre 2005 y 2019	40
Gráfico 2	Atención de los expedientes según su clasificación.....	40
Gráfico 3	Expedientes de planes de cierre de minas aprobados en relación con actividades mineras metálicas.....	41

Gráfico 4	Aprobación de los expedientes de plan de cierre de minas en relación con la actividad minera metálica.....	41
Gráfico 5	Dispersión en la estimación de los costos de cierre de minas subterráneas (período posterior al cierre de cinco años)	43
Gráfico 6	Estimación de los costos promedio de cierre de minas subterráneas (período posterior al cierre de cinco años)	44
Gráfico 7	Dispersión en la estimación de los costos del cierre de minas a cielo abierto (período posterior al cierre de cinco años)	45
Gráfico 8	Estimación de los costos promedio del cierre de minas a cielo abierto cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan cinco años.....	45
Gráfico 9	Estimación de los costos promedio del cierre de minas a cielo abierto cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan 30 años o más	46
Gráfico 10	Dispersión de los costos del cierre de minas	47
Gráfico 11	Dispersión en los costos del cierre de minas a escala logarítmica.....	48
Gráfico 12	Estructura del costo total de los planes de cierre de minas	49
Diagramas		
Diagrama 1	Nivel de riesgo del cierre en la construcción en un proyecto minero	14
Diagrama 2	Gestión del cierre de minas en un proyecto minero	14
Diagrama 3	Competencias en cierre de minas	23
Diagrama 4	Procedimiento para la aprobación del plan de cierre de minas.....	29
Diagrama 5	Corrección de impactos a partir de la formulación y la ejecución de las actividades de cierre	52
Diagrama 6	Caso Quiruvilca.....	59

Abreviaturas

CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
BBB:	Better Business Bureau
CFI:	Corporación Financiera Internacional
DGAAM:	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
DGM:	Dirección General de Minería
EIA:	Estudio de Impacto Ambiental
EIAsd:	Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado
EMAS:	Sistema de Ecogestión y Ecoauditoría
INDECOPI:	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
ICMM:	Consejo Internacional de Minería y Metales
INGEMMET:	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
MINEM:	Ministerio de Energía y Minas
MINAM:	Ministerio del Ambiente
OEFA:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OSINERGMIN:	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
SBS:	Superintendencia de Banca y Seguros
SENACE:	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
SINEFA:	Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
SUNAT:	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
UIT:	Unidad Impositiva Tributaria

Resumen

En el presente estudio se describe y evalúa la gestión del cierre de minas en el Perú, de conformidad con la legislación vigente sobre la materia. Además, se busca determinar los riesgos residuales que deberá afrontar el Estado en caso de abandono premeditado por parte del titular minero sin que haya cumplido las obligaciones ambientales contenidas en el instrumento de gestión ambiental o en caso de que, aun habiendo cumplido sus obligaciones, no se haya logrado el objetivo del plan. Además, se señalan los aspectos más relevantes de la legislación, las cuestiones técnicas más importantes que es preciso tener en cuenta y las herramientas financieras de que dispone la entidad minera ambiental para evitarlas o gestionarlas, a lo que se añade la estadística para determinar la efectividad a la hora de aplicar la norma. Para ello, se revisa de manera sucinta la legislación relativa al cierre de minas, se procesan los datos obtenidos sobre el terreno y a través de las solicitudes de acceso a la información, así como el análisis de los estudios de casos y sus expedientes administrativos, y se revisa el derecho comparado con el fin de determinar las esferas de mejora y las buenas prácticas mineras. Para tal fin, se han seleccionado las legislaciones de Colombia y Chile.

Los resultados del estudio evidencian que, si bien es cierto que el Gobierno del Perú cuenta con una legislación específica para el cierre de las operaciones mineras, esto no garantiza un cumplimiento cabal, así como tampoco un cierre técnicamente idóneo, por lo que en el futuro podría aumentar la generación de pasivos ambientales mineros. El problema radicaría en: i) la diversidad de instituciones que intervienen en la evaluación y aprobación de los planes de cierre y sus garantías; ii) el diseño de la ingeniería de detalle, que se basa en una guía que data del año 2006 y necesita ser actualizada; iii) los vacíos legales que existen en la norma en lo que respecta a las condiciones para transferir los derechos y los activos mineros a un tercero; iv) la ausencia de cuestiones ambientales en la Ley General del Sistema Concursal núm. 27809; y v) la constitución de garantías financieras que solo consideran los costos de cierre y no los gastos surgidos como contingencias de la actividad, que se siguen dando tras el cierre (como el mantenimiento y el monitoreo a largo plazo, entre otros).

Se espera que el presente estudio constituya una herramienta para brindar al lector una idea general de la gestión del cierre de minas en el Perú y su repercusión en la gestión minera ambiental, con el fin de que le sirva de referencia en la toma de decisiones en cualquiera de los ámbitos donde se desenvuelva.

Introducción

Desde tiempos remotos, el Perú ha sido un país minero y, en la coyuntura actual, ese sector representa una fuente significativa de ingresos debido a la explotación y los beneficios extraídos de los yacimientos mineralizados. Sin embargo, hoy en día la minería peruana afronta una serie de desafíos, entre ellos, garantizar a la sociedad un cierre sostenible de las minas y la ausencia de pasivos ambientales mineros, dado que estos constituyen un legado problemático para la estructura gubernamental (gobiernos locales, regionales, provinciales y de distrito) y, en general, para toda la sociedad.

El presente estudio está dirigido a todas las partes interesadas en la industria minera, tales como: gobiernos, organismos reguladores, organizaciones no gubernamentales, sociedades mineras, profesionales y estudiantes en general. Habida cuenta de que al finalizar o abandonar las operaciones mineras surgen impactos socioambientales que deben gestionarse, en el presente estudio se evalúan desde una perspectiva técnica y jurídica los controles adoptados por parte del Estado peruano para el cierre de las operaciones mineras adscritas al régimen de gran y mediana minería en el marco normativo de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090, su reglamentación y las normas conexas.

A. Objetivo general

El objetivo general del presente estudio es describir y evaluar la gestión del cierre de minas en el Perú, en el marco de sus políticas públicas. Asimismo, se pretende valorar si el proceso de supervisión y fiscalización de la gestión del cierre de minas cuenta con criterios de idoneidad para calificar las medidas de cierre ejecutadas por los titulares mineros.

B. Objetivo específico

El objetivo específico consiste en proponer disposiciones generales para actualizar el marco normativo de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090, su reglamentación y las normas conexas. Asimismo, se busca sugerir una serie de normas para fortalecer, desde el punto de vista técnico, la evaluación de los planes para el cierre de minas y el proceso de supervisión y fiscalización ambiental ligado al cierre, a fin de suprimir la evasión de responsabilidad por parte de los titulares mineros.

C. Alcance

El presente estudio se circunscribe al análisis de la gestión del cierre de minas del Estado peruano por parte de los titulares mineros suscritos al régimen de gran y mediana minería metálica, que en la actualidad están regulados por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) del Perú. Cabe destacar que en el estudio no se incluye la gestión del cierre de minas de los titulares mineros suscritos al régimen de la pequeña minería y la minería artesanal, dado que las competencias relativas a la pequeña minería y la minería artesanal actualmente recaen en las Direcciones Regionales de Energía y Minas, que están descentralizadas bajo cada gobierno regional (25 regiones). Específicamente, en lo que respecta a la gestión del cierre de minas, cada gobierno regional define los procesos de presentación, evaluación y supervisión de los planes de cierre, además de definir las modalidades de garantías exigibles a los titulares de actividades de pequeña minería y minería artesanal, de modo que se pueden establecer garantías colectivas en función de la ubicación geográfica o las condiciones particulares de los titulares.

D. Metodología

La metodología que se propone para abordar el presente estudio incluye métodos teóricos y prácticos que abarcan: i) el estudio de las leyes y normativas que rigen la gestión del cierre de minas, lo cual permitirá conocer el conjunto de compromisos ambientales de los titulares mineros a la hora de cerrar una mina; ii) el análisis documental de una muestra de actualizaciones de los planes de cierre de minas aprobados en los últimos años; iii) el análisis de la legislación comparada para conocer las experiencias en la materia de países vecinos como Chile y Colombia; y iv) el estudio de casos reales a fin de ilustrar las lecciones aprendidas en aspectos relevantes.

I. Desarrollo del estudio

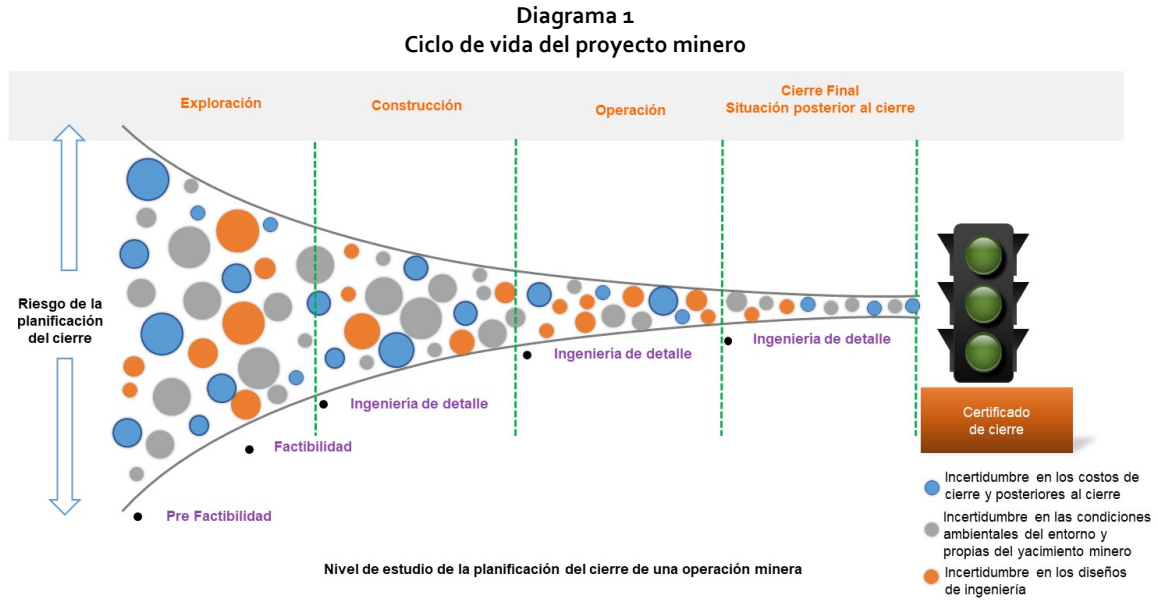
Para que la planificación del cierre sostenible sea eficaz, debe tenerse en cuenta el contexto en que fue diseñado el proyecto minero, que se caracteriza principalmente por una ejecución de alto riesgo y a largo plazo. La planificación del cierre variará a medida que avance el nivel de diseño y la propia operación minera.

El Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), como organismo internacional, ha desarrollado una serie de herramientas para la planificación integral del cierre de minas. Con arreglo a dichas herramientas, el proceso de planificación comienza en las primeras etapas del proyecto minero, a través del desarrollo y la implantación continuada de un plan detallado de cierre, que tiene en cuenta los parámetros sociales, económicos y ambientales durante toda la vida útil de la mina. Asimismo, el proceso de planificación del cierre se define como un *“proceso que se extiende a lo largo del ciclo de vida de la mina y que, generalmente, culmina con el abandono de la concesión. Incluye el desmantelamiento y la rehabilitación. El término ‘cierre’ individualmente puede utilizarse a veces para indicar el momento en el cual cesan las operaciones, se retira la infraestructura, y la administración del emplazamiento se limita en gran medida al seguimiento”* (ICMM, 2008).

Sobre la base de lo formulado por el ICMM en esas herramientas se sostiene que, conforme avanza el ciclo de vida de un proyecto minero, va disminuyendo el nivel de riesgo en la planificación del cierre. Es decir, a medida que se acerca al final de la vida útil de la mina, el riesgo asociado a la planificación de su cierre se gestionará de manera más predecible hasta alcanzar niveles aceptables. No obstante, si las partes involucradas en la formulación, evaluación, aprobación y supervisión de la gestión del cierre de minas (esto es, la empresa minera, la instancia gubernamental y la sociedad) no gestionan los riesgos de forma minuciosa, esto puede causar importantes efectos negativos en la salud, la seguridad y los ecosistemas del entorno.

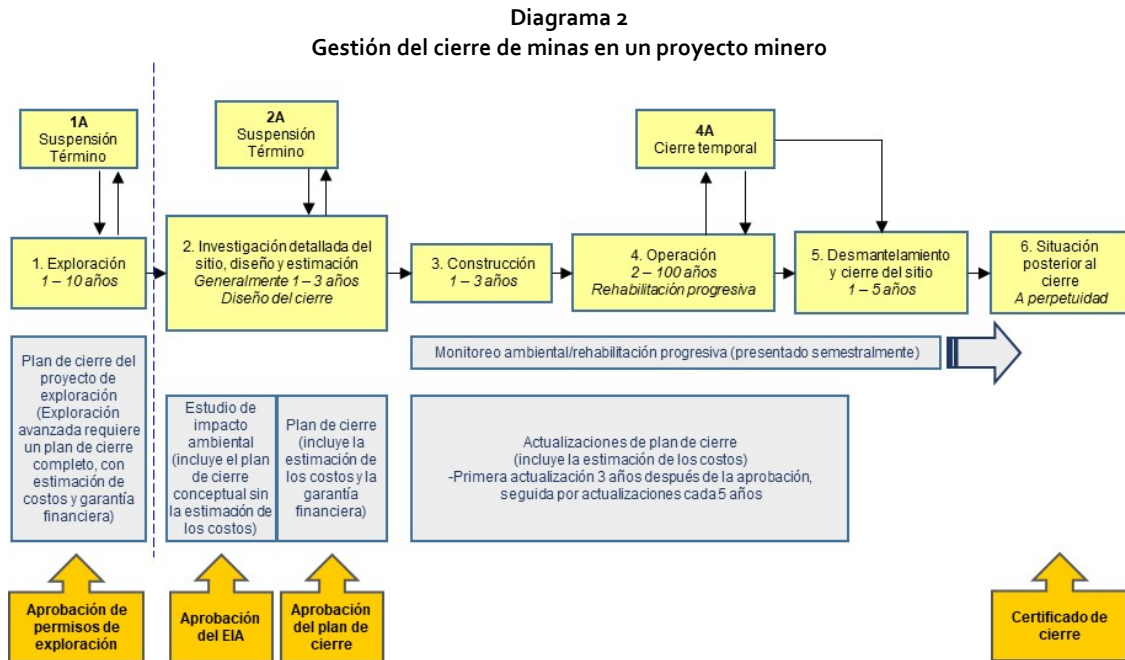
La caracterización oportuna del entorno y los conocimientos específicos del proyecto minero permitirá elaborar planes de cierre que prevengan los posibles riesgos, de modo que el margen de error en la estimación de los costos de cierre se irá reduciendo a medida que se acerque el cierre final de la operación minera. En esa misma línea, las condiciones ambientales del entorno de la mina y las condiciones propias de la geología del yacimiento son variables que se irán dimensionando y valorando adecuadamente al planificar el cierre, conforme transcurra la vida útil de la operación minera. Adicionalmente, otra fluctuación que incide en el riesgo asociado a la planificación del cierre es la incertidumbre en los factores de diseño de la ingeniería. Para una mayor interpretación del nivel del riesgo

en la planificación del cierre de una operación minera, en el diagrama 1 se presenta la interrelación entre el ciclo de vida de un proyecto minero y el nivel de estudio requerido.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se ilustra el contexto del cierre de minas en un proyecto minero ejecutado en el Perú, para lo que se describen brevemente las actividades desarrolladas en cada fase.



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM), *Guía para la elaboración de planes de cierre de minas*, Lima, 2006 [en línea] http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/guias/guia_cierre.pdf.

Nota: Cabe señalar que este diagrama se ha extraído de la *Guía para la elaboración de planes de cierre de minas*, en la que se recoge la principal normativa que rige los planes de cierre de minas, esto es, la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 280901 y el Reglamento para el Cierre de Minas.

A. Etapas y procesos productivos de una mina y conceptualización del cierre

El nivel de detalle del cierre variará en función de la fase en la que se encuentre el proyecto minero. En ese sentido, el plan de cierre se complementará con las actividades que se consideren necesarias a partir de los estudios e investigaciones llevados a cabo para determinar los posibles impactos ambientales.

1. Exploración

En esta fase del ciclo de vida de un proyecto minero no hay garantías de que un proceso de exploración concluya en la operación de una mina. De hecho, la exploración raramente da lugar a la creación de una mina. Según Lowell (2014), solo uno de cada 300 o 500 yacimientos atractivos se convierten en una. Sin embargo, en la mayoría de los casos, habrá impactos medioambientales y sociales que deberán gestionarse como parte del cierre, incluidos el cierre de las vías de acceso y las plataformas de sondeo, la eliminación de los desechos y las expectativas de las comunidades.

En la fase de exploración, la gestión del cierre se desarrolla de manera conceptual e incluye la recopilación de información contextual en un marco genérico, a partir de evaluaciones del impacto ambiental y social, estudios específicos de referencia (ambientales o socioeconómicos) y los compromisos contraídos con las comunidades, que se abordan a la hora de diseñar los instrumentos de gestión ambiental.

2. Investigación detallada del yacimiento minero, diseño y estimación

Una vez que se haya detectado un recurso mineral, será necesario evaluar el proyecto para determinar si dicho recurso se puede explotar comercialmente.

3. Factibilidad

La factibilidad es un elemento integral del proceso de evaluación de la mina, y se puede definir como una evaluación de los impactos económicos, medioambientales y sociales del proyecto de minería. El objetivo es aclarar los factores básicos que determinan el éxito de un proyecto y, a la inversa, detectar los riesgos principales que hacen peligrar el éxito de la operación. Se intenta cuantificar tantas variables como sea posible para llegar a un valor potencial.

En esta fase, deben considerarse de forma precisa las implicaciones del cierre de la mina. Además, es necesario examinar la viabilidad en las etapas previas a la producción a fin de justificar la inversión continua de dinero en el proyecto. Por lo general, esos análisis consisten en un estudio de alcance, uno de la viabilidad inicial y otro de la viabilidad final o factibilidad. En esta etapa, es preciso evaluar el futuro impacto medioambiental o realizar una evaluación del impacto.

Asimismo, en esta fase se prepara la mejor alternativa en términos de factibilidad del proyecto minero, para lo que se consideran factores como el uso del suelo tras el cierre, la calidad medioambiental y la estética del área, que pueden repercutir técnica y económicamente en el desarrollo de uno o más componentes de la actividad minera como, por ejemplo, la ubicación de las vías de acceso y las instalaciones para almacenar los residuos o los métodos de explotación.

En el marco de su proceso regulatorio, el MINEM requiere un plan de cierre a nivel de factibilidad como parte del proceso de aprobación. Este plan se utiliza para evaluar el proyecto, los controles medioambientales requeridos y la responsabilidad potencial a largo plazo que entraña la creación de la mina. Algunas de las cuestiones típicas que se toman en consideración en la evaluación de la viabilidad son:

- Características de los residuos potenciales generadores de acidez (PAG) y no potenciales generadores de acidez (NO PAG)

- Manejo de las aguas de contacto y no contacto
- Volúmenes y tipos de residuos que se almacenarán
- Estabilidad geotécnica de la superficie del suelo y las estructuras de ingeniería
- Requisitos reglamentarios para el diseño y el cierre
- Costos de rehabilitación y cierre
- Monitoreo posterior al cierre
- Mantenimiento
- Garantías financieras

4. Diseño detallado

En esta etapa se elabora un diseño integrado de la operación de la mina, en el que se tienen en cuenta la construcción, la extracción, los beneficios y la comercialización con arreglo a las especificaciones deseadas del mercado, a un costo unitario mínimo que permita generar beneficios económicos dentro de unos límites medioambientales, sociales, legales y reglamentarios aceptables.

Los diseños adoptados durante el proceso de planificación y diseño detallado de la mina tienen repercusiones significativas a largo plazo en la mina y su entorno, que, a su vez, dependerán del método o la tecnología utilizados. Por eso, después de seleccionar la opción deseada, será necesario evaluar los posibles riesgos futuros a fin de mitigar los riesgos inaceptables hasta alcanzar un nivel tolerable. Eso implicará la creación de controles ambientales que tendrán un costo probable y deberán integrarse a la hora de calcular los costos definitivos y la provisión financiera de los mismos.

5. Construcción

Las actividades de construcción en un proyecto minero son las primeras que introducen cambios y tienen impactos visibles en el entorno y la comunidad. Es la fase del ciclo de vida de los proyectos mineros que requiere un mayor nivel de empleo. Además, aporta beneficios económicos en el corto plazo a la comunidad local (en especial a los negocios locales) y a la economía de los países, lo que se refleja en el crecimiento del producto interno bruto. Por lo general, las actividades de construcción incluyen:

- Carreteras y vías de acceso
- Campamentos de construcción y alojamiento
- Líneas de transmisión eléctrica
- Instalaciones para el almacenamiento de combustible y productos químicos
- Plantas de tratamiento de agua potable y efluentes
- Planta de beneficio de minerales
- Talleres de mantenimiento
- Oficinas y vestuarios
- Instalaciones para el almacenamiento de desechos
- Depósito de relaves, depósito de desmonte, depósito de suelo orgánico (*top soil*)
- Pad de lixiviación
- Diques de contingencia

Es importante señalar que un proyecto minero puede cerrarse definitivamente o suspenderse de forma temporal durante la fase de construcción debido, por ejemplo, a limitaciones presupuestarias o a la existencia de conflictos sociales, por lo que el diseño de la ingeniería de detalle debe tener en cuenta las acciones de cierre ante cualquier eventualidad, tal como se dispone en la normativa. Asimismo, cabe destacar que la supervisión en esta etapa debe ser exhaustiva, a fin de acotar los impactos ambientales que afectan al entorno y a la sociedad en el largo plazo. A continuación, se enumeran algunos puntos críticos de esta etapa, a saber:

- La construcción con una cimentación deficiente de una presa de relaves, lo que originaría una filtración y la posible contaminación a largo plazo de las aguas subterráneas
- La impermeabilización deficiente en los depósitos de roca, lo que aumenta la probabilidad de generar aguas ácidas
- La alteración de los bofedales y los humedales altoandinos
- Los controles de erosión y polvo deficientes

6. Operación

La fase operativa de una mina puede extenderse durante muchos años; por lo general, de 5 a 20 años y, en algunos casos, más de 50 años (como en el caso de las minas de cobre Antamina, Toquepala y Cerro Verde). Durante ese período, se producirán cambios en las operaciones, extensiones de la planta y modificaciones en la propiedad, y es probable que se empleen métodos de gestión diferentes.

Las operaciones mineras deben implantar las medidas de cierre de manera progresiva, de conformidad con lo detallado en los planes de cierre. Entre esas medidas se incluyen la asignación de los recursos financieros, la creación de equipos de personal debidamente experimentados y la participación de la comunidad y otros grupos de interés en el proceso de cierre.

El plan de cierre de la mina es un documento en desarrollo que se analizará y revisará de forma continuada a lo largo de su vida útil. El nivel de detalle irá variando a medida que se desarrollen las operaciones mineras y se conozcan mejor las cuestiones importantes que será preciso ir resolviendo hasta su cierre.

La capacidad para rehabilitar progresivamente las áreas de la mina es una forma importante de reducir la responsabilidad del cierre a largo plazo, además de un aspecto que se debe alentar a fin de fraccionar los desembolsos financieros ligados al cierre a lo largo de la vida útil de la mina. De ese modo, se consigue cumplir con la norma ambiental, sin que ello suponga una gran carga financiera en el momento del cierre.

Por lo general, el cierre de los componentes mineros que se dejan de usar durante la etapa operativa puede ser rentable por la disposición de recursos a lo largo de la vida útil de la mina. Para ello, es necesario revisar regularmente las estrategias de cierre a fin de garantizar su idoneidad, abordar las cuestiones principales del cierre y mantener la coherencia con las expectativas de la comunidad y los requisitos reguladores. Todo eso también debe reflejarse en un ajuste de las garantías financieras para una adecuada implantación de las medidas de cierre.

Para contextualizar a modo de ejemplo, el cierre progresivo es un escenario que se da de manera simultánea a la fase operativa de una mina, cuando un componente o parte de un componente de la actividad minera deja de ser útil, como un depósito de desmonte o una infraestructura auxiliar (almacén). Cuando ya no se utilizan más, los componentes se someten a actividades de cierre como el desmantelamiento, la demolición, el restablecimiento de la forma del terreno o la revegetación, de modo que ese cierre temprano beneficia al titular, pues le permite reducir los costos del cierre final al contar con el personal y los equipos ya en el sitio.

7. Cierre final y situación posterior al cierre

El cierre de la mina implica la ejecución de los planes de mantenimiento y monitoreo elaborados en las primeras fases, así como la realización de estudios para confirmar que los resultados y los criterios son acordes a los objetivos trazados en el plan de cierre. Las actividades realizadas en esta etapa incluyen:

- Demolición y eliminación de la infraestructura
- Acondicionamiento de los terrenos de explotación restantes
- Supervisión y medición del rendimiento de las actividades de cierre en relación con los estándares y criterios aprobados
- Confinamiento o tratamiento de los residuos mineros (relaves, desmonte, etc.)
- Tratamiento de efluentes
- Monitoreo ambiental
- Comunicación del cierre a las autoridades y las comunidades

Uno de los principales objetivos del cierre satisfactorio de una mina es garantizar que la salud pública y la seguridad futura de la comunidad no estén en peligro. La fase de cierre de la mina puede también entrañar riesgos crecientes de seguridad para los empleados. Es posible que, al hacer frente al cierre de la mina y la consiguiente pérdida de empleo, estos tengan una menor motivación y moral, lo que podría conducir a problemas de seguridad en el lugar de trabajo.

Otro objetivo del cierre es abandonar la mina en condiciones seguras para el medio ambiente. Para ello, es necesario adoptar medidas que eviten o disminuyan el riesgo de contaminación de los cuerpos de agua (superficiales y subterráneos) o los suelos. Cabe destacar que esas medidas deben garantizar el control del riesgo ambiental a largo plazo, habida cuenta de que las posibles fuentes de contaminación, como los depósitos de relave, permanecen usualmente en el sitio y requieren, por ende, un mantenimiento y monitoreo continuo sin un fin definido.

Finalmente, el cierre debe considerar también otros posibles impactos negativos de los componentes mineros abandonados en la fauna, la flora o los ecosistemas del lugar.

B. Legislación relacionada con el cierre de minas en el Perú

Siguiendo cronológicamente la evolución de la legislación ambiental y, en particular, la referente al cierre de minas, el 28 de abril de 1993 el MINEM, en concordancia con el Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, promulgó el Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica a través del Decreto Supremo núm. 016-93-EM. En dicho reglamento se institucionaliza el cierre de minas y se determina que todos los estudios del impacto ambiental (EIA) elaborados para nuevos proyectos mineros, así como el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las operaciones mineras en curso, deberán incorporar un plan de cierre de minas.

Tras una década de aplicación del Reglamento sobre Protección del Medio Ambiente (D.S. núm. 016-93-EM), que hace hincapié en el cierre de minas y presta atención a evitar generar pasivos ambientales mineros a largo plazo, el Congreso de la República del Perú legisló de manera específica el cierre de minas mediante la promulgación de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090, de 14 de octubre de 2003, que tiene por objeto:

Regular las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración, presentación e implementación del plan de cierre de minas y la constitución de las garantías ambientales correspondientes, que aseguren el cumplimiento de las inversiones que

comprende, con sujeción a los principios de protección, preservación y recuperación del medio ambiente y con la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad.

Esa ley se promulgó en un contexto dedicado a mitigar los impactos ambientales negativos ocasionados por la actividad minera en el pasado, teniendo en cuenta que la minería es una de las principales fuentes de contaminación del agua, el aire, el suelo y el paisaje. Asimismo, esta norma complementaba el Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgica, creado en 1993. Además, cabe precisar que la gestión del cierre de minas se ha visto influida por el programa de cooperación peruano-canadiense PERCAN, en el marco del cual se han preparado guías estandarizadas para el cierre de minas.

En 2005, el MINEM reglamentó la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090, a través del Decreto Supremo núm. 033-2005-EM. En dicho reglamento, se exige a los titulares mineros con operaciones en curso, o que estén iniciando nuevas operaciones mineras, que presenten un plan de cierre de minas que incluya medidas técnicas y legales para rehabilitar las áreas afectadas por la actividad minera a nivel de factibilidad, con el objetivo de prevenir, minimizar y controlar todos los riesgos ambientales y los posibles efectos en la salud derivados del cese de las operaciones mineras. En esa línea, el artículo 10 del Reglamento para el Cierre de Minas establece taxativamente los objetivos del plan de cierre de minas:

- Estabilidad física a largo plazo
- Estabilidad química a largo plazo
- Rehabilitación de las áreas afectadas
- Uso alternativo de las áreas o instalaciones (solicitado por la comunidad, gobierno local o regional) siempre que no represente un peligro o riesgo para la salud o el medio ambiente. El monto considerado para el cierre de esos componentes no se tendrá en cuenta en la garantía o se restará de la misma
- Determinación de las condiciones del posible uso de esas áreas o instalaciones en el futuro

Asimismo, se prevé: i) el cierre temporal, en cuyo caso se presupone que la mina reanudará sus actividades; ii) el cierre progresivo, que consiste en ejecutar las actividades de cierre de manera paralela a su funcionamiento; iii) el cierre final, que hace referencia a las actividades de cierre cuando han cesado las operaciones de minado y procesamiento; y iv) la situación posterior al cierre, que hace referencia a las actividades de tratamiento de afluentes, monitoreo y mantenimiento que deben realizarse una vez hayan concluido las medidas de rehabilitación, hasta alcanzar los objetivos propuestos en el plan de cierre de minas. Cabe precisar que en dicho plan se deben estimar todos los costos y gastos derivados de las medidas de cierre de las labores mineras, las instalaciones y las áreas auxiliares durante el cierre progresivo, el cierre final, el mantenimiento y la situación posterior al cierre. Esa estimación deberá revisarse y reajustarse periódicamente. En lo que respecta al presupuesto de los planes de cierre de minas, en la Resolución Ministerial núm. 262-2012-MEM/DM se aprobó el uso de las tasas de descuento e inflación para calcular el valor presente de dichos presupuestos.

El marco normativo que rige el cierre de las operaciones mineras se ha ido actualizando a lo largo de los años con el fin de adecuar la ley a las exigencias del contexto imperante, que requiere un mayor control gubernamental, así como el aumento de las diligencias de los titulares mineros en sus actividades con el objetivo de lograr una minería sostenible antes, durante y después del cierre de sus operaciones.

En ese sentido, las siguientes normas guardan relación con las actividades de cierre de operaciones mineras:

- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales núm. 26821 (1997), en cuyo título V se establecen las condiciones de aprovechamiento y explotación de los recursos naturales (arts. 28, 29 y 30).
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental núm. 27446 (2001), que precisa que todo instrumento de gestión ambiental debe considerar la estrategia de manejo ambiental e incluir un plan de cierre o abandono y un plan de compensación. El reglamento de la ley de cierre califica el “abandono” como un acto ilegal.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental núm. 29325 (en adelante Ley del SINEFA).
- Decreto Supremo núm. 052-2003-EM, que establece el compromiso previo como requisito para el desarrollo de actividades mineras y normas complementarias, modificado por el Decreto Supremo núm. 052-2010-EM, que destaca por involucrar a los titulares mineros en el desarrollo productivo, la diversificación económica y el desarrollo local del área de influencia más allá de la vida última de un proyecto minero.
- Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 (2003), que establece las medidas de rehabilitación “antes, durante y después del cierre de operaciones”, así como la constitución de garantías para asegurar su cumplimiento.
- Decreto Supremo núm. 033-2005-EM (2005), que dispone el Reglamento para el Cierre de Minas y sus respectivas modificaciones.
- Adicionalmente, se han publicado más 30 guías técnicas aprobadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), por ejemplo: la *Guía ambiental para vegetación de áreas disturbadas por la industria minerometalúrgica*, la *Guía ambiental para el manejo del drenaje ácido de minas*, la *Guía para el manejo de relaves mineros* y la *Guía de relaciones comunitarias*, entre otras.
- Decreto Supremo núm. 028-2008-EM, que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.
- Resolución Ministerial núm. 304-2008-MEM/DM, que aprueba las Normas que Regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.
- Resolución del Consejo Directivo núm. 003-2010-OEFA/CD, que establece que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) asumiría las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia de minería a partir del 22 de julio de 2010.
- Decreto Supremo núm. 007-2012-MINAM, que aprueba el Cuadro de Tipificación de Infracciones Ambientales y Escala de Multas y Sanciones Aplicables a la Gran y Mediana Minería respecto de Labores de Explotación, Beneficio, Transporte y Almacenamiento de Concentrados de Minerales.
- Resolución Ministerial núm. 262-2012-MEM/DM, que aprueba el uso de las tasas de descuento e inflación para calcular el valor presente de los presupuestos del plan de cierre.
- Resolución de Consejo Directivo núm. 043-2015-OEFA/CD, que aprueba el nuevo Cuadro de Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones Aplicable a las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento desarrolladas por los administrados del sector de la minería.
- Resolución Ministerial núm. 251-2016-MEM/DM, que aprueba el Reglamento que Regula la Constitución del Fideicomiso en Garantía sobre Bienes Inmuebles para Garantizar los Planes de Cierres de Minas.

- Decreto Supremo núm. 036-2016-EM, que aprueba la modificación de algunos artículos del Reglamento para el Cierre de Minas en lo referente a la no presentación y la constitución de las garantías, entre otros aspectos.
- Decreto Supremo núm. 037-2017-EM, que modifica el Reglamento de Procedimientos Mineros.
- Resolución de Consejo Directivo núm. 027-2017-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Resolución de Consejo Directivo del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) núm. 040-2017-OS-CD, que aprueba el nuevo Reglamento de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las Actividades Energéticas y Mineras a cargo del OSINERGMIN, de conformidad con las disposiciones de la Ley del Procedimiento Administrativo General núm. 27444, modificada por el Decreto Legislativo núm. 1272.
- Decreto Supremo núm. 013-2019-EM, que aprueba la modificación de algunos artículos del Reglamento para el Cierre de Minas en lo referente a la actualización del plan y la presentación de la garantía, entre otros aspectos.
- Resolución Ministerial núm. 195-2019-MINEM/DM, que modifican algunos artículos de la Resolución Ministerial núm. 251-2016-MEM/DM relativos a la constitución del fideicomiso en garantía sobre el 100% de los bienes inmuebles en el caso de titulares que se encuentren en procedimiento concursal.
- Decreto Supremo núm. 005-2020-MEM, que modifica el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.

C. Aspectos principales de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 2809 y su reglamento

1. Competencias

El cierre conceptual de todo proyecto de explotación minera se circunscribe a la formulación del instrumento de gestión ambiental (Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIAd) o Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd)) y, por ende, al marco de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental núm. 27446. La institución encargada de evaluar y aprobar los instrumentos ambientales para los proyectos de explotación minera, en el caso del EIAd, es el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), quien también evalúa el plan de cierre a nivel conceptual y, por otro lado, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) para los EIAsd.

Una vez que el SENACE aprueba el instrumento de gestión ambiental (EIAd), se debe tramitar la aprobación del plan de cierre de minas a nivel de factibilidad ante la DGAAM del Ministerio de Energías y Minas. Por otro lado, si el titular minero quiere modificar el plan de cierre de minas aprobado, o está obligado a actualizarlo, esos procedimientos también deben tramitarse ante la DGAAM. Cabe precisar que, si la DGAAM lo requiere, se puede solicitar la opinión de otras entidades que ejerzan atribuciones o funciones de relevancia ambiental relacionadas con el cierre de la mina.

La Dirección General de Minería (DGM) complementa la evaluación de los planes de cierre a nivel de factibilidad realizada por la DGAAM, para lo que evalúa los costos de cierre y calcula la garantía ambiental. Esta misma entidad tiene la potestad para desaprobado el plan de cierre de minas en caso de que no se ajuste a los aspectos económicos y financieros propuestos por el administrado.

Por último, la función de supervisión y fiscalización recae en el OEFA, mientras que las cuestiones relacionadas con la seguridad y la salud son competencia del OSINERGMIN. Una vez que la DGAAM aprueba el expediente del plan de cierre de minas presentado por el titular, lo remite al OEFA, que se encarga a su vez de supervisar y fiscalizar el cumplimiento de los compromisos asumidos en el marco del instrumento de gestión ambiental. Sin embargo, es importante resaltar que las funciones del OEFA no se limitan a supervisar el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el titular en el plan de cierre, sino que van más allá, ya que también tiene la potestad para solicitar al administrado que modifique y actualice el plan de cierre en caso de que, en el desempeño de sus funciones, lo considere necesario para cumplir con los objetivos del cierre de la unidad minera. En esta misma línea, el OEFA también puede requerir al titular minero que aumente el monto constituido como garantía.

Por otro lado, en el ejercicio de sus funciones de supervisión de las actividades mineras relacionadas con la infraestructura, las instalaciones y la gestión de la seguridad y las operaciones, el OSINERGMIN puede detectar situaciones de peligro inminente que podrían implicar la modificación del plan de cierre de minas.

2. Exigibilidad de los planes de cierre

La normativa sobre el cierre de minas establece que todo titular de un proyecto minero está obligado a cerrar las áreas, las operaciones y las instalaciones de su unidad minera a través del plan de cierre, y que su responsabilidad no se extingue por la pérdida del título de concesión minera (en cualquiera de sus formas).

El OEFA también puede dictar medidas preventivas si surgen situaciones que pongan en riesgo la salud y el medio ambiente.

Merecen especial atención aquellos casos en los que el terreno superficial pertenece a un tercero, de modo que el titular minero deberá obtener la autorización correspondiente antes de ejecutar el plan de cierre de minas e incluso podrá solicitar, si fuera necesario, las servidumbres de acuerdo con la ley.

La parte concesionaria está obligada a permitir que, dentro de su concesión, se ejecuten las medidas necesarias para el cierre y solo podrá oponerse si asume la obligación de cerrar los componentes e instalaciones ubicados en el área afectada.

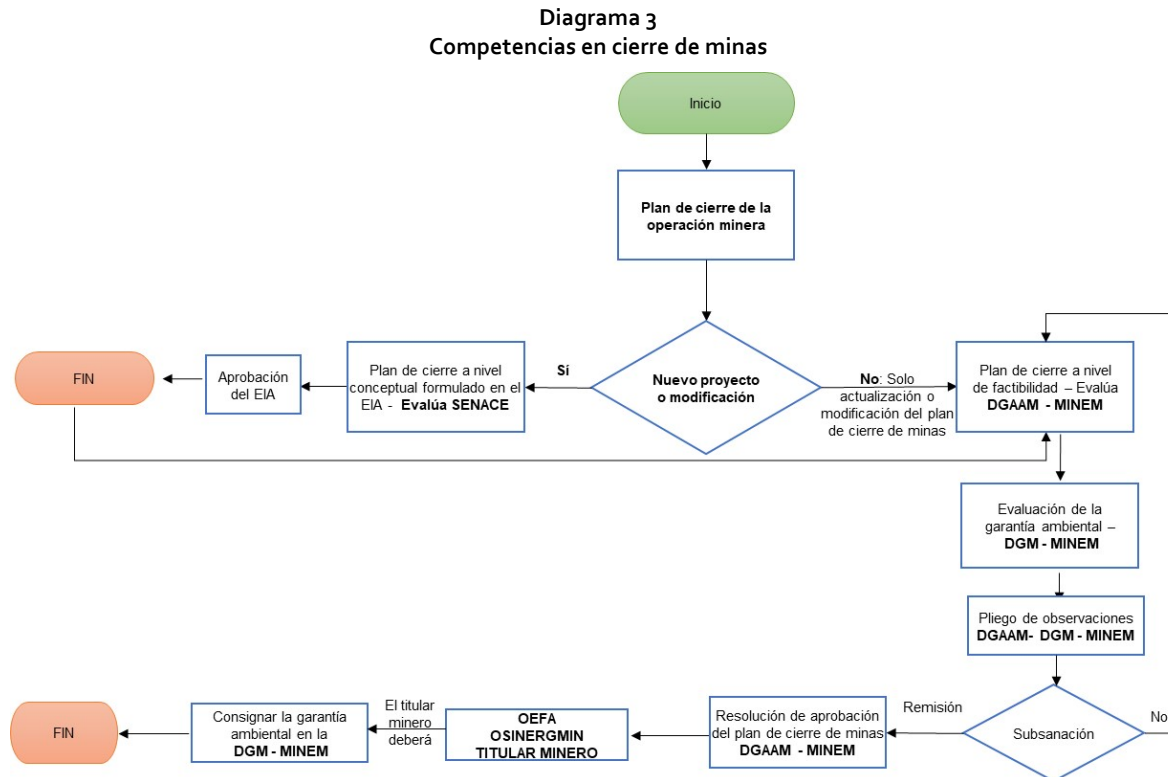
En caso de que el titular decida suspender o paralizar las operaciones mineras, esto no lo eximirá de su deber de ejecutar el plan de cierre de minas aprobado. La DGM deberá determinar los plazos y las condiciones para el cumplimiento de las actividades de cierre. Sin embargo, la suspensión o paralización no deberá ser superior a tres años. Una vez transcurrido ese plazo sin que el titular haya reiniciado sus actividades, se transformará automáticamente en un proceso de cierre de operaciones final y será preciso implementar todas las medidas contenidas en el plan de cierre.

Cabe resaltar que en la normativa se establece la posibilidad de que, ante la suspensión o paralización de las operaciones, el titular interrumpa las medidas de cierre de manera excepcional. Sin embargo, no queda claro cuáles deberían ser las circunstancias para que el titular suspenda la ejecución del instrumento de gestión ambiental. Solo se precisa que deberá hacerlo con el consentimiento previo de la autoridad minera, que la ejecución deberá reiniciarse al término del plazo de suspensión o paralización impuesto y que la propuesta de reprogramación del cronograma del plan de cierre deberá presentarse ante la DGAAM al menos dos meses antes de reiniciar las operaciones.

Un aspecto importante contemplado en el reglamento es que, en caso de detectarse circunstancias que evidencien riesgos para la ejecución oportuna y efectiva del plan de cierre, la DGM está facultada para disponer:

- La ejecución inmediata del monto de la garantía ya constituida
- La constitución inmediata del monto de la garantía faltante para cubrir el valor de las medidas de cierre progresivo, cierre final y posteriores al cierre

En el diagrama 3 se muestran las competencias y el nivel de exigibilidad en relación con el cierre de minas.



Fuente: Elaboración propia.

Nota: PCM - plan de cierre de minas; EIA - estudio de impacto ambiental; SENACE -Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles; DGAAM - Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros; MINEM - Ministerio de Energía y Minas; DGM - Dirección General de Minería; OEFA -Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental; OSINERGMIN - Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.

3. Plazos

- Presentación del plan de cierre de minas a nivel conceptual: con el estudio de impacto ambiental
- Presentación del plan de cierre de minas a nivel de factibilidad: en un plazo de un año desde la aprobación del estudio de impacto ambiental
- Presentación de la garantía: 20 días hábiles después de la resolución de autorización para la construcción o el inicio de las actividades de exploración o explotación, según sea el caso

Cabe precisar que la presentación del plan de cierre de minas es determinante para autorizar el inicio o la reanudación de las actividades de explotación, exploración o construcción (en el caso de las concesiones de beneficio). Esto se infiere de lo dispuesto en el artículo 12 del Reglamento para el Cierre de Minas, modificado mediante el Decreto Supremo núm. 036-2016-EM, en el que se establece que el titular minero tendrá dos opciones al solicitar el inicio o la reanudación de las actividades mineras:

- Que dicha autorización se emita tras la aprobación del correspondiente plan de cierre por la autoridad competente.

- Que dicha autorización se emita tras la presentación del correspondiente plan de cierre ante la autoridad competente, adjuntando una garantía preliminar equivalente al monto que resulte mayor entre una suma de 200 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) o el valor ascendente al cierre propuesto por el propio titular minero.

4. Análisis legal de las responsabilidades y obligaciones relativas al cumplimiento del cierre por parte del titular minero, el Estado y otros actores

La legislación sobre la materia considera los siguientes tipos de responsabilidades respecto de la presentación y ejecución del plan de cierre de minas:

- Responsabilidad del titular minero que desarrolla las operaciones mineras, presenta y ejecuta el plan de cierre, así como las garantías ambientales de acuerdo con la legislación.
- Responsabilidad extendida a ambas partes, en el caso de la transferencia o cesión de la unidad minera objeto de cierre, ya sea transferente —adquirente o cedente— o cesionario. Independientemente de la responsabilidad solidaria, el adquirente o cesionario queda obligado a constituir la garantía en remplazo o de forma complementaria a las garantías otorgadas por el transferente o cedente.
- Responsabilidad del tercero concesionario, que está obligado a permitir que dentro de su concesión se implementen las medidas de cierre necesarias comprendidas en el plan del titular minero de obligada ejecución, de modo que únicamente podrá oponerse cuando asuma la responsabilidad del cierre ante la autoridad competente.
- Responsabilidad de quien obstaculiza la ejecución del plan de cierre y, a raíz de su impedimento, genera daños en la salud y el medio ambiente.
- Responsabilidad por el uso alternativo de las instalaciones, que se presenta cuando la comunidad o algún gobierno local, regional o nacional tiene interés en el uso alternativo y económicamente viable de las instalaciones o infraestructuras de una unidad minera para fines públicos y solicita a la autoridad competente que excluya dicha infraestructura o instalación de los compromisos de cierre. Este tipo de responsabilidad permite descontar de las garantías el monto derivado del cierre de esos componentes. Es importante precisar que las instalaciones o infraestructuras solicitadas no deben representar un riesgo ni para la salud ni para el medio ambiente. Si la solicitud es aprobada por la autoridad competente, los beneficiarios asumen la responsabilidad ambiental por el uso alternativo o el cierre de dichos componentes y liberan al titular minero de su obligación. En opinión de los autores del presente estudio, esto resulta peligroso si se tiene en cuenta que en la normativa no se hace referencia al alcance de ese uso alternativo ni a las condiciones bajo las cuales una comunidad o un gobierno local o regional se hacen cargo de su mantenimiento.
- Responsabilidad del Estado: aunque la legislación conexas no lo establece así, del contenido de la misma se arguye que el Estado peruano asume dos tipos de responsabilidad respecto al cumplimiento de los objetivos del plan de cierre, a saber:
 - Responsabilidad en materia de fiscalización.
 - Responsabilidad relacionada con la ejecución del plan de cierre ante el abandono fortuito de las operaciones por parte del titular.

Sin embargo, como se analiza más adelante, ante un incumplimiento o abandono de las operaciones mineras, el Estado (en el marco de su responsabilidad de salvaguardar los derechos o intereses colectivos) deberá asumir los costos cuando el titular no haya constituido una garantía suficiente.

5. Garantías

Un aspecto importante de los planes de cierre de minas está relacionado con la constitución de una garantía, exigida por ley, para desarrollar operaciones mineras, ya que es el único instrumento financiero previsto por el Estado peruano para asegurar que, ante cualquier contingencia que implique una paralización temporal o definitiva de las actividades del titular, este no quede exento de cumplir los compromisos contenidos en el plan de cierre de minas. Por eso, las garantías constituyen un componente importante del presupuesto de plan de cierre de minas, y este deberá incluir siempre un plan o programa de constitución de garantías.

De conformidad con las leyes peruanas sobre la materia, el administrado que quiera iniciar o reanudar las actividades mineras, o aquel que ya tenga operaciones en curso, de acuerdo con las circunstancias, estará obligado a presentar los siguientes tipos de garantías ambientales:

- Garantías convencionales: prescritas en el artículo 46 del Reglamento para el Cierre de Minas, garantizan el cumplimiento del plan de cierre de acuerdo con la forma, el valor y la oportunidad aprobados por la autoridad competente. Una vez aprobado el plan de cierre de minas, la garantía convencional se deberá constituir en un plazo de 20 días hábiles desde el día siguiente a la notificación de la resolución de autorización para construir la concesión de beneficio o iniciar las actividades de exploración o explotación.
- Garantías preliminares: son una alternativa que el titular puede presentar ante la autoridad competente junto con el plan de cierre de minas. Su valor equivaldrá al monto que resulte mayor entre una suma de 200 UIT o el monto propuesto por el titular en el instrumento de gestión ambiental. El reglamento establece que las garantías preliminares solo podrán constituirse con cartas fianza¹ (o sus equivalentes) o pólizas de caución sin beneficio de excusión. En ese sentido, excluye los fideicomisos y las fianzas solidarias.
- Garantías provisionales: aquellas que deberá constituir el titular minero en caso de no presentar el plan de cierre o de que, pese a hacerlo, la autoridad competente no apruebe el instrumento de gestión ambiental. Estas garantías deberán presentarse en un plazo máximo de 30 días hábiles desde la fecha en que se emitió la resolución o el auto directoral, y serán equivalentes al monto que sea mayor entre el 2% del valor de sus ventas anuales y 200 UIT.

Según lo dispuesto en el artículo 50 del Reglamento para el Cierre de Minas, modificado mediante el Decreto Supremo núm. 033-2005-EM, el titular minero deberá constituir la garantía del plan de cierre aprobado en un plazo de 20 días hábiles desde el día siguiente a la notificación de la resolución de autorización para construir la concesión de beneficio o iniciar las actividades de exploración o explotación. La garantía deberá ser suficiente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones suscritas en el plan de cierre de minas aprobado. El cálculo total de la garantía se realiza de la siguiente manera:

“(...) restando al valor total del plan de cierre de minas el importe de los montos correspondientes al cierre progresivo, los montos de cierre que se hubieren ejecutado y el importe del monto de las garantías constituidas que hubiere sido actualizado. El monto anual de la garantía resulta de dividir el monto de la garantía entre el número de años de la vida útil que le restan a la unidad minera (...).”

¹ Según la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), la carta fianza es un contrato de garantía de cumplimiento de pago de una obligación ajena, que se suscribe entre el fiador y el deudor y se materializa en un documento valorado emitido por un fiador (banco o entidad financiera) a favor de un acreedor (entidad contratante) en el que se garantizan las obligaciones del deudor (solicitante). En caso de incumplimiento del deudor, el fiador asume la obligación.

Esquemmatizando lo explicado anteriormente con respecto al cálculo de garantía, un titular minero debe constituir anualmente una garantía conforme a lo siguiente:

$$GA = \frac{ET - VCP - VCE - GA_n}{VU - AO}$$

Donde:

GA: Garantía anual en dólares o soles.

ET: Estimación total del plan de cierre de minas, incluido el impuesto de ley correspondiente. Este monto total agrupa todas las medidas de cierre propuestas para el cierre progresivo, el cierre final, el mantenimiento y las actividades posteriores al cierre.

VCP: Valor estimado de todas las actividades de cierre proyectadas de manera paralela a la operación de la mina.

VCE: Valor de las actividades de cierre final que se hayan realizado de manera paralela a la operación minera.

GA_n: Garantía constituida en el período (año) anterior, sobre la base de los años de vida útil de la mina.

VU: Vida útil de la mina, en función de la producción anual y las reservas probadas que figuran en la Declaración Anual Consolidada (DAC).

AO: Número de años de operación de la mina desde sus inicios hasta al momento del cálculo de la garantía.

Es importante precisar que:

- Las actividades o medidas de cierre progresivo no se contabilizan en el cálculo de la garantía. Sin embargo, la ley establece una excepción si el titular minero no ejecuta esas medidas según el cronograma previsto en el instrumento de gestión ambiental para el cierre progresivo, en cuyo caso deberá constituir de manera inmediata las garantías correspondientes a las obras no realizadas.
- Si bien es cierto que, como regla general, las garantías no contemplan las medidas de cierre progresivo, la autoridad correspondiente podrá disponer la ejecución inmediata de la garantía ya constituida y su utilización para implantar las medidas de cierre, en caso de que se enfrente al incumplimiento de las actividades, a la suspensión o paralización por un período superior a tres años o a circunstancias que evidencien riesgos para la ejecución oportuna y efectiva del plan de cierre.
- De la misma forma, en caso de que se identifiquen circunstancias que evidencien riesgos para la ejecución oportuna y efectiva del plan de cierre, la DGM está facultada para disponer la constitución inmediata del monto de la garantía faltante para cubrir el valor de las medidas de cierre progresivo, cierre final y posteriores al cierre.
- La norma que regula el cierre de minas también establece la posibilidad de plantear medidas cautelares de carácter financiero, o de otra naturaleza si así se precisa, cuando se haya detectado un incumplimiento de las medidas de cierre progresivo.

La constitución de las garantías es imprescindible para iniciar o reanudar las operaciones mineras y, en el caso de las operaciones en curso, ese incumplimiento puede conducir a la paralización de las actividades. En ese sentido, el Reglamento para el Cierre de Minas exige que las garantías ambientales cumplan las siguientes condiciones:

- Ser lo suficientemente líquida, o fácilmente convertible en dinero, para sufragar, de manera efectiva y oportuna, los pagos correspondientes a las acciones de prevención y rehabilitación ambiental que resulten necesarias.
- Contar con la debida documentación legal en orden.
- No recaer en bienes que estén afectos a obligaciones previas, cuyo valor pueda disminuir en relación con el monto garantizado.
- Su valor debe actualizarse permanentemente.
- Estar respaldadas por una entidad financiera supervisada por la SBS.

En virtud de la legislación pertinente, el titular minero dispone de diferentes alternativas para constituir una garantía ambiental que avale el cumplimiento de las obligaciones suscritas en el plan de cierre, a saber:

- Las cartas fianza, u otros mecanismos financieros equivalentes, reguladas por la SBS a través de la circular núm. B-2101-2001. Se caracterizan por ser de ejecución automática, solidaria y sin beneficio de excusión, es decir, el deudor se puede dirigir directamente al fiador para cobrar su deuda, lo cual es una ventaja en el caso de los planes de cierre de minas, ya que ante el incumplimiento parcial o total del instrumento de gestión ambiental, el MINEM ejecuta automáticamente la garantía y cubre los costos del cierre.
- Las pólizas de caución y otros seguros, sin beneficio de excusión, que cubren el incumplimiento de las obligaciones, en este caso, del plan de cierre de minas. En algunos casos también costean las indemnizaciones generadas por dicho incumplimiento. Sin embargo, se trata de una herramienta financiera poco usada para garantizar un cierre de minas.
- El fideicomiso en garantía, que puede ser en efectivo en lo que respecta a la administración de flujo, bienes muebles e inmuebles y valores negociables, y está administrado por un fiduciario.
- Las fianzas solidarias de terceros, que son una garantía riesgosa, pues están supeditadas a la solvencia del fiador, es decir, no se ejecutan de manera automática y se caracterizan por considerar el beneficio de excusión.
- El fideicomiso en garantía sobre bienes inmuebles, cuyo uso se reglamentó a través de la Resolución Ministerial núm. 251-2016-MEM/DM, modificado por la Resolución Ministerial núm. 195-2019-MINEM/DM, y cuyos aspectos más relevantes son:
 - Los bienes muebles e inmuebles otorgados en fideicomiso deben ser distintos a las concesiones para las actividades mineras y las instalaciones que son objeto del plan de cierre.
 - El fideicomiso no podrá exceder en ningún caso el 50% del porcentaje máximo de la garantía para el cierre de minas.

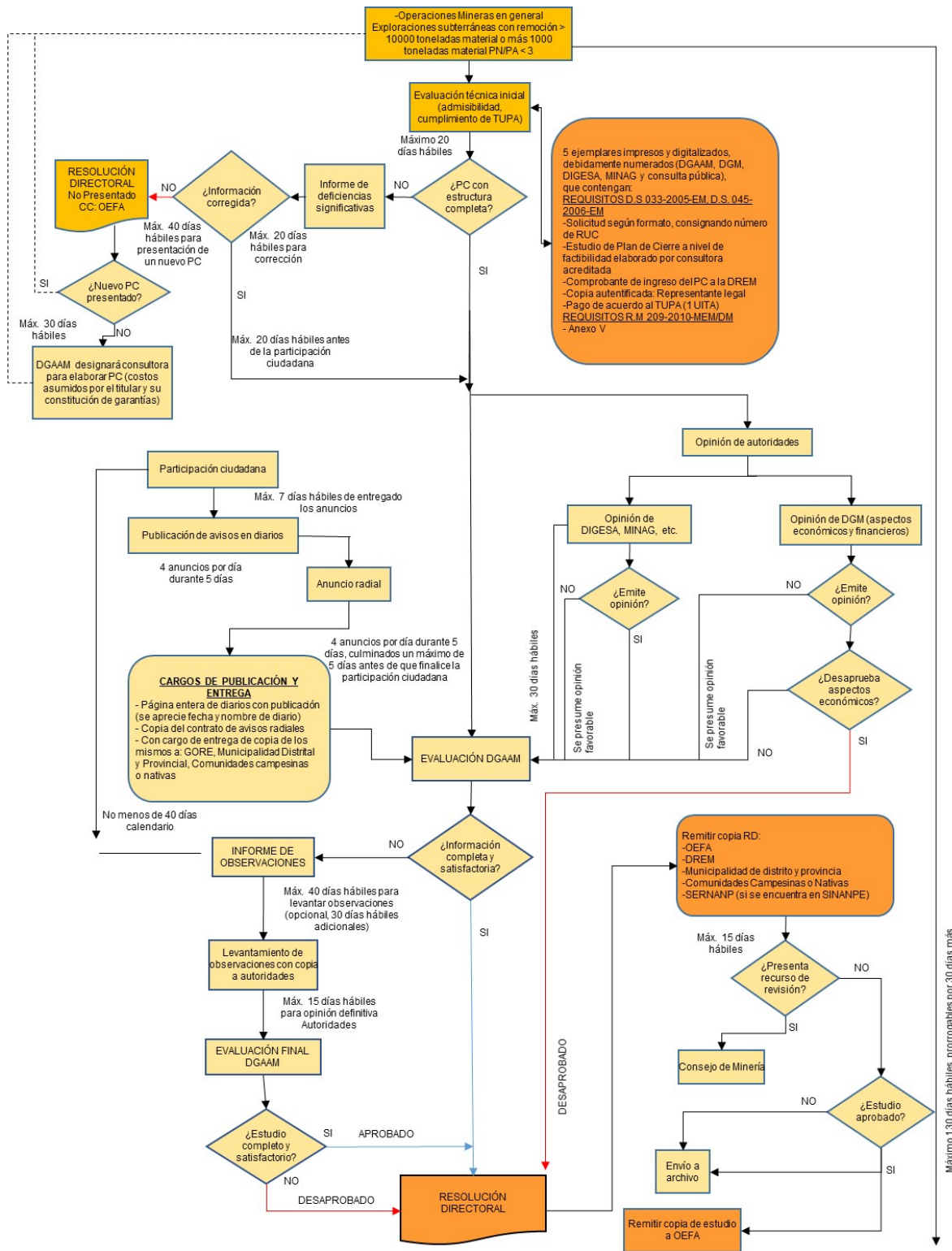
- Excepcionalmente, el fideicomiso en garantía podrá ser de hasta el 100%, en caso de que el titular minero se encuentre en un procedimiento concursal.
- La diferencia deberá constituirse con otro tipo de garantías previstas en el reglamento.
- El valor de los bienes inmuebles dados en garantía se determinará sobre la base de la tasación comercial y se considerará como valor máximo el monto equivalente a dos tercios de la tasación comercial de los bienes.
- Contratar y adjuntar una póliza de seguros contra todo riesgo que cubra los bienes dados en fideicomiso.
- Establecer como plazo de vigencia del contrato hasta la emisión del certificado de cierre final de la actividad minera. En caso contrario, el fideicomitente se compromete a sustituir el contrato de fideicomiso en garantía de los bienes inmuebles por otra prevista en el Reglamento para el Cierre de Minas, a entera satisfacción del MINEM.

Es importante precisar que, ante un incumplimiento parcial o total del plan de cierre de minas por parte del titular minero, la DGM, a través de una resolución directoral, declarará dicho incumplimiento y dispondrá la ejecución inmediata de las garantías existentes. Asimismo, quedará facultada para contratar a una empresa especializada que se encargue de la ejecución de las mismas. En ese mismo sentido, la DGM podrá contratar a una empresa especializada para que se encargue de ejecutar el plan de cierre. De ser necesario, en la misma resolución en la que se declare el incumplimiento del plan de cierre y la ejecución de la garantía, la DGM podrá establecer medidas cautelares de carácter financiero sobre los bienes de la empresa con el fin de garantizar el financiamiento de los instrumentos de gestión ambiental que se han incumplido.

6. Procedimiento de aprobación del plan de cierre de minas

El artículo 17 del Reglamento para el Cierre de Minas se modificó a través del Decreto Supremo núm. 036-2016-EM, en el que se precisa que, en caso de desaprobación el plan de cierre, el titular contará con 60 días hábiles para presentar un nuevo expediente, que deberá someterse al procedimiento ordinario establecido en el propio reglamento. En la versión anterior, se otorgaba potestad a la DGAAM para que, en un plazo de 30 días hábiles desde la emisión de la resolución de desaprobación del plan de cierre de minas, designara una nueva entidad consultora encargada de elaborar un nuevo plan de cierre a cargo y cuenta del titular minero.

Diagrama 4
Procedimiento para la aprobación del plan de cierre de minas



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

7. Participación ciudadana

La legislación sobre el cierre de minas busca involucrar al máximo a las autoridades locales y a la población que reside en el área de influencia del proyecto, ya que, a fin de cuentas, ellos serán los beneficiados o perjudicados por el resultado del cierre total de la mina. En ese sentido, se establecen los siguientes mecanismos de participación:

- Publicación de anuncios en el *Diario Oficial El Peruano* y en el diario de mayor tirada de la capital de la región correspondiente o de circulación nacional que se distribuya en dicha región, en los que se dé cuenta de la presentación del plan de cierre, los lugares donde se puede acceder al mismo para revisarlo y las plataformas donde se recibirán las observaciones formuladas.
- Difusión radiofónica.
- Entrega del plan de cierre a las autoridades regionales, locales y de distrito, así como a la presidencia de la comunidad del área en cuyo ámbito se implantarán las actividades contenidas en el plan de cierre de minas.
- En general, cualquier persona podrá solicitar al Ministerio de Energías y Minas una copia del expediente del plan de cierre.

Sin embargo, en el artículo 16 del Decreto Supremo núm. 028-2008-EM, que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, se establece que la autoridad competente podrá requerir la adopción de mecanismos de participación ciudadana adicionales a los establecidos en la legislación que regula el cierre de minas para la aprobación y modificación del plan de cierre de minas, conforme se aproxime el cese de operaciones del titular minero y, en particular, para el período de los dos años de actividad final de la empresa y el posterior al cierre.

8. Certificados de cumplimiento

El OEFA es el órgano encargado de emitir los siguientes documentos:

- Certificado de cumplimiento parcial: se otorga cuando han culminado las medidas de cierre progresivo o se ha ejecutado parcialmente el cierre final de las áreas o instalaciones. También se otorga cuando se ha cumplido con los correspondientes objetivos posteriores al cierre, de modo que el titular puede solicitar la modificación del tipo de garantía establecido, o la reducción de su monto, y la eventual devolución de los excedentes.
- Certificado de cierre final: se otorga cuando se han ejecutado todas las medidas de cierre contempladas en el plan y se ha efectuado el pago por el mantenimiento de las medidas posteriores al cierre que deban seguir implantándose. Con el certificado de cierre final se extingue la obligación de mantener la garantía, de tal forma que el titular minero puede solicitar la devolución de los excedentes, en caso de que los haya. El titular deberá comunicar al OEFA, con copia a la DGAAM, la culminación del período posterior al cierre a fin de que la autoridad fiscalizadora lleve a cabo el proceso de supervisión especial en un plazo máximo 90 días hábiles. Cabe destacar que, tras 16 años de vigencia de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 en el Perú, aún no existe ni se ha sido emitido nunca ningún certificado de cierre final ni de cierre progresivo.

9. Fiscalización

El OEFA es la entidad competente que asegura el cumplimiento de todos los compromisos y obligaciones asumidos por el titular minero en el plan de cierre. En lo que respecta a la parte técnica, el OEFA tiene la responsabilidad de supervisar la ejecución del contenido del plan a nivel de la ingeniería de detalle.

El OEFA también está facultado para, en el marco de sus funciones de fiscalización y supervisión, obligar al titular minero a modificar el plan de cierre en caso de que se advierta un desfase significativo entre el presupuesto aprobado y los montos que efectivamente se estén registrando o se prevea ejecutar; o en caso de que se produzcan mejoras tecnológicas, modificaciones en el estudio o cualquier otro cambio que varíe significativamente las circunstancias en las que se aprobó el expediente o se llevó a cabo la última modificación o actualización.

Cabe precisar que el OEFA cuenta con dos cuadros de tipificación de infracciones y escalas de sanciones plenamente establecidos: uno aprobado a través del Decreto Supremo núm. 007-2012-MINAM y otro aprobado mediante la Resolución de Consejo Directivo núm. 043-2015-OEFA/CD. El primero de ellos solo se aplica en caso de que los supuestos de hecho no estén previstos en la nueva tipificación.

En la Resolución de Consejo Directivo núm. 043-2015-OEFA/CD se prescribe una novedad al clasificar la infracción de "No presentar el plan de cierre de minas en el modo, forma y plazo establecido por la normatividad vigente" en los siguientes subtipos de infracciones:

- Si la conducta genera daño potencial a la flora o fauna, será calificada como grave y sancionada con una multa de 5 hasta 500 UIT.
- Si la conducta genera daño potencial a la salud o vida humana, será calificada como grave y sancionada con una multa de 10 hasta 1000 UIT.
- Si la conducta genera daño real a la flora o fauna, será calificada como muy grave y sancionada con una multa de 20 hasta 2000 UIT.
- Si la conducta genera daño real a la salud o vida humana, será calificada como muy grave y sancionada con una multa de 30 hasta 3000 UIT.

Por otro lado, cabe destacar que la frecuencia de las inspecciones por parte del ente fiscalizador se realiza de acuerdo con el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) y, por lo general, las unidades mineras se inspeccionan una vez al año. Sin embargo, como ya se ha mencionado, las inspecciones podrán ser más frecuentes conforme se acerque el final de la vida útil de la mina. Por otro lado, ante la denuncia o advertencia del OEFA de un posible incumplimiento de los compromisos por parte del titular, la entidad fiscalizadora podrá programar las inspecciones especiales que sean necesarias con el fin de comprobar y asegurar el debido cumplimiento del instrumento de gestión ambiental aprobado.

El OSINERGMIN también desempeña un papel importante a la hora de fiscalizar el cumplimiento de los planes de cierre de minas, ya que es la entidad pública de carácter técnico que, en el ejercicio de sus funciones de supervisión de las actividades mineras relacionadas con la infraestructura, las instalaciones y la gestión en materia de seguridad y operaciones, puede advertir las situaciones de peligro inminente que podrían implicar la modificación del plan de cierre de minas, y notificar al OEFA a ese respecto.

Finalmente, la función de la autoridad fiscalizadora es determinante para garantizar el cumplimiento de los objetivos del plan de cierre de minas, así como para asegurar que los recursos financieros sean suficientes para ejecutar todas las actividades contenidas en el instrumento de gestión ambiental, incluso hasta la etapa adicional posterior al cierre o a perpetuidad, según sea el caso. En ese sentido, la entidad fiscalizadora también goza de prerrogativas para imponer diversas medidas administrativas, a saber: i) medidas cautelares; y ii) medidas correctivas, cuya finalidad de interés público consiste en proteger el medio ambiente. Esas medidas forman parte de las obligaciones ambientales fiscalizables de los administrados, y deberán cumplirse en la forma, modo y plazo que la ley prevé.

10. El caso de los procesos concursales

En el presente informe se examina esta cuestión porque en el año 2019, a través de la Resolución Ministerial núm. 195-2019-MINEM/DM, el MINEM hizo una modificación del Reglamento que Regula la Constitución del Fideicomiso en Garantía sobre Bienes Inmuebles para Garantizar los Planes de Cierre de Minas, al advertir que las empresas mineras inmersas en un proceso concursal no eran sujetos de crédito ante las entidades financieras y de seguros, por lo que no podían cumplir con la constitución de garantías a través de cartas fianzas, pólizas de caución y fideicomiso en efectivo. En ese sentido, en dicha norma se dispuso que los titulares mineros que se encuentren en proceso concursal tienen la posibilidad de constituir un fideicomiso en garantía sobre bienes inmuebles de hasta el 100% del monto total de la garantía del plan de cierre (en la norma primigenia solo se permitía hasta el 50%).

Adicionalmente, la realidad ha demostrado que, a lo largo de los años, algunas empresas han venido utilizando las nociones de “quiebra” o “insolvencia” para someterse a procesos concursales que, a todas luces, no garantizan el pago de las deudas ambientales, ya que la Ley General del Sistema Concursal núm. 27809 del Perú no está estructurada para dar prioridad al pago de los créditos por ese concepto.

Se analizaron varios puntos importantes que es preciso tener en cuenta:

- a) Respecto de la constitución del fideicomiso en garantía sobre bienes inmuebles por el 100% del total de la garantía del plan de cierre de minas. Si bien es cierto que se trata de una disposición novedosa orientada a asegurar el cumplimiento del plan de cierre de minas; al trasladarla al sistema concursal se debe tener cuidado de no confundir el orden de preferencia asignado a las deudas ambientales generadas en el plan de cierre de minas, esto es: i) aquellas derivadas de multas por el incumplimiento de las obligaciones; y ii) aquellas obligaciones contenidas en garantías ambientales (bajo cualquier modalidad) y medidas cautelares.

En efecto, en el artículo 42 de la Ley General del Sistema Concursal núm. 27809 se establece el siguiente orden de preferencia:

- Primero: Las remuneraciones y los beneficios sociales adeudados a los trabajadores, aportes impagos al Sistema Privado de Pensiones o a los regímenes previsionales administrados por la Oficina de Normalización Previsional, la Caja de Beneficios y Seguridad Social del Pescador u otros regímenes previsionales creados por ley, así como los intereses y gastos que por tales conceptos pudieran originarse. Los aportes impagos al Sistema Privado de Pensiones incluyen los conceptos a que se refiere el artículo 30 del “Decreto Ley núm. 25897”, con excepción de las comisiones cobradas por la administración de los fondos privados de pensiones.
- Segundo: Los créditos alimentarios.
- Tercero: Los créditos garantizados con hipoteca, garantía mobiliaria, anticresis, warrants, derecho de retención o medidas cautelares que recaigan sobre bienes del deudor, siempre que la garantía correspondiente haya sido constituida o la medida cautelar correspondiente haya sido trabada con anterioridad a la fecha de publicación a que se refiere el artículo 32. Las citadas garantías o gravámenes, de ser el caso, deberán estar inscritas en el registro antes de dicha fecha, para ser oponibles a la masa de acreedores. Estos créditos mantienen el presente orden de preferencia aun cuando los bienes que los garantizan sean vendidos o adjudicados para cancelar créditos de órdenes anteriores, pero solo hasta el monto de realización o adjudicación del bien que garantizaba los créditos.
- Cuarto: Los créditos de origen tributario del Estado, incluidos los del Seguro Social de Salud (ESSALUD) [...]; sean tributos, multas, intereses, moras, costas y recargos.

- Quinto: Los créditos no comprendidos en los órdenes precedentes; y la parte de los créditos tributarios que, conforme al literal d) del numeral 48.3 del artículo 48, sean transferidos del cuarto al quinto orden; y el saldo de los créditos del tercer orden que excedieran del valor de realización o adjudicación del bien que garantizaba dichos créditos. Cabe precisar que a las deudas del orden quinto se les considera de tipo comercial.

También se agrega que las deudas generadas por el incumplimiento de las normas ambientales y, específicamente, del plan de cierre de minas, no se señalan taxativamente en el orden de preferencia.

En caso de que una empresa minera se declare insolvente e inicie un procedimiento concursal, el MINEM se encargará de exigir todas las cuestiones relativas a las garantías ambientales vinculadas a su plan de cierre de minas. Asimismo, el Ministerio deberá personarse como acreedor para que la deuda sea considerada en el tercer orden de preferencia. Lo mismo ocurre en el caso de las medidas cautelares existentes que tienen el mismo fin que la garantía ambiental. En el caso de las multas por incumplimiento o infracción de las normas ambientales, es el OEFA quien se persona como acreedor, y su pago deberá considerarse en el quinto orden de preferencia, pues se consideran deudas comerciales.

Es importante precisar este aspecto de la norma, habida cuenta de que, en la mayoría de los casos, las deudas que ocupan el quinto lugar permanecen impagas debido a que la Junta Liquidadora no llega a cubrir el valor total de las acreencias reconocidas. Por tanto, los acreedores, cuya deuda se considera de quinto orden, terminan siendo los más perjudicados.

Esto no ocurre en el caso de la garantía mobiliaria establecida en la R.M. núm. 195-2019-MINEM/DM, considerada como crédito de tercer orden de preferencia, por lo que su cobro es más factible de ejecutar para asegurar el pago de la implantación del plan de cierre de minas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que dicha garantía o medida cautelar deberá constituirse antes del aviso de insolvencia o el inicio del procedimiento concursal.

Si bien lo establecido en la Resolución Ministerial núm. 195-2019-MINEM/DM reviste gran importancia, la política del Estado debería ir más allá para evitar que un procedimiento concursal implique el incumplimiento de las obligaciones contraídas en el plan de cierre por el titular minero, o permita que estas queden en nada. Los procesos concursales deberían usarse como referente para identificar la situación financiera de un titular minero y, con ello, tomar las medidas preventivas oportunas para evitar que, en el futuro, termine por no ejecutarse el plan de cierre.

Por ejemplo, en Chile, el Decreto núm. 41 que Aprueba el Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras establece taxativamente que, en caso de quiebra de la empresa, el valor del plan de cierre de minas aprobado constituirá un crédito de primera clase, de modo que se asegura el cumplimiento integral del plan de cierre de minas independientemente de la situación financiera de la empresa.

También es interesante la modalidad utilizada por el Gobierno de Colombia para evitar que, ante la insolvencia del operador minero, sus deberes ambientales de este último queden en estado incierto en perjuicio final de la población. La ley es estricta incluso para dejar sin efecto el contrato de concesión minera. Así se establece en el artículo 112 de la Ley núm. 685 de 2001 por la cual se Expide el Código de Minas y se Dictan Otras Disposiciones, en el que se indica:

“Artículo 112: Caducidad

El contrato [de concesión] podrá terminarse por la declaración de su caducidad, exclusivamente por las siguientes causas:

[...]

b) La incapacidad financiera que le impida cumplir con las obligaciones contractuales y que se presume si al concesionario se le ha abierto trámite de liquidación obligatoria de acuerdo con la ley”.

En el artículo 113 de la misma norma se añade que, una vez declarada la terminación del contrato, los bienes se revertirán al Estado, incluidos los inmuebles y las instalaciones construidas y destinadas por el concesionario minero al transporte y al embarque de los minerales. Dichos bienes se utilizarán para servicios públicos o para uso de la comunidad.

El caso peruano funciona de manera totalmente distinta: el titular minero que se somete a un proceso concursal sigue siendo titular de los derechos mineros otorgados por el Estado como, por ejemplo, las concesiones mineras y de beneficio. Asimismo, sus bienes sirven para el patrimonio concursal y el pago de deudas.

En esa línea, creemos que es preciso mejorar la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 y el Reglamento para el Cierre de Minas en el Perú para, entre otras cosas, establecer disposiciones específicas aplicables a los titulares mineros que actualmente se encuentren inmersos en procedimientos concursales y dispongan de planes de cierre en curso, a fin de asegurar que los saldos, las obligaciones o los créditos impagos se consideren de primer orden y, sobre todo, evitar que la gestión ambiental en el ámbito minero se vea perjudicada por los problemas financieros de los titulares mineros.

b) Respecto de las concesiones mineras declaradas caducas por falta de pago del derecho de vigencia, y cuyo titular se ha sometido a un proceso concursal.

En primer lugar, cabe precisar que, según la Ley General del Sistema Concursal núm. 27809, en cuanto activos de una empresa, las concesiones mineras se consideran bienes que conforman el patrimonio concursal.

Sin embargo, cuando esas concesiones son declaradas caducas por falta de pago del derecho de vigencia, quedan excluidas del patrimonio concursal pues dejan de formar parte de los activos del titular minero. Cabe precisar que el proceso concursal no exime al titular minero de la responsabilidad de estar al día en el pago del derecho de vigencia y las penalidades. Para el Consejo de Minería, máxima autoridad del MINEM, esto se fundamenta en que las deudas por falta de pago del derecho de vigencia y las penalidades son incobrables, es decir, no son objeto de un procedimiento de cobranza coactiva, como sí lo son las deudas tributarias (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT)) o municipales (MUNICIPALIDADES), cuyas entidades se personan como acreedores en el procedimiento concursal para recuperar o hacer exigible la deuda. En el caso del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), está prohibido por ley que sea parte en un procedimiento concursal.

Ampliando lo argumentado por el Consejo de Minería, y considerando que es muy común que los procesos concursales a los que se someten las empresas mineras sean bajo la modalidad de “liquidación en marcha”², caracterizada por la continuidad de las actividades de la empresa concursada hasta un tiempo determinado o hasta que se logren transferir los activos a un nuevo inversionista, se hace aún más estricto el deber del titular minero o, en su caso, de la Junta Liquidadora, de mantener vigentes las concesiones mineras al ser estas una parte imprescindible del negocio minero.

² Aquella forma de liquidación que busca la mayor realización de los activos de la empresa concursada.

- c) Por su parte, en el caso de las liquidaciones en marcha (modalidad muy usada por las juntas de acreedores para obtener el mayor valor de los activos de la empresa concursada y permitir que esta pueda cubrir la mayor cantidad de deudas), se deberá tener en cuenta que las deudas ambientales quedarán excluidas del fuero de atracción (patrimonio del deudor) y deberán ser canceladas en la fecha de su vencimiento si se determina que son necesarias para ejecutar la liquidación en marcha, a fin de permitir la continuidad temporal de la actividad minera. En 2016, el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) estableció como precedente de observancia obligatoria que las multas y sanciones pecuniarias generadas por infracciones de la normativa ambiental de ninguna manera se considerarían medidas necesarias para llevar a cabo o implantar la liquidación en marcha, por lo que debían incluirse en el patrimonio concursal.

A ese respecto, como ya se ha mencionado anteriormente, la ley concursal peruana no está estructurada para considerar como prioridad las obligaciones ambientales, si bien las cuestiones ambientales, por su naturaleza (derecho colectivo), deben ser prioritarias en cualquier sector y cualquier norma.

Finalmente, el mencionado precedente de observancia obligatoria del INDECOPI no tiene en cuenta que existen multas generadas por incumplimiento, lo que lleva también a la paralización o cese de las operaciones (medidas correctivas) (OEFA, 2015). Esto significa que, para continuar con las actividades de la mina, se exige el pago de dichas multas, además del cumplimiento de la obligación por la cual se dispuso el cese de operaciones. Ambas deben considerarse como medidas necesarias para llevar a cabo el proceso de liquidación en marcha y, por lo tanto, esas deudas deben cancelarse a su vencimiento, en lugar de incorporarse al patrimonio del deudor.

11. Legislación comparada sobre el cierre de minas

A continuación, se presenta un cuadro comparativo con los aspectos más importantes sobre la legislación y la gestión relativas al cierre de minas de Chile, Colombia y el Perú.

Cuadro 1
Legislación y gestión relativas al cierre de minas de Chile, Colombia y el Perú

Núm.	Materia	Perú	Chile	Colombia
1	Legislación sobre el cierre de minas	Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 (2003) Reglamento PARA EL Cierre de Minas aprobado mediante el Decreto Supremo núm. 033-2005-EM y sus sucesivas modificaciones.	Ley núm. 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras Decreto núm. 41 que Aprueba el Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.	No tiene una norma específica, la regulación sobre el cierre de minas se encuentra dispersa en la Ley núm. 685 de 2001 por la cual se Expide el Código de Minas y se Dictan Otras Disposiciones (arts. 45 y 84, apartado 11), las guías minero-ambientales y diversas sentencias de la Corte Constitucional, entre otras disposiciones legales. Cabe precisar que, en virtud de la Ley núm. 1753 de 2015 por la cual se Expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un Nuevo País", se dispuso que el Gobierno colombiano debía establecer las condiciones ambientales, técnicas, financieras y sociales que debía observar el titular minero en el momento de ejecutar el plan de cierre. Sin embargo, al cierre del presente informe no existe ninguna norma al respecto.

Núm.	Materia	Perú	Chile	Colombia
2	Objetivo	i) Estabilidad física a largo plazo; ii) estabilidad química a largo plazo, iii) rehabilitación de las áreas afectadas, iv) uso alternativo de las áreas o instalaciones.	Integración y ejecución del conjunto de medidas y acciones destinadas a mitigar los efectos derivados del desarrollo de la industria extractiva minera, en los lugares en que esta se realice, a fin de asegurar la estabilidad física y química de los mismos, de conformidad con la normativa ambiental aplicable.	De la <i>Guía minero-ambiental de explotación</i> ³ se extrae que los objetivos del abandono o el cierre de minas son: la estabilidad física, la estabilidad química y el uso del territorio (productividad, impacto visual y drenaje).
3	Instrumento con el que se materializa	Expediente independiente del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), llamado plan de cierre de minas.	Expediente independiente del EIA, llamado plan de cierre.	Las actividades de desmantelamiento, restauración final, abandono y terminación se incluyen como parte del programa de trabajos y obras.
4	Momento de presentación	Expediente a nivel conceptual con el EIA. Expediente a nivel de ingeniería en un plazo de un año desde la aprobación del EIA.	Con anterioridad al inicio de operaciones a nivel de ingeniería conceptual.	Junto con el Programa de Trabajos y Obras para Explotación se presentan las actividades generales. Se lleva a cabo un estudio 3 meses antes del inicio de la fase de desmantelamiento y abandono.
5	Autoridad que aprueba	La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).	El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) del Ministerio de Minería	La autoridad ambiental (corporaciones autónomas regionales o el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).
6	Responsabilidad	Titular de la operación minera. En caso de transferencia o cesión de operaciones, el adquirente o cesionario asume la responsabilidad solidaria.	Empresa minera. Representantes legales de las empresas mineras y quienes resulten responsables.	El explotador está obligado a dar cumplimiento a las obligaciones de carácter ambiental. En caso de cesión total, el cesionario asume todas las obligaciones emanadas del contrato, incluso aquellas contraídas antes de la cesión y que estuvieran pendientes de cumplimiento. En caso de cesiones parciales, la responsabilidad es solidaria.
7	Constitución de garantías	Dentro de los 20 días posteriores a la notificación de la resolución que autoriza la construcción o el inicio de las actividades de exploración o explotación. Se calcula restando al valor total del plan de cierre de minas, el importe de los montos correspondientes al cierre progresivo, los montos de cierre que se hubieren ejecutado y el importe del monto actualizado de las garantías constituidas. El monto anual de la garantía resulta de dividir el monto de la garantía entre el número de años de la vida útil que le restan a la unidad minera. Pueden ser: cartas fianza, fianzas solidarias, pólizas de caución y fideicomisos, entre otras. La modalidad más utilizada son las cartas fianza, al ser ejecutables de manera automática e incondicional.	A partir del aviso que emite SERNAGEOMIN para el inicio de las operaciones. El plazo para extender y poner a disposición el monto de la garantía es el que resulte de aplicar las reglas siguientes: 1. Cuando la vida útil estimada de la faena sea menor a 20 años, el total de la misma deberá ser puesto a disposición del SERNAGEOMIN dentro de los primeros dos tercios de la vida útil estimada. 2. Cuando la vida útil estimada de la faena exceda los 20 años, el total de la misma deberá ser puesto a disposición del SERNAGEOMIN en el plazo de 15 años. Se constituyen a través de instrumentos financieros en función de su liquidez: A1: -Certificados de depósitos a la vista -Boletas de garantía bancaria -Carta de crédito <i>stand by</i> -Pólizas de garantía a primer requerimiento (aún no reglamentada) A2 (solo se aceptan provisionalmente): instrumentos financieros de captación o deudas con clasificación de riesgo al menos de categoría A. A3: Otros instrumentos, como fianzas solidarias (solo se aceptan provisionalmente).	Al celebrarse el contrato de explotación, el explotador o titular minero deberá constituir una póliza mineroambiental para garantizar el cumplimiento de las obligaciones mineras y ambientales, el pago de las multas y la caducidad. El valor de la póliza se fija de acuerdo con distintos criterios y etapas (exploración, construcción y explotación). En la etapa de explotación, se considera el plan de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura (plan de cierre de minas). El cálculo de la garantía para esta fase es equivalente al 10% del resultado de multiplicar el volumen de producción anual estimado del mineral objeto de la concesión por el precio en boca de mina del mineral, fijado anualmente por el Gobierno. Sin embargo, la autoridad ambiental colombiana exige que, al inicio de los trabajos de abandono y terminación, el titular extienda una garantía que ampare los costos de las actividades descritas en el plan de desmantelamiento y abandono, que deberá renovarse anualmente, y durante tres años más una vez terminada dicha fase. Para aquellos proyectos, obras o actividades que tengan vigente una póliza o garantía bancaria rígida a garantizar la financiación de las actividades de desmantelamiento, restauración final y abandono (esto es, la póliza mineroambiental), el titular no deberá suscribir una nueva póliza, sino que deberá hacer llegar una copia de la misma a la autoridad ambiental.

Núm.	Materia	Perú	Chile	Colombia
8	Fiscalización y supervisión	El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) (cuestiones ambientales) y el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) (aspectos de seguridad)	El SERNAGEOMIN	La autoridad ambiental (corporaciones autónomas regionales o el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).
9	Cuestiones relacionadas con los procedimientos concursales	La legislación sobre el cierre de minas no establece disposiciones con respecto a la situación de los planes de cierre en caso de que el titular minero se someta a un procedimiento concursal por insolvencia o quiebra. Sin embargo, en la Resolución Ministerial núm. 195-2019-MINEM/DM, se establece que el fideicomiso en garantía sobre bienes inmuebles podrá ser de hasta el 100% del porcentaje máximo de la garantía para el plan de cierre en caso de que el titular minero se encuentre en un procedimiento concursal.	El reglamento precisa que, en caso de quiebra de la empresa, el SERNAGEOMIN participará en la junta de acreedores y el valor del cierre aprobado será considerado como un crédito de primera clase. Finalmente, obliga al síndico (encargado de liquidar el activo y pasivo del deudor) a informar a la autoridad antes de que se celebre la primera junta de acreedores.	El contrato (de concesión minera) podrá terminarse por la declaración de su caducidad debido a las siguientes causas: "b) La incapacidad financiera [del titular minero] que le impida cumplir con las obligaciones contractuales y que se presume si al concesionario se le ha abierto trámite de liquidación obligatoria de acuerdo con ley".
10	Efectos del incumplimiento	Ante un incumplimiento parcial o total por parte del titular minero del plan de cierre de minas, la Dirección General de Minería (DGM) declarará dicho incumplimiento a través de una resolución directoral y dispondrá la ejecución inmediata de las garantías existentes. Asimismo, quedará facultada para contratar a una empresa especializada encargada de la ejecución de las mismas. En ese mismo sentido, la DGM podrá contratar a una empresa especializada que se encargue de ejecutar el plan de cierre. De ser necesario, en la misma resolución en que se declara el incumplimiento del plan de cierre y la ejecución de la garantía, la DGM podrá establecer medidas cautelares de carácter financiero sobre los bienes de la empresa con el fin de garantizar el financiamiento de los instrumentos de gestión ambiental que se hayan incumplido.	Se ordenarán las medidas correctivas correspondientes y, en caso de no cumplirse, se ejecutarán las garantías y sanciones oportunas de acuerdo con la ley.	Caducidad o rescisión del contrato de concesión. Reversión gratuita de los bienes a favor del Estado, incluso los inmuebles e instalaciones fijas y permanentes del concesionario que sean aptos para ser utilizados como infraestructura para servicios públicos de transporte o embarque o para uso de la comunidad.
11	Fondo Ambiental	No se considera en la normatividad peruana, ya que el titular minero está obligado a cumplir con las fases de cierre progresivo, cierre final y situación posterior al cierre.	Se considera la constitución de un Fondo Ambiental para cubrir la etapa posterior al cierre, que es asumida por el Estado.	No se especifica.

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR).

^a Ministerio de Minas y Energía/Ministerio del Medio Ambiente, *Guía minero-ambiental de explotación*, Bogotá [en línea] <https://www.minenergia.gov.co/guias-mineras1>.

II. Estadísticas de cierre de minas en el Perú

Los costos derivados del cierre de una mina vienen determinados por las actividades descritas en el instrumento de gestión ambiental, siempre dentro del contexto de los riesgos, diferenciando según el tipo de labor minera, ya sea superficial o subterránea, y considerando que los costos de las actividades de cierre representan costos ambientales.

A. Estadísticas generales de evaluación de los planes de cierre de minas

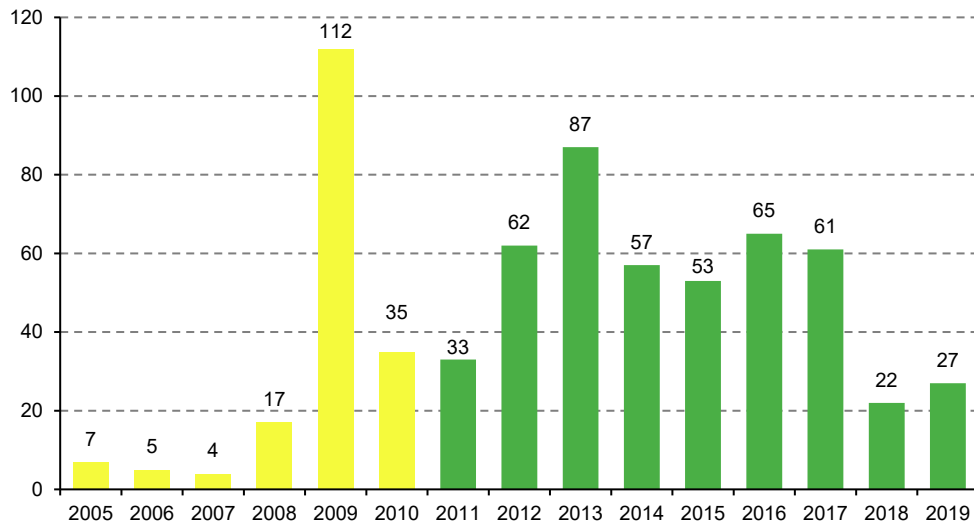
En el marco del objetivo del presente documento, procederemos a referenciar de manera general la gestión del cierre de minas presentado por los titulares mineros suscritos al régimen de gran y mediana minería metálica, que en la actualidad son regulados por el MINEM del Perú.

Desde que se aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas en el Perú, en 2005, hasta fines de 2019, el MINEM ha aprobado 647 expedientes asociados a la gestión del cierre de minas, que fueron presentados por titulares del régimen general de minería. Dichos expedientes comprenden planes de cierre primigenios, modificaciones y actualizaciones. A continuación se muestra la evaluación de los expedientes de plan de cierre de minas a lo largo del tiempo.

Según el gráfico 1, desde la presentación del Reglamento para el Cierre de Minas en 2005, el proceso de aprobación de los planes de cierre de minas de las operaciones en curso concluyó entre los años 2009 y 2010 (serie de color amarillo en el gráfico 1). A partir de 2010, la evaluación de los expedientes corresponde a modificaciones, actualizaciones o nuevos proyectos antes de su puesta en marcha (series de color verde en el gráfico 1).

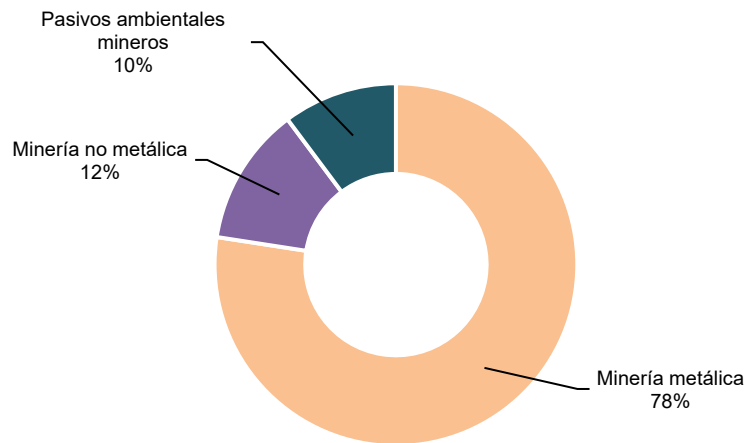
El 78% de todos los expedientes aprobados en materia de gestión de minas desde su reglamentación están relacionados con titulares mineros que desarrollan actividades mineras metálicas; el 12% están asociados a operaciones de minería no metálica; y un 10% están vinculados a la aprobación de planes de cierre de pasivos ambientales mineros presentados por los generadores de los pasivos, remediadores voluntarios, empresas del Estado peruano (Activos Mineros SAC) y por el propio MINEM.

Gráfico 1
Expedientes de plan de cierre de minas aprobados entre 2005 y 2019
(En número de expedientes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

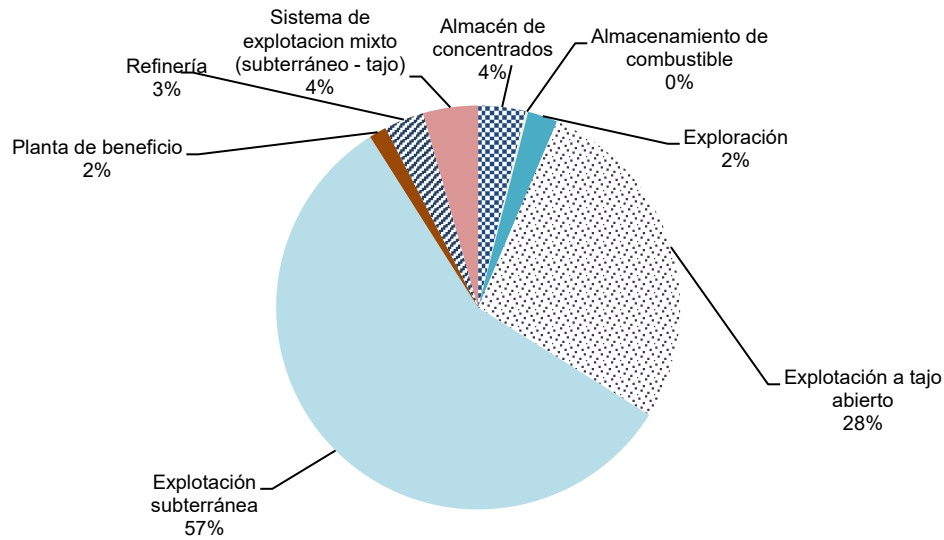
Gráfico 2
Atención de los expedientes según su clasificación
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

En concatenación con el gráfico anterior, el 78% de los expedientes aprobados por el MINEM corresponden a actividades mineras metálicas. De ese total de expedientes se disgrega que el 58% se han aprobado a favor de titulares mineros cuya operación es subterránea y que el 27% corresponden a operaciones a tajo abierto, conforme se muestra en el gráfico 3.

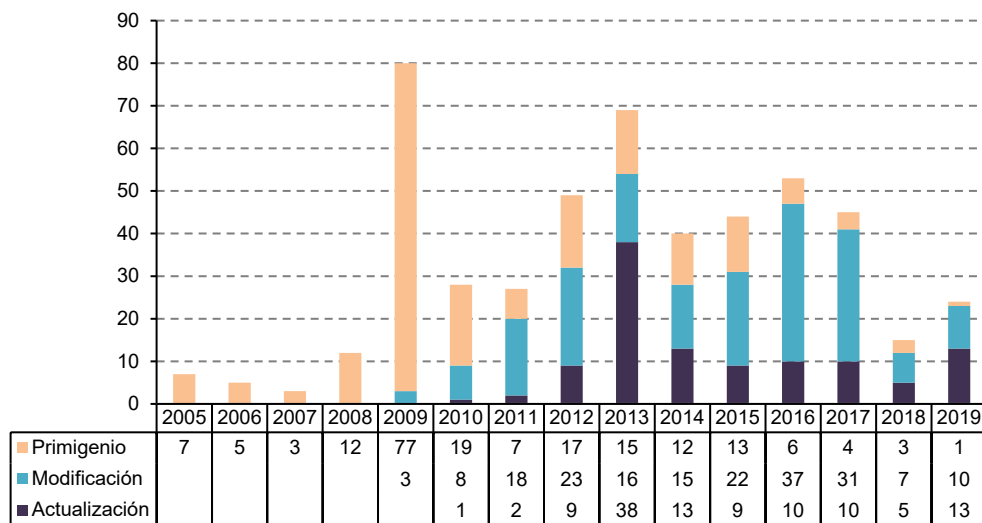
Gráfico 3
Expedientes de planes de cierre de minas aprobados en relación con actividades mineras metálicas
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

De conformidad con el marco normativo relativo al cierre de minas aprobado en 2005, todo titular minero tiene la obligación de presentar el plan de cierre de minas de sus operaciones, nuevas y en curso. Asimismo, se exige que los planes de cierre se actualicen cada 5 años y, finalmente, se establece el derecho de los titulares mineros a realizar modificaciones respecto de lo aprobado. En el gráfico 4 se exponen las causas de los expedientes aprobados.

Gráfico 4
Aprobación de los expedientes de plan de cierre de minas en relación con la actividad minera metálica
(En número de expedientes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

B. Costos del cierre de minas

El cierre de cada operación minera es sui géneris, ya que cada unidad minera presenta condiciones geológicas únicas, condiciones ambientales propias de la geografía peruana y políticas de cierre ajustadas a las directrices de cada empresa minera (gobiernos corporativos). Las condiciones particulares de cada operación minera hacen que el costo del cierre de minas no sea uniforme.

Cabe precisar que, con arreglo al marco normativo que actualmente regula el cierre de minas en el Perú, dichas actividades de cierre abarcan: a) el cierre progresivo, que corresponde a las actividades de cierre de los componentes mineros durante la vida útil de la mina, cuyos costos no se incluyen en el cálculo de las garantías ambientales; b) el cierre final, que corresponde al cierre de la operación minera y se extendería entre dos y cinco años; y, finalmente, c) las intervenciones posteriores al cierre, que corresponden a las actividades de monitoreo y mantenimiento desplegadas hasta alcanzar niveles aceptables de calidad ambiental tras el cierre final.

Siguiendo ese orden de ideas, a continuación, se presentan los costos promedios estimados por los titulares mineros al formular el plan de cierre de minas, teniendo en cuenta el tipo de operación y la capacidad de procesamiento.

Cuadro 2
Estimación de los costos promedio del cierre de las operaciones mineras subterráneas^a

Capacidad de procesamiento (toneladas métricas por día (t/d))	Costo promedio del cierre progresivo (dólares)	Costo promedio del cierre final (dólares)	Costos posteriores al cierre (5 años) (dólares)	Costo total del cierre (dólares)
300 – 500	313 916	2 035 765	203 048	2 552 730
500 – 1 000	1 681 701	1 440 014	235 817	3 357 533
1 000 – 1 500	1 188 286	2 673 746	358 498	4 220 532
1 500 – 2 000	3 316 870	6 790 860	768 017	10 875 748
3 000 – 4 000	4 055 663	11 367 844	2 571 226	17 994 734
4 500 – 7 000	7 773 888	10 537 084	1 019 956	19 330 928

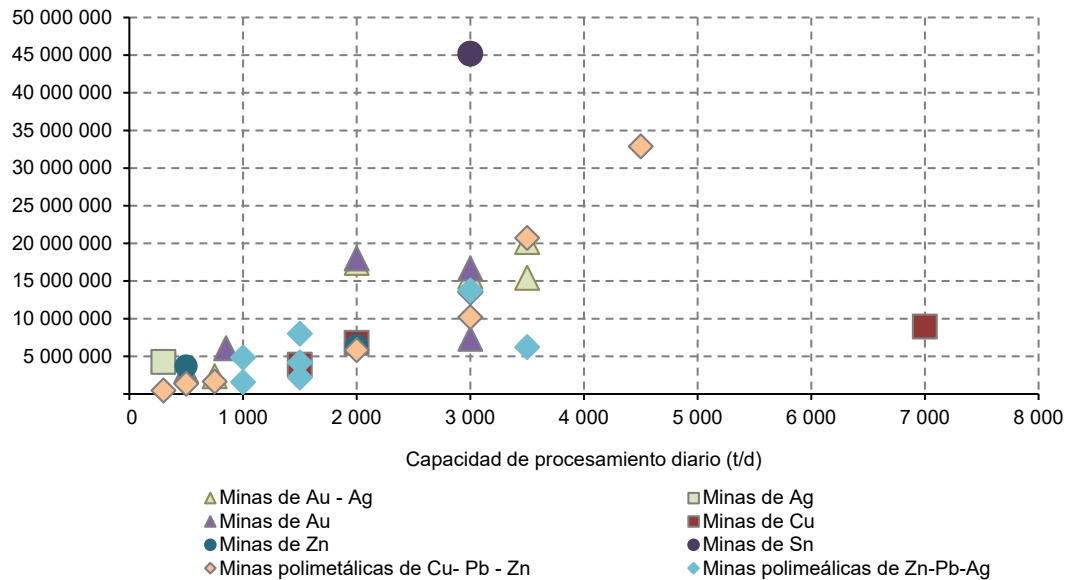
Fuente: Elaboración propia sobre la base del Ministerio de Energía y Minas.

^a Los costos estimados en el cuadro 2 corresponden a valores que no incluyen el impuesto general a las ventas. Asimismo, los datos representan una muestra con un nivel de confianza del 95% y corresponden a los costos aprobados en los años 2015 y 2016, para un período posterior al cierre de cinco años, de conformidad con la Ley que Regula el Cierre de Minas.

La estimación de los costos a efectos del presente estudio es referencial, dado que cada operación minera en el Perú tiene sus peculiaridades, que influyen de manera directa en el cierre de una operación minera subterránea. Por citar un ejemplo, en el análisis de la muestra del presente estudio se identificó que la unidad minera Condestable, con una capacidad de explotación diaria de 7.000 toneladas métricas por día (t/d) y ubicada en la franja costera de la capital peruana, operaba en una zona donde las precipitaciones eran mínimas, lo que influía en que la estructura total del cierre estuviera valorada en 9 millones de dólares (incluido un período de cinco años tras el cierre para alcanzar estándares ambientales aceptables). Esa valoración de cierre sería un 100 % inferior al promedio del cierre de las operaciones mineras subterráneas ubicadas en la cordillera de los Andes.

A continuación, se muestra la dispersión en la estimación de los costos de las actividades de cierre total (cierre progresivo + cierre final + intervenciones posteriores al cierre) en la muestra seleccionada de operaciones mineras subterráneas cuya proyección tras el cierre abarca solo cinco años.

Gráfico 5
Dispersión en la estimación de los costos de cierre de minas subterráneas
(período posterior al cierre de cinco años)
(En dólares)

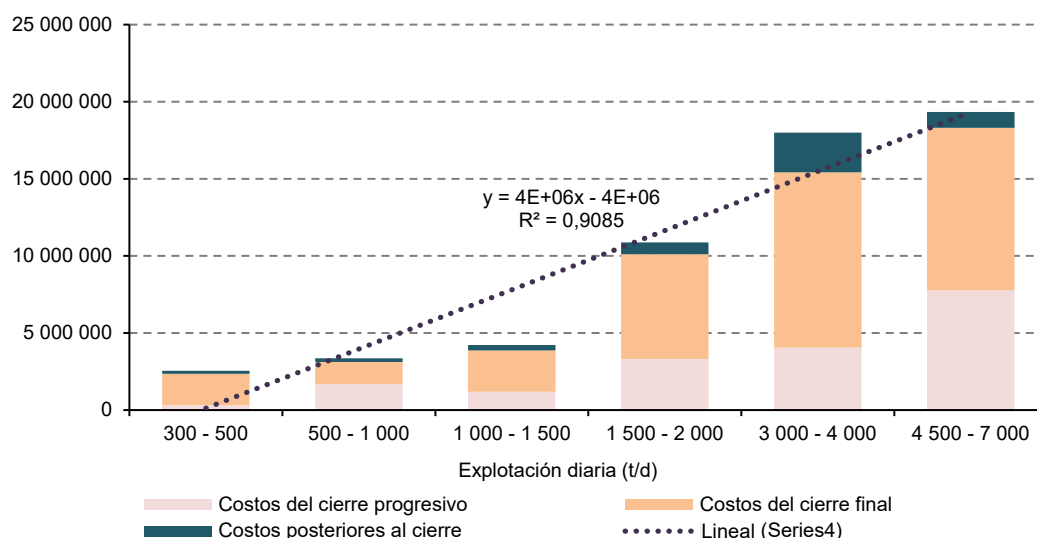


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Complementariamente, se señala que la estimación de los costos del cierre de una operación minera es una proyección a futuro que aún es incierta cuando se formula el plan de cierre de minas, ya que existen diversas fuentes de incertidumbre que no se valoran, como, por ejemplo, la posible aparición de drenajes ácidos en el futuro, lo que se conocerá conforme pase el tiempo a lo largo de la vida útil de la operación minera. Para ilustrar este escenario, nos remontamos al cierre de la operación subterránea Mina Marta, ubicada en la región Huancavelica. Según los expedientes aprobados del plan de cierre de minas, la operación tenía una vida útil que finalizaba en 2017. A ese respecto, en 2015 se aprobó la actualización de su plan de cierre, valorado en 3.891.296,0 dólares. Además, antes de que finalizara su vida útil (a inicios de 2017), se tramitó la aprobación de la primera modificación del plan de cierre de minas de la unidad minera, valorado en 6.780.421 dólares. Ese caso denota que, a medida que una operación minera llega al final de su vida útil, se van ajustando los costos de las actividades de cierre. En este caso, la actualización de 2017 representó un 100% adicional al monto aprobado inicialmente por el Estado. En el gráfico 6 se ilustran los costos del cierre de minas aprobados para las minas subterráneas.

En lo que respecta a los costos de cierre de las operaciones mineras a tajo abierto, se han diferenciado dos grupos de operaciones mineras: en las que la fase posterior al cierre se ha proyectado para un período de cinco años, de conformidad con el marco normativo actual, y aquellas en las que dicha fase se ha proyectado para un período superior a 30 años. En ese contexto, se presentan los cuadros 3 y 4, relativos a los costos promedio de cierre de minas de las operaciones a tajo abierto.

Gráfico 6
Estimación de los costos promedio de cierre de minas subterráneas (período posterior al cierre de cinco años)
(En dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Cuadro 3
Estimación de los costos promedio de cierre de las operaciones mineras a tajo abierto
(período posterior al cierre de cinco años)^a

Capacidad de procesamiento (t/d)	Costo promedio del cierre progresivo (dólares)	Costo promedio del cierre final (dólares)	Costos posteriores al cierre (5 años) (dólares)	Costo total del cierre (dólares)
5 000 – 7 000	5 316 666	12 325 357	1 132 908	18 774 933
10 000 – 12 000	7 249 878	7 525 704	1 174 427	15 950 010
15 000 – 18 000	7 392 134	10 985 406	3 657 239	22 034 780
30 000 – 35 000	21 816 305	17 259 771	2 456 529	41 532 606
100 000 – 150 000	72 278 481	34 470 153	766 287	107 514 922

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

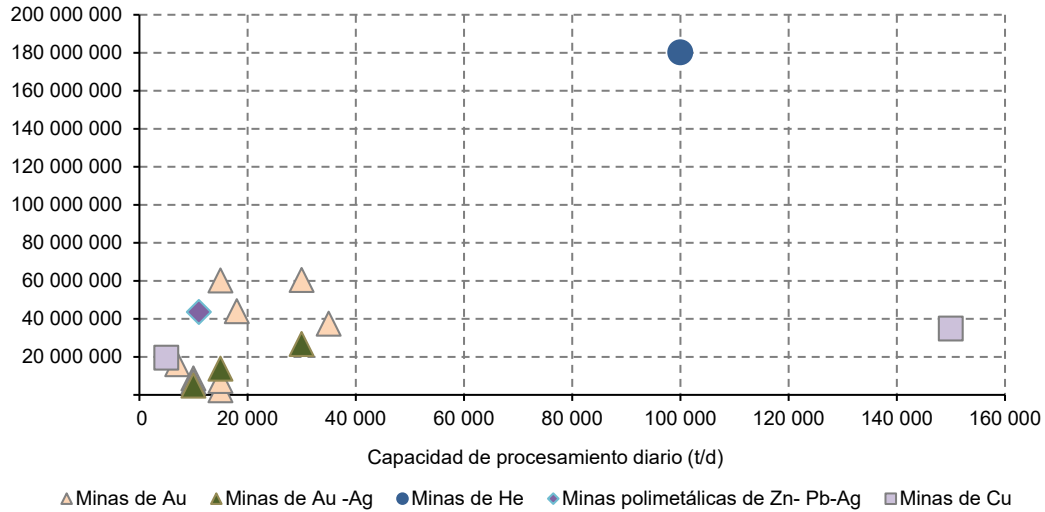
^a Los costos estimados corresponden a valores que no incluyen el impuesto general a las ventas (IGV). Asimismo, los datos representan una muestra con un nivel de confianza del 95% y corresponden a los costos aprobados en los años 2015 y 2016, para un período posterior al cierre de cinco años, de conformidad con la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090.

Las operaciones a tajo abierto que tienen una extracción diaria de entre 5.000 t/d y 100.000 t/d y están referenciadas en el cuadro 3 corresponden a la extracción de oro. Asimismo, es importante señalar que los cálculos comprenden el caso de la unidad minera Quicay, ubicada en la región de Pasco. Según el expediente (MINEM, 2015a), esa unidad minera tiene una capacidad de extracción de 15.000 t/d y culminó su vida útil en 2017. Conforme a la modificación del plan de cierre de minas realizada en 2015, el costo de su plan de cierre se estimó en 2.386.334 dólares.

Por otro lado, al procesar la información de los planes de cierre de las operaciones a cielo abierto, se determinó que la unidad minera Patibal (MINEM, 2016), ubicada en la región La Libertad y con una capacidad de extracción de 10.000 t/d, tenía una vida útil hasta el 2021 y que su cierre estaba valorado en 4.857.003 dólares, de conformidad con la actualización del instrumento de gestión ambiental realizada en 2016. En la actualidad, el titular minero se encuentra en proceso de liquidación y las operaciones han sido adquiridas por One Valley Peru SAC, filial peruana de VI Mining PLC. Durante el proceso de supervisión ambiental realizado por el OEFA, se observó que en la unidad minera se habían realizado operaciones en un tajo que no se había incluido en el instrumento de gestión ambiental (OEFA, 2017), por lo que su explotación

no estaba autorizada. En el gráfico 7, se muestra la dispersión que tiene la estimación de los costos de las actividades de cierre total (cierre progresivo + cierre final + intervenciones posteriores al cierre) en la muestra seleccionada de operaciones mineras a tajo abierto cuya proyección tras el cierre abarca solo cinco años.

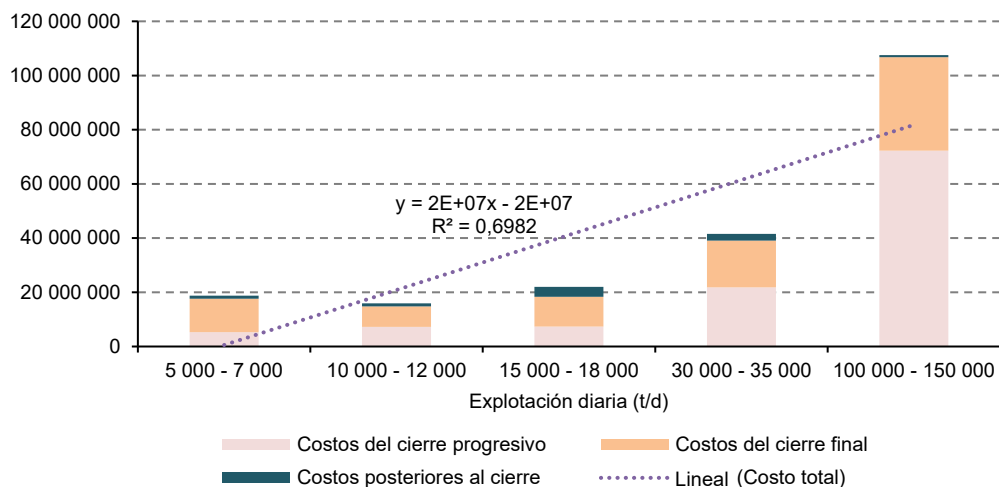
Gráfico 7
Dispersión en la estimación de los costos del cierre de minas a cielo abierto
(período posterior al cierre de cinco años)
(En dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Asimismo, en el siguiente gráfico se detallan los costos promedio del cierre de minas a cielo abierto cuya proyección tras el cierre abarca un período de cinco años.

Gráfico 8
Estimación de los costos promedio del cierre de minas a cielo abierto
cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan cinco años
(En dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

En el cuadro 4 se detalla la estimación de los costos promedio del cierre de minas a cielo abierto cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan 30 años o más.

Cuadro 4
Estimación de los costos promedio de cierre de operaciones mineras a tajo abierto
cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan 30 años o más^a

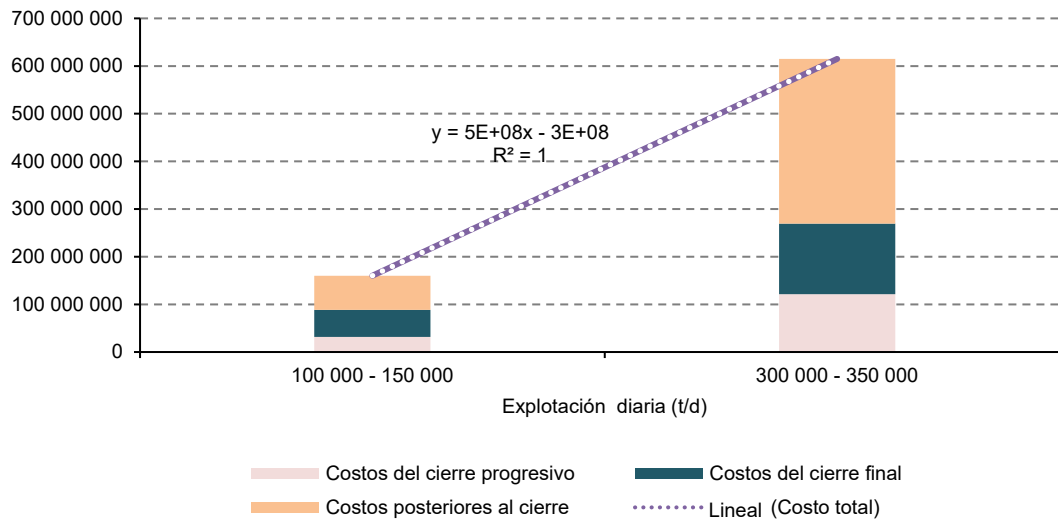
Capacidad de procesamiento (t/d)	Costo promedio del cierre progresivo (dólares)	Costo promedio del cierre final (dólares)	Costos posteriores al cierre (5 años) (dólares)	Costo total del cierre (dólares)
100 000 – 150 000	31 768 704	56 628 554	71 709 962	160 107 221
300 000 – 350 000	121 377 631	148 021 367	345 543 050	614 942 050

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

^a Los costos estimados corresponden a valores que no incluyen el impuesto general a las ventas (IGV). Asimismo, los datos representan una muestra con un nivel de confianza del 95% y corresponden a los costos aprobados en los años 2015 y 2016, para un período posterior al cierre de cinco años, de conformidad con la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090.

En este escenario, se observó que en la estructura de los costos incluida en la modificación del plan de cierre de minas de la unidad minera Constancia, con una capacidad de extracción diaria de 100.000 t/d para la concentración de cobre, se proyectaba una fase posterior al cierre de 97 años, que estaba directamente relacionada con el tratamiento de las aguas ácidas. En el gráfico 9 figuran los costos del cierre de las operaciones a cielo abierto.

Gráfico 9
Estimación de los costos promedio del cierre de minas a cielo abierto cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan 30 años o más
 (En dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

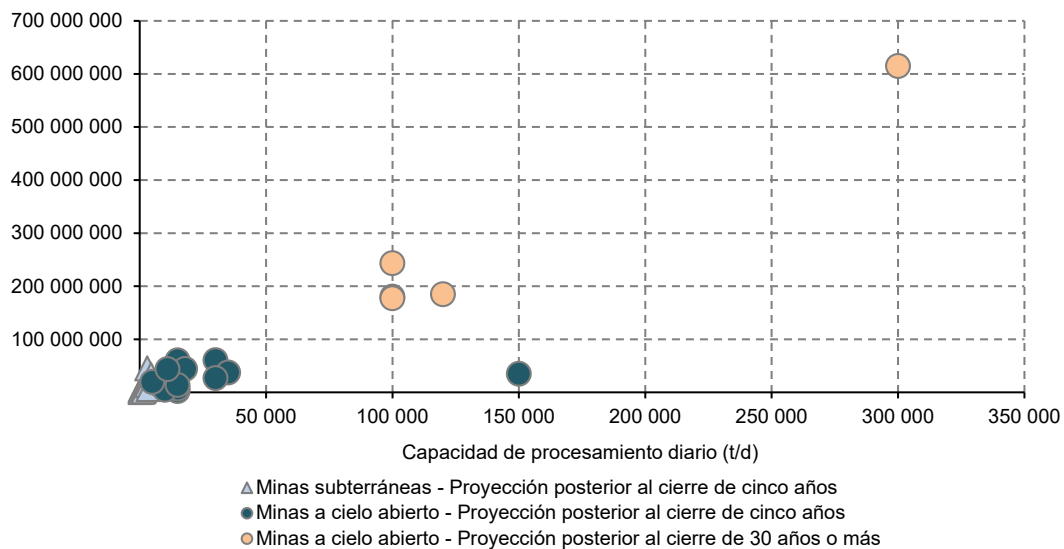
De manera imperativa, se observa que las actividades posteriores al cierre (mantenimiento y monitoreo) en las labores subterráneas y en una parte de las labores a cielo abierto se extienden a lo largo de los cinco años que estipula el Reglamento para el Cierre de Minas. Al formular los planes de cierre de minas, los titulares mineros aseguran que dentro del período de cinco años posterior al cierre

se alcanzarán estándares ambientales aceptables. Sin embargo, en opinión de los autores del presente estudio, ello obedecería a la voluntad de no extender el cálculo de los costos posteriores al cierre y, por ende, la garantía ambiental, dado que no se valoran las actividades de riesgo asociadas al cierre de los componentes mineros, como, por ejemplo, la generación de aguas ácidas. Por otro lado, en el caso de las operaciones a cielo abierto, se proyectan actividades posteriores al cierre para períodos de 30 años o más debido a que se valora el tratamiento de las aguas ácidas durante ese tiempo.

En los gráficos 10 y 11 se muestra la dispersión en la muestra de los planes de cierre seleccionados respecto de los costos totales de cierre, su capacidad instalada de procesamiento del mineral y su proyección para el período posterior al cierre. La formulación de cada plan de cierre es específica para cada proyecto minero, pues el cierre de minas no sigue patrones ni estándares que se asocian principalmente al poder de negociación de cada empresa minera con sus proveedores, las condiciones ambientales de su entorno y las condiciones topográficas y geológicas propias de cada yacimiento minero.

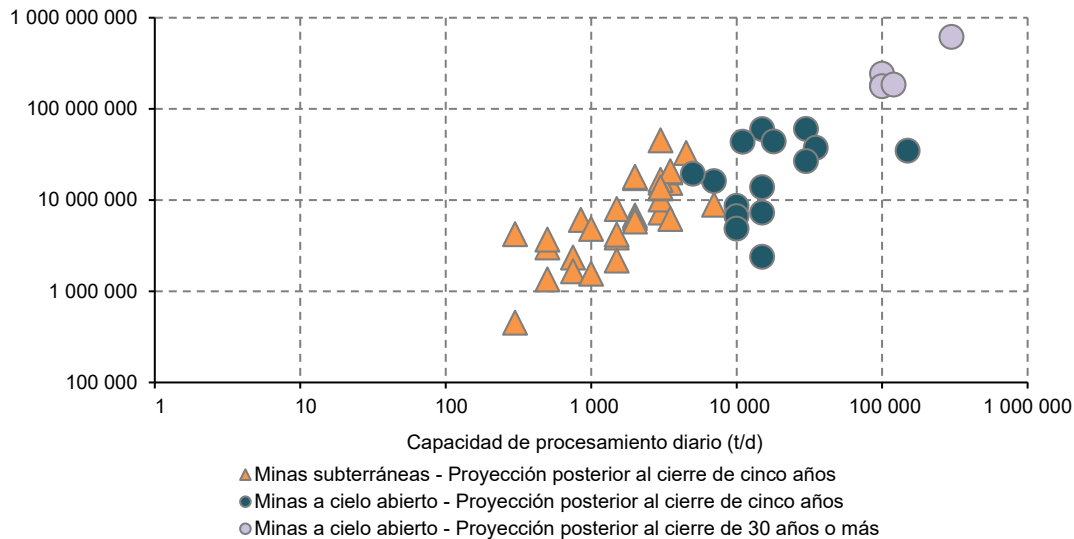
A efectos de ilustrar adecuadamente la dispersión en la estimación de los costos del cierre de minas, se referencia el gráfico 10 en una escala logarítmica.

Gráfico 10
Dispersión de los costos del cierre de minas
(En dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Gráfico 11
Dispersión en los costos del cierre de minas a escala logarítmica
 (En dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

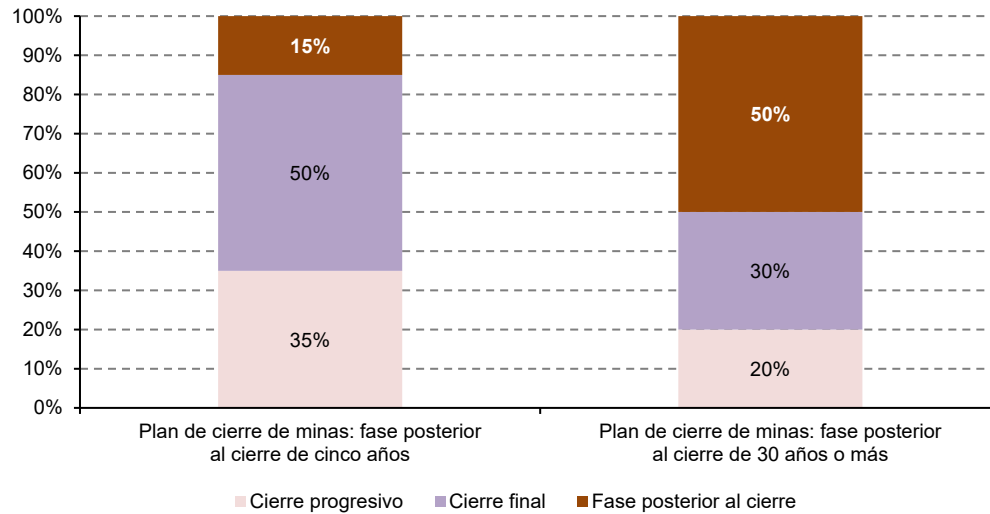
C. Garantía ambiental

Con arreglo al marco normativo de cierre de minas del Perú, en la actualidad el 98% de los titulares mineros han presentado cartas fianza como mecanismo financiero para consignar la garantía ambiental estipulada en el artículo 46 del Reglamento para el Cierre de Minas. El 2% de los titulares mineros distribuyen la consignación de la garantía ambiental entre pólizas de caución y fidecomisos en garantía, y hasta la fecha no se han registrado fianzas solidarias.

La Corporación Financiera Internacional (CFI), asociada al Grupo Banco Mundial, advierte que: “los costos asociados a las actividades de cierre y posteriores al cierre, incluidos los cuidados después del cierre, deben incluirse en los análisis de factibilidad económica durante las etapas de planificación y diseño. Deben incluirse consideraciones mínimas respecto a la disponibilidad de todos los fondos necesarios, mediante instrumentos financieros apropiados, para cubrir los costos de cierre en cualquiera de las etapas del ciclo de vida de la mina, incluyendo el cierre temprano o temporal” (ELAW, 2010). En concatenación con las líneas anteriores, la CFI señala que las garantías ambientales del cierre de minas deben ser fondos con liquidez. “Los dos sistemas aceptables de acumulación de efectivo son cuentas de garantías bloqueadas (incluidos los acuerdos manejados a nivel gubernamental) o fondos de amortización”, y la otra forma aceptable de garantía de financiamiento es mediante una institución financiera con buena reputación (ELAW, 2010).

Los montos de la garantía ambiental se estiman sobre la base de los costos de las actividades de cierre aprobados en el plan de cierre de minas. Para las operaciones mineras a tajo abierto y/o subterráneas (que proyectan sus actividades posteriores al cierre para un período de cinco años) el promedio de la garantía se prorroga en un 65% del costo total. Por otro lado, en las operaciones a cielo abierto cuyas proyecciones posteriores al cierre abarcan 30 años o más, la consignación de la garantía se prorroga en un 80 % del costo total. Esto se debe a que en el cálculo de la garantía ambiental no se consideran los costos del cierre progresivo (véase el gráfico 12).

Gráfico 12
Estructura del costo total de los planes de cierre de minas
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Como parte del análisis de la información incluida en los planes de cierre, se determinó la estructura de los siguientes costos significativos:

- El cierre de la unidad minera Marcona, cuya capacidad de explotación diaria es de 100.000 t/d, contempla que el costo del cierre total asciende a 180.190.241 dólares, de los cuales el 80% está prorrateado en el cierre progresivo; el 19 %, en el cierre final; y el 1%, para una fase posterior al cierre de cinco años (MINEM, 2015b).
- El cierre de la unidad minera Apumayo, cuya capacidad de explotación diaria es de 15.000 t/d, contempla que el costo del cierre total asciende a 13.823.750 dólares, de los cuales el 58% está prorrateado en el cierre progresivo; el 36%, en el cierre final; y el 6%, para una fase posterior al cierre de cinco años (MINEM, 2016b).
- El cierre de la unidad minera Julcani, cuya capacidad de explotación diaria es de 2.000 t/d, contempla que el costo del cierre total asciende a 17.403.309 dólares, de los cuales el 67% está prorrateado en el cierre progresivo; el 31 % en el cierre final; y el 2% para una fase posterior al cierre de cinco años.

D. La importancia de la supervisión, la fiscalización y el monitoreo de los proyectos de cierre de minas durante el cierre progresivo, el cierre final y la fase posterior al cierre

Como ya se mencionó en la sección relativa a las competencias, el OEFA y el OSINERGMIN son los organismos responsables de velar por el cumplimiento de las garantías ambientales y de seguridad descritas en los planes de cierre de minas que se aprueban a favor de los titulares mineros adscritos al régimen general de minería. El OEFA desempeña un papel de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental, mientras que el OSINERGMIN ejerce funciones de supervisión, fiscalización y sanción de las obligaciones técnicas en materia de seguridad de la infraestructura, las instalaciones y la gestión de seguridad de las operaciones mineras.

En consonancia con el análisis que figura en el capítulo II-C del presente estudio, el papel de la supervisión reviste una gran importancia a la hora de asegurar el cumplimiento de los planes de cierre de minas en su etapa de cierre final y la fase posterior al cierre, pero especialmente en la etapa de cierre progresivo, puesto que las actividades desarrolladas en ese período no se contemplan en el cálculo de la garantía ambiental.

Al 30 de noviembre de 2019, se habían registrado 1.525 actos administrativos por incumplimiento en forma o fondo de los instrumentos de gestión ambiental preventivos (EIA, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) y Declaración de Impacto Ambiental) y correctivos (plan de cierre de minas). Sin embargo, en esa fecha no se identificaron las sanciones administrativas impuestas por el incumplimiento de los planes de cierre de minas. Además, al 31 de diciembre de 2019 no se había identificado a ningún titular minero en el Registro de Infractores Ambientales (RINA) (OEFA, 2012).

De manera complementaria, a partir de abril de 2018 el OEFA ordenó a la minera Aruntani SAC que iniciara el cierre final del depósito de desmonte y el tajo de la unidad minera Florencia – Tucari, ubicada en el departamento de Moquegua (OEFA, 2018) y diera prioridad al tratamiento de las aguas ácidas de dichos componentes hasta cumplir con los límites máximos permisibles. Dicha unidad minera tenía una capacidad de extracción diaria de 7.000 t/d y, según la cuarta modificación del plan de cierre de minas, su valor ascendía a 16.180.295,00 dólares. Además, en junio de 2019, la DGAAM desaprobó la quinta modificatoria de plan de cierre de minas (MINEM, 2016c y 2019), debido a que el cierre progresivo había finalizado en 2017 y el cierre final abarcaba el 2018 y 2019, por lo que la quinta modificatoria únicamente debía comprender los componentes en la fase de cierre final.

En lo que respecta a la unidad minera Quiruvilca, durante las operaciones de supervisión llevadas a cabo en julio de 2018 (tras la declaración de abandono de la operación), el OEFA constató que la planta de neutralización de lodos de alta intensidad (planta de tratamiento de aguas ácidas de minas) se encontraba paralizada y, por ende, se estaban vertiendo efluentes sin ningún tratamiento al río Moche. Asimismo, se constató que el titular minero no estaba ejecutando ninguna de las medidas de cierre establecidas para la etapa de cierre progresivo del depósito de relaves Santa Catalina y la bocamina La Paloma. Asimismo, se señaló que en el depósito de desmonte Codicia no se habían adoptado medidas de previsión y control a fin de evitar la generación de drenajes en la temporada de lluvias.

E. Certificados de cumplimiento del cierre progresivo y el cierre final

En la actualidad, desde que se aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas en el Perú, no se emiten certificados oficiales del cumplimiento del cierre progresivo y el cierre final que acrediten que los titulares mineros han cumplido totalmente con los planes de cierre de mina aprobados.

La emisión de dichos certificados de cumplimiento de cierre está limitada por la existencia de una amplia divergencia entre los puntos de vista de los titulares, los reguladores y la sociedad respecto del cumplimiento del cierre progresivo y el cierre final de una mina. Por eso, urge instaurar criterios que determinen el momento en que un cierre ha tenido éxito. Para ello, sugerimos que dichos criterios se basen en los niveles aceptables de las condiciones de línea base previas a la operación minera.

Los criterios de certificación del cierre deberían incluir las propiedades del ecosistema, las condiciones de línea base y el paisaje, sin limitarse a sesgar el análisis exclusivamente en los parámetros químicos del agua o el aire. Esos criterios tienen que traducirse directamente en un manual de supervisión de las actividades de cierre progresivo y cierre final. Adicionalmente, la reglamentación debe especificar que, para todo cierre progresivo, es preciso remitir previamente la ingeniería de detalle del cierre a la entidad supervisora para su validación oportuna, además de aclarar qué información se debe incluir en los informes semestrales.

III. Efectividad de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 en el Perú

Para determinar la efectividad de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 en el Perú, se describirán algunos aspectos técnicos y legales y, posteriormente, se utilizará el caso de la mina Quiruvilca para indicar las lecciones aprendidas y los aspectos que podrían mejorarse de la gestión o la Ley.

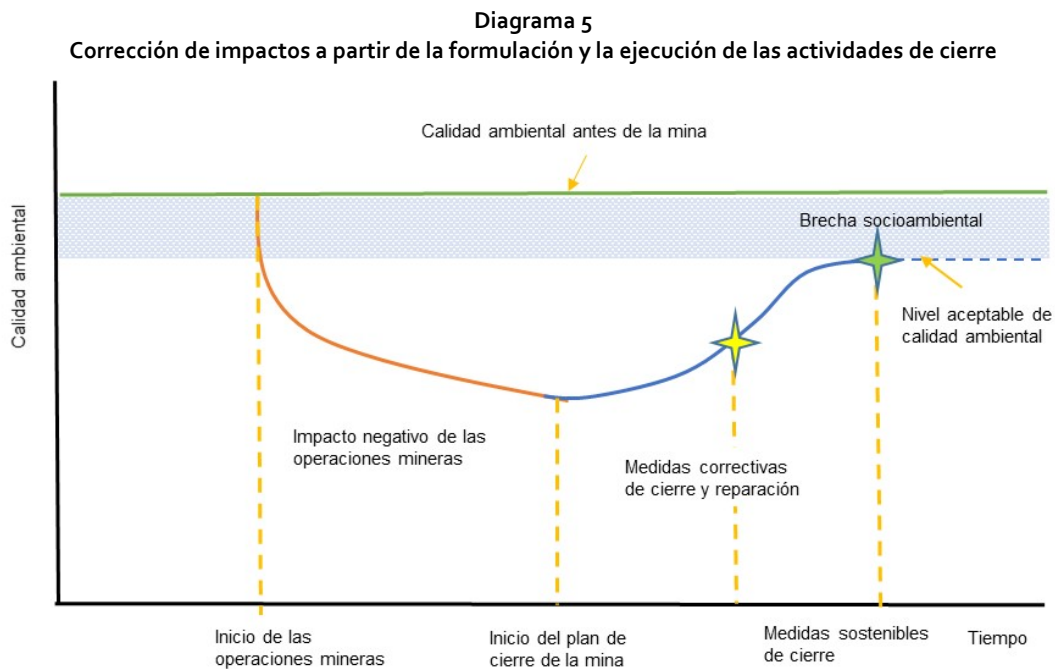
A. Aspectos técnicos

Para abordar los aspectos técnicos de la gestión del cierre de minas en el Perú, se comienza citando el objetivo de la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 y el Reglamento para el Cierre de Minas, que señala que el objetivo es “la prevención, minimización y el control de los riesgos y efectos sobre la salud, la seguridad de las personas, el ambiente, el ecosistema circundante y la propiedad, que pudieran derivarse del cese de las operaciones de una unidad minera”. A efectos de cumplir con los objetivos propuestos en el marco normativo del cierre de minas, todos los titulares de las actividades mineras están obligados a proceder al cierre de las áreas, labores e instalaciones de una unidad minera a través de un plan de cierre de minas, que es un documento técnico-legal de obligatoriedad exigible para todo titular minero.

En línea con lo señalado anteriormente, el plan de cierre de minas es el conjunto de estrategias técnicas para mitigar y reducir todos los riesgos e impactos ambientales negativos generados por la actividad minera. Para ello, esas estrategias deberán ser sostenibles en el tiempo, a fin de alcanzar niveles aceptables de calidad ambiental y contrarrestar los aspectos de contaminación ambiental derivados de las operaciones mineras y asumidos por el Estado o, en su añadidura, por la sociedad, que se ve afectada por la ineficiencia de las estrategias de cierre y, en un escenario fortuito, por el abandono repentino de las obligaciones ambientales.

Los planes de cierre de minas recopilan las estrategias de cierre a futuro, por lo que las actividades y compromisos contenidos en el expediente técnico reúnen cierto grado de incertidumbre según el momento de su formulación, de modo que el expediente será más certero a medida que se acerque el final de la vida útil de la mina. En consecuencia, todas las medidas de cierre planteadas en el expediente

constituyen medidas correctivas encaminadas a mitigar los impactos ambientales negativos generados durante la operación minera. A efectos de una mejor ilustración, se plantea que una vez perturbada un área a raíz de una operación minera, la mitigación de sus impactos negativos no llegaría a restaurar las condiciones ambientales iniciales previas a la operación. Esto lleva a afirmar que existirá una brecha socioambiental entre lo propuesto en los planes de cierre de minas y las condiciones iniciales establecidas en la línea base, a costa de la prosperidad económica generada por la minería. Esto conduce a la conjetura de si los planes de cierre de minas y el dimensionamiento de los impactos ambientales garantizan una reducción de la brecha socioambiental. A continuación, figura un esquema temático de la corrección de impactos a partir de la formulación y la ejecución de las actividades de cierre.



Fuente: Elaboración propia.

1. Concepción de los planes de cierre

Los planes de cierre de minas formulados, revisados y aprobados en el marco normativo que regula el cierre de minas, que afecta a todos los titulares mineros adscritos al régimen general de minería metálica, en la actualidad responden y acatan la estandarización planteada por el MINEM en las guías de cierre de minas promulgadas en 2006. En dichas guías, los objetivos de las actividades de cierre son la estabilidad física, la estabilidad geoquímica, el uso del terreno y el uso de los cuerpos de agua, además de los objetivos sociales y de salud humana y seguridad. Sin embargo, la normalización a la hora de formular el cierre de minas conceptualiza de manera individual el cierre de cada componente minero, sin tener en cuenta la interacción con los factores bióticos y abióticos durante las fases de construcción y operación; es decir, durante la formulación del plan de cierre no se valoran los indicadores ambientales ni los niveles aceptables de calidad ambiental del entorno al que se asocian los componentes mineros.

En la concepción del cierre se deben incluir las distintas técnicas utilizadas para evaluar la estabilidad y sostenibilidad del terreno, las dinámicas y el funcionamiento de la vegetación y el ecosistema sobre el terreno cerrado, por lo que las especificaciones de monitoreo y posteriores al cierre deberían emplear indicadores ecológicos que se comparen con la línea base de la operación minera hasta determinar la población de especies y las respuestas fisiológicas.

En opinión de los autores del presente estudio, la formulación de los planes de cierre no debería responder a estandarizaciones, sino a disposiciones generales que permitan fomentar la investigación y la innovación tecnológicas a partir de la prueba y error. Para ello, se deberían actualizar las guías de formulación de los planes de cierre e incorporar objetivos como mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminar los vertidos y minimizar la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes a fin de conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas.

2. Supervisión de las reservas

Las reservas de minerales desempeñan un papel muy importante en la formulación de los planes de cierre de minas, dado que a partir de ellas se determina la vida útil de la mina y, por ende, se prorratea el cálculo de la garantía ambiental.

Actualmente, las reservas se notifican a través de una declaración jurada realizada de buena fe y de manera confidencial en el marco de la DAC. Esa declaración no obedece necesariamente a la presentación de pruebas técnicas que certifiquen las reservas declaradas, por lo que es oportuno plantear que un organismo independiente de la DGM instaure un mecanismo de supervisión de reservas. La declaración de reservas debería obedecer a informes internacionales y realizarse por auditores cualificados en la materia. A efectos técnicos de la supervisión de reservas, se sugiere a modo de alternativa que la función de validación de reservas y emisión de certificados recaiga en el INGEMMET, habida cuenta de sus reconocidas capacidades y competencias institucionales.

3. Actividades de cierre y riesgo residual

Las actividades de cierre descritas en el 100% de los planes de cierre de minas aprobados hasta la fecha se mencionan en relación con el cierre de los componentes mineros, cuya sección no hace referencia al cierre o la reparación de los sitios contaminados a consecuencia de los impactos ambientales de la operación minera. En concreto, en los planes de cierre de minas no se tienen en cuenta los riesgos para el medio ambiente y la salud derivados de los sitios contaminados.

A fin de integrar todo el marco normativo del cierre y la reparación de los sitios contaminados a consecuencia de las actividades antrópicas, y de conformidad con lo establecido en el artículo 1 y la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo núm. 012-2017-MINAM, el Ministerio del Ambiente (MINAM) señala lo siguiente de manera textual en el artículo 12 del mencionado Decreto:

“Artículo 12: Evaluaciones durante el cierre o abandono de operaciones

El titular de la actividad potencialmente contaminante debe evaluar, en el cierre o abandono parcial o total de sus operaciones, la existencia de sitios contaminados y proceder conforme a lo establecido por la autoridad sectorial competente, en el marco de la presente norma”.

Asimismo, a través de la Resolución Ministerial núm. 085-2014-MINAM, el MINAM publicó la *Guía para el muestreo de suelos* y la *Guía para la elaboración de planes de descontaminación*. Además, en virtud de la Resolución Ministerial núm. 034-2015-MINAM, aprobó la *Guía para la elaboración de estudios de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente (ERSA) en sitios contaminados*. Cabe mencionar que las tres guías siguen vigentes y son aplicables a los sitios potencialmente contaminados o contaminados por cualquier rubro económico, incluidas las actividades mineras.

Junto con el Decreto Supremo núm. 011-2017-MINAM, que actualiza los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, y el Decreto Supremo núm. 012-2017-MINAM, que aprueba criterios para la gestión de los sitios contaminados, el Perú cuenta con un conjunto de herramientas modernas que abordan los aspectos técnicos y jurídicos que permiten gestionar adecuadamente los emplazamientos contaminados en el país, incluidos los contaminados por la minería.

Las normas y guías mencionadas se basan en las experiencias internacionales en materia de gestión integral de sitios contaminados. Esta metodología sigue un enfoque de investigación gradual, es decir, en una primera etapa se determina la presencia de un sitio contaminado y, solo en caso de que se confirme, se realizan evaluaciones más exhaustivas para caracterizar los distintos tipos de contaminación ocurridos en el lugar. Por otro lado, la necesidad de tomar medidas correctivas se determina mediante evaluaciones del riesgo para la salud humana y el ambiente. Las medidas de reparación, en caso de que sean necesarias, se desarrollan con la finalidad de proteger a las personas y el ambiente, teniendo también en cuenta los aspectos relativos a la sostenibilidad económica, ecológica y social.

En la actualidad, en la formulación de los planes de cierre de minas no se integra el riesgo ambiental asociado con las actividades de cierre y posteriores al cierre, es decir, no se determina si existe una amenaza potencial que comprometa la calidad del agua, el aire o el suelo, de modo que se pone en peligro la salud de las personas debido a la incertidumbre ligada a la ineficiencia de las actividades de cierre y su relación directa con la exposición a cualquier otra fuente de contaminación. Por ejemplo, en una operación subterránea, una posible amenaza consiste en la aparición de drenaje ácido proveniente del interior de la mina más de cinco años después del cierre. Por eso, se sugiere valorar el tratamiento de los efluentes de manera estricta, así como fundamentar su formulación en modelos predictivos de la generación de acidez y en su interacción con los medios físicos y biológicos del entorno ambiental, a través de métodos dinámicos, a fin de determinar la transferencia de los contaminantes (carga lixiviable) de los componentes mineros al suelo, la vegetación y el agua, ya que podrían acabar llegando a la población circundante.

Dadas las condiciones particulares y sui géneris de cada operación minera, los autores sugieren que en las actualizaciones de los planes de cierre de minas se requiera la validación, a escala piloto, de las actividades de cierre propuestas en ellos. Esa práctica permitirá ajustar esas actividades a la realidad de cada mina, en lugar de limitarse a seguir la estandarización propuesta en la guía de cierre de minas. En la actualidad, los planes de cierre de minas no integran las variables medibles de carácter económico, social, ambiental, de seguridad y eficiencia relacionadas con las actividades de cierre. Sin embargo, estas permitirían evaluar progresivamente la mitigación y el control de los riesgos y las contingencias asociados al cierre, tomando como hito de comparación la línea base de la operación.

Según el mandato normativo, el nivel de detalle de los planes de cierre es una ingeniería a nivel de factibilidad, que variará a medida que se desarrollen las operaciones mineras y se conozcan mejor las cuestiones importantes. Dichas cuestiones se tratarán en el plan de la mina, junto con las opciones para resolverlas antes del cierre. Las medidas de cierre han ido evolucionando con el desarrollo de la tecnología con objeto de minimizar los impactos y los riesgos ambientales asociados a las actividades de cierre. Estas tendencias emergentes demuestran la importancia de que las compañías de explotación minera desarrollen estrategias proactivas de compromiso con los empleados, las comunidades locales y otros grupos de interés en materia de salud y seguridad en el proceso de cierre.

En caso de que ocurra un abandono repentino de las obligaciones ambientales y el Estado deba ejecutar las garantías para las actividades de cierre y posteriores al cierre, la entidad encargada deberá ceñirse al marco de la Ley de Contrataciones del Estado núm. 30225, entre cuyos requisitos se estipula que toda contratación de obra debe realizarse con un expediente técnico de detalle. Esto se contradice con la obligatoriedad de presentar los planes de cierre con una ingeniería a nivel de factibilidad, y genera ya desde el comienzo un gasto administrativo para actualizar la ingeniería de los planes de cierre aprobados. Por esa razón, se sugiere actualizar los planes de cierre de minas a nivel de detalle cinco años después de la puesta en funcionamiento de la operación minera, de conformidad con la estructura establecida en la Ley de Contrataciones del Estado núm. 30225.

4. Ratios de los costos de cierre y cálculo de la garantía

Las elecciones de las actividades de cierre afectarán claramente al costo de los trabajos y al monto de las garantías financieras necesarias. Si bien la explotación minera considera un uso temporal de la tierra, no siempre es posible devolver la tierra a su estado inicial o a un estado que permita reanudar su uso anterior, ya sea por su alto costo o por falta de tecnología.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, cada operación minera es única y, por ende, las condiciones de cierre no deberían estandarizarse a través de una guía. Por esa razón, son los titulares mineros quienes proponen, a su propia discreción, los costos de las actividades de cierre progresivo, cierre final y posteriores al cierre que se plantean y aprueban en los planes de cierre de minas. Esto implica que los costos unitarios de las actividades se adoptan a precios de mercado en función del poder de negociación de cada empresa minera con sus proveedores, donde la regla singular es que: a mayor capacidad de extracción diaria, mayor capacidad de negociación y, por lo tanto, menor precio.

En el marco del estudio, se había propuesto determinar los ratios tentativos de cierre. Sin embargo, al revisar los expedientes de aprobación de los planes de cierre de minas puestos a disposición pública correspondientes a las unidades mineras Quiruvilca, Lagunas Norte, Antamina y Santa Luisa, se observó que la estructura de costos no incluía un análisis desglosado de los costos unitarios. Dado que no existen ratios de mercado para el costo de las actividades de cierre, la validación u observación de la estructura de costos presentada por el titular minero queda a criterio de quienes evalúan el instrumento de gestión ambiental. En ese sentido, a fin de fortalecer la gestión del cierre de minas y el cálculo de la garantía ambiental, se sugiere que en los primeros meses de cada año se facilite al MINEM una tabla referencial de los costos de mercado de las actividades de cierre, con objeto de determinar los costos unitarios de las partidas más significativas del cierre. Asimismo, la tabla serviría a los titulares mineros a la hora de elaborar los planes de cierre.

Por último, el cálculo de la garantía ambiental deberá abarcar los aspectos ligados al cierre progresivo y, a medida que avance el cierre progresivo, se liberará la garantía ambiental. Para ello, es importante fortalecer las capacidades técnicas de las instituciones en lo que respecta a la emisión de certificados de cumplimiento del cierre progresivo, dado que en la actualidad no se dispone de normas para certificar dichas actividades, ni tampoco las relativas al cierre final o las posteriores al cierre.

5. Uso futuro de los suelos

En el artículo 10 del Reglamento para el Cierre de Minas se establece que los planes de cierre deben lograr los siguientes objetivos: a) estabilidad física a largo plazo; b) estabilidad química a largo plazo; c) rehabilitación de las áreas afectadas; d) uso alternativo de áreas o instalaciones; y e) determinación de las condiciones del posible uso futuro de dichas áreas o instalaciones.

Con respecto al uso de suelos tras las operaciones de minería, este dependerá de la complejidad del área y el nivel de intervención y afectación de la actividad minera. Sin embargo, un aspecto aún más importante radica en los gastos de restauración que el titular está dispuesto a pagar para emplear tecnología que genere impactos menos agresivos. Por eso, el uso del suelo tras las operaciones de minería debe quedar definido desde un principio a través de estudios específicos sobre las condiciones del lugar, las alternativas de restauración y el posible uso comunitario. Técnicamente, deberán prevalecer los criterios relacionados con la calidad del suelo, el agua y el aire antes de que se creara la mina. También se deberán tener en cuenta la ubicación geográfica de la unidad minera, la cercanía a los centros poblados y los atributos del área de influencia, entre otros factores relevantes. Aunque la ley y el reglamento no lo precisan, el plan de cierre de minas debe estar estrechamente vinculado con la línea base del proyecto. Esto permitirá tener una noción real de la "rehabilitación" que, según la ley, es uno de los objetivos principales del plan de cierre.

Por otro lado, también deben definirse claramente tres situaciones específicas:

- Si tras las operaciones de minería el suelo pertenece al titular minero
- Si tras las operaciones de minería el suelo pertenece a un tercero
- Si tras las operaciones de minería el suelo pertenece al Estado

En todos los casos, sería importante que, en el transcurso de sus operaciones, el titular minero propusiera o planificara las actividades vinculadas al uso del suelo tras la explotación minera. Esa planificación debería estar relacionada con las expectativas e inquietudes de la comunidad local en lo que respecta al tipo de uso escogido para el suelo, es decir, si se orienta a fines económicos, sociales o simplemente paisajísticos. Asimismo, deberían quedar claras las reglas relativas a la responsabilidad del mantenimiento y la conservación del área rehabilitada, a fin de que el objetivo del plan de cierre sea sostenible en el tiempo de manera ininterrumpida.

6. Supervisión y fiscalización

El fortalecimiento del OEFA e incluso del OSINERGMIN es vital para asegurar que, tras la aprobación del plan de cierre de minas, el titular cumpla cabalmente con los compromisos contraídos. Asimismo, la experiencia y la especialización de los supervisores será determinante para detectar cuándo se requiere mejorar el instrumento de gestión ambiental e incluso aumentar las garantías ambientales ante un riesgo inminente, dado que la función de fiscalización no se limita al contenido del plan de cierre, sino que va más allá y determina cuestiones que no se pudieron analizar en la evaluación a cargo de la DGAAM o cuestiones fortuitas que se presentaron en la operación.

También es de vital importancia que el OEFA cumpla con los plazos establecidos para dar respuesta a las solicitudes o pedidos del administrado, emitir informes de manera oportuna y realizar las supervisiones de forma estratégica, con el objetivo de que el paso del tiempo y la carga administrativa no sean contraproducentes para la gestión ambiental.

Las lecciones aprendidas del caso Quiruvilca (véase el capítulo III.C.4) y de otros ejemplos de contaminación ambiental en el sector minero sirven para reflexionar acerca de la importancia de contar con una entidad fiscalizadora que disponga de más financiamiento para ejecutar de manera eficiente sus funciones y promover el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los profesionales, a fin de detectar situaciones de riesgo y actuar de manera oportuna y diligente. Cabe enfatizar también que la imposición de medidas correctivas oportunas y apropiadas daría lugar a procedimientos ambientales eficientes, en los que el objetivo de la fiscalización no serían las sanciones y las multas, sino lograr que la actuación de la entidad fiscalizadora gire en torno a la prevención.

Por otro lado, la legislación relativa al cierre de minas debería ser más estricta y exigir que el titular minero notifique al MINEM y al OEFA antes de transferir o ceder los derechos o activos de la empresa, ya que eso podría afectar el cumplimiento en el cierre de operaciones. De ese modo, las autoridades podrían dar su autorización o tomar las medidas que correspondan. Algo parecido sucede en la legislación colombiana, donde incluso la falta de aviso es motivo de rescisión del contrato del concesionario.

Las competencias relativas al cierre de minas están repartidas, y eso probablemente impide que el OEFA desempeñe sus funciones de manera idónea. En ese contexto, se propone que las actividades de evaluación de los planes de cierre, tanto a nivel conceptual como de factibilidad, se centralicen en el SENACE, ya que es la entidad técnica capaz de valorar la mitigación del impacto del cierre a niveles aceptables sobre la base de sus condiciones iniciales. Por otro lado, se sugiere que las actividades de supervisión recaigan en el OEFA, incluida la consignación de garantías bajo su administración, a fin de que, en caso de incumplimiento del plan de cierre de minas, la entidad fiscalizadora se encargue de implantar de manera inmediata las acciones relativas al cierre y evite que los efectos negativos se maximicen y alarguen con el tiempo.

B. Aspectos legales

1. Transferencia de las operaciones mineras y responsabilidad solidaria

Existen diversas responsabilidades vinculadas con el plan de cierre de minas. Sin embargo, las que revisten mayor importancia son la del titular minero, que está obligado a su presentar el plan y a acatarlo, y la del Estado, que debe velar por que el titular minero lo presente y cumpla con los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental, ya que están directamente relacionados con el objetivo del plan.

Como regla general, la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 establece que el titular de la operación minera está obligado a presentar y ejecutar el plan de cierre de minas. Sin embargo, también prescribe aquellos casos en que una unidad minera, con un plan de cierre ya aprobado, es transferida a un tercero. En efecto, la norma prevé que, en caso de que el titular minero transfiera o ceda sus operaciones, el adquirente o cesionario asumirá automáticamente la misma obligación de cumplir con los compromisos contenidos en el plan, e incluso deberá constituir la garantía ambiental en reemplazo o en forma complementaria a la garantía otorgada por el transferente o cedente.

De hecho, la norma va más allá y establece que la responsabilidad podrá extenderse a ambas partes de la relación contractual, ya sea transferente-adquirente o cedente-cesionario. Este tipo de responsabilidad se basa en la potestad del Estado para garantizar que, una vez celebrado un contrato entre actores privados, ninguna de las partes se desvincule de la obligación de cerrar la unidad minera.

Sin embargo, hay situaciones que aún no se contemplan en la norma, por ejemplo: cuando se llevan a cabo una serie de transferencias entre empresas que pertenecen a un mismo grupo económico con el fin de evadir distintas responsabilidades; cuando la transferencia se realiza a través del mercado bursátil donde participan diferentes accionistas y empresas transnacionales; o cuando el titular minero se declara en quiebra y debe entrar en un proceso concursal. En la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 no se prevé la forma de controlar esas situaciones a fin de evitar que los titulares mineros abandonen sus operaciones e incumplan el plan de cierre de minas al declararse en situación de insolvencia, sin contar con una garantía suficiente que le permita al MINEM cerrar los componentes mineros abandonados. Hoy por hoy, ese tipo de situaciones suponen un problema para el Estado peruano, la sociedad civil y el propio sector minero, en un contexto donde se promueve la minería responsable.

En ese orden de ideas, una mejora de la legislación sobre el cierre de minas podría estar enfocada a establecer disposiciones que obliguen al titular minero a presentar información que, aunque pueda ser de índole privada (contratos de transferencias múltiples, conformaciones de grupos económicos, transacciones en el mercado bursátil que estén relacionadas a la compra de proyectos mineros, etc.), sirva para alertar a la entidad competente ante circunstancias que impidan el cumplimiento del plan de cierre. De ese modo, la entidad puede tomar medidas preventivas o cautelares de carácter financiero (como un embargo de cuentas) que sean eficaces para asegurar el cumplimiento de dicho plan. También es preciso revisar si los canales utilizados para el intercambio de información entre las diferentes entidades son los idóneos, y si se manejan plazos de tiempo razonables. Por ejemplo, se debe determinar el momento y la forma en que las instituciones públicas (como el INGEMMET, la SUNAT, la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos o incluso el MEM) deben suministrar información relevante al OEFA para que conozca la situación legal y financiera de una empresa obligada a cumplir con un instrumento de gestión ambiental en los plazos y condiciones establecidos.

Cabe señalar que la propia Ley que Regula el Cierre de Minas establece mecanismos para que la entidad competente pueda evaluar la conducta de un titular minero a partir del cumplimiento de tres condiciones:

- Una solvencia corporativa a nivel nacional calificada con un grado igual o superior a BBB³, que se acredite con informes anuales emitidos por empresas clasificadoras de riesgos
- Buenas prácticas ambientales que se acrediten mediante un sistema de gestión ambiental certificado a través de estándares como ISO 14001, Sistema de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) u otros aceptados internacionalmente
- Cumplimiento de las medidas de cierre progresivo en los plazos y condiciones establecidos en el plan de cierre de minas aprobado

Habría que asegurarse que esta información llegue de manera oportuna, y que su presentación sea de carácter obligatorio.

Asimismo, es importante establecer disposiciones que determinen cuándo un grupo económico responde solidariamente ante el incumplimiento del plan de cierre de una de sus subsidiarias. Esta cuestión ya ha sido definida en los ámbitos laborales y tributarios, y urge examinarla en relación con la legislación ambiental, especialmente en la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090.

De lo dicho anteriormente se desprende la importancia del papel desempeñado por el Estado, a través del MINEM, para asegurar que el plan de cierre de minas se cumpla a cabalidad, independientemente de los cambios del titular minero y de la situación financiera de la empresa. Eso quiere decir que las funciones de la entidad rectora en la minería no deberían concluir con la aprobación del plan y la constitución de la garantía, sino que la vigilancia debe ser permanente para detectar situaciones que pongan en riesgo el cumplimiento del plan de cierre de minas. Se debe tener en cuenta que mantener una actitud vigilante no es sinónimo de supervisar o fiscalizar, que son funciones propias de la entidad fiscalizadora (el OEFA), sino más bien, como se ha mencionado en líneas anteriores, consiste en implantar medidas para tomar conocimiento oportuno de los cambios en el titular minero, o en su organización, que puedan afectar o impedir el cumplimiento de los compromisos contenidos en el plan de cierre de minas. De lo contrario, el MINEM deberá subrogarse en la posición del titular para asumir una carga innecesaria que demandará tiempo y recursos al Estado.

La Resolución núm. 400-2018-OEFA/TFA-SMEPIM, emitida por el OEFA, ilustra la responsabilidad del Estado ante un incumplimiento del plan de cierre de minas por parte del titular minero al establecer que “al declarar el incumplimiento del titular de la actividad minera, la DGM del MEM se sustituye en la posición del titular minero y asume la obligación administrativa de ejecutar el plan de cierre de minas, con cargo a las garantías constituidas por el titular minero de la actividad minera”. Sin embargo, cabe destacar que, en caso de que no exista una garantía o esta sea insuficiente, el Estado también deberá asumir la obligación de intervenir en una operación abandonada que represente un riesgo inminente para la salud de las personas y el ecosistema.

Por último, la autoridad puede valerse de los mecanismos ya establecidos en la norma para evitar los incumplimientos o abandonos intempestivos. Además, habría que explorar otras formas que sirvan de herramienta para prevenir situaciones que dejen en estado de indefensión a la sociedad civil y el medio ambiente. Un mecanismo mencionado anteriormente que debería incorporarse a la legislación consiste en obligar a la empresa minera a avisar previamente a la autoridad minera y ambiental acerca de la transferencia de derechos y acciones que podrían poner en riesgo el cumplimiento del plan de cierre. Incluso esa transacción debe estar autorizada por las autoridades competentes, o establecer disposiciones y condiciones específicas para su aplicación.

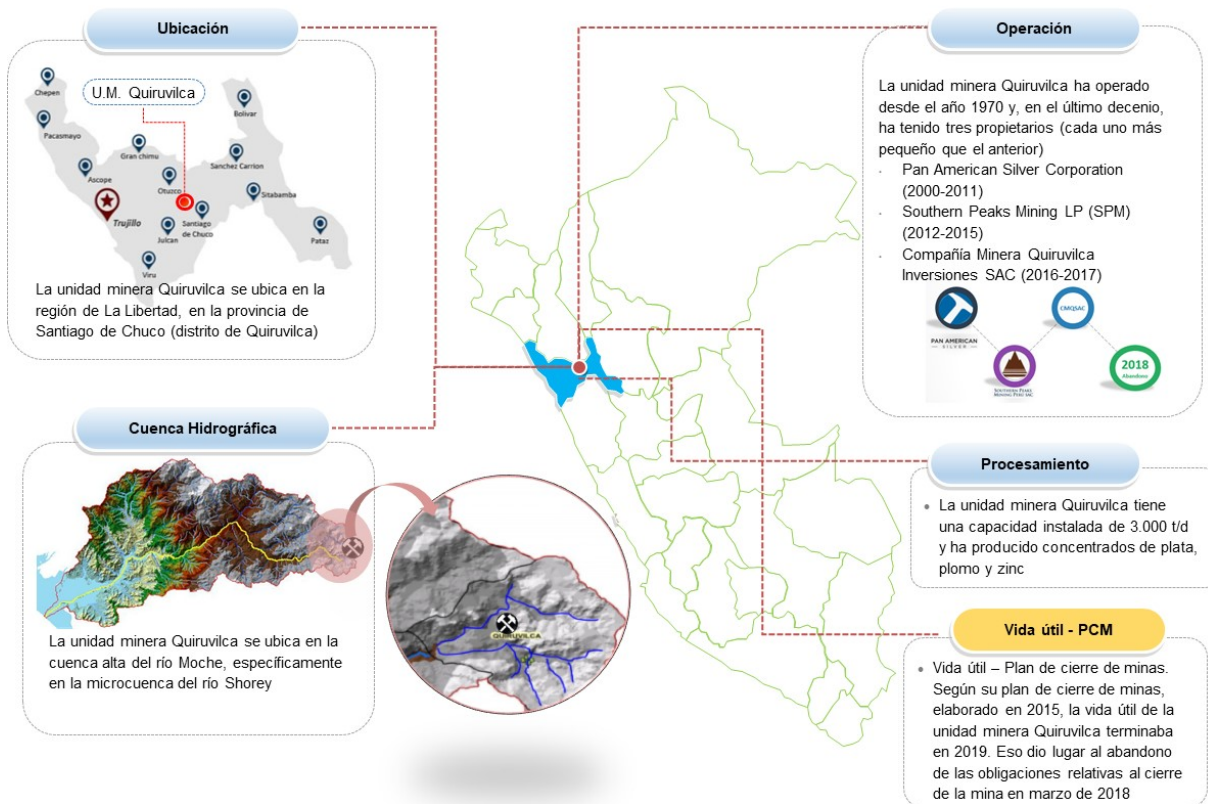
³ Better Business Bureau, organización sin fines de lucro enfocada al fomento de la confianza del mercado, cuyo sistema de calificación se basa en una escala de calificación con letras de la A+ a la F.

C. El caso de la mina Quiruvilca

1. Breve resumen del caso y la situación actual

A continuación, se presenta el caso de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en la región de La Libertad, en la provincia de Santiago de Chuco (distrito de Quiruvilca), que estuvo en funcionamiento hasta fines de 2017. Posteriormente, en marzo de 2018, se suscitó el abandono de las obligaciones ambientales de cierre por parte del operador de turno (Compañía Minera Quiruvilca SAC). Ese abandono dio lugar a la ejecución de la garantía ambiental, que ascendía a 10.626.141 dólares, por parte de la DGM a fin de sufragar las actividades de cierre de la unidad minera Quiruvilca, así como las intervenciones posteriores al cierre.

Diagrama 6
Caso Quiruvilca



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Cuadro 5
Breve resumen del caso y situación actual

Breve resumen del caso	Situación actual
<p>En enero de 2018, un grupo de trabajadores de la Compañía Minera Quiruvilca SA se apersonó a la sede del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) para informar de que la empresa había paralizado sus operaciones en noviembre de 2017. La empresa había incumplido la obligación de informar sobre ese hecho a la autoridad del sector, tal como lo exige la legislación sobre la materia.</p> <p>En 2018, después de una serie de inspecciones realizadas por el MINEM y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), la entidad fiscalizadora determinó, a través del Informe núm. 028-2018-OEFA/DSEM, la existencia de peligros inminentes, así como de un alto riesgo de daños graves para el ambiente, por lo que ordenó que la compañía adoptara dos medidas preventivas: i) el cierre inmediato de todos los componentes; y ii) la reparación del lecho del río Shorey y del suelo por donde había discurrido agua ácida. Ambas medidas fueron incumplidas.</p> <p>A través del Decreto Supremo núm. 077-2018-PCM, la Presidencia del Consejo de Ministros declaró el estado de emergencia en los centros poblados Shorey Chico y Shorey Grande del distrito de Quiruvilca, por peligro inminente generado por posible desborde y/o potencial ruptura de los diques de las relaveras de la unidad minera Quiruvilca, para la ejecución de acciones inmediatas y necesarias destinadas a la reducción del muy alto riesgo existente en salvaguarda de la salud de la población.</p> <p>En el marco del estado de emergencia, y según lo dispuesto por el OEFA, la Dirección General de Minería (DGM) contrató a una empresa consultora para que hiciera un diagnóstico de la situación de la relavera. El resultado fue que esta tenía un buen sistema de filtrado y, por lo tanto, era estable. También se construyó un sistema artesanal de tratamiento de aguas ácidas y se emitió la Resolución Directoral núm. 0066-2018-MEM/DGM, en la que se declaró el incumplimiento del plan de cierre de minas por parte de la Compañía Minera Quiruvilca SA y se dispuso la ejecución inmediata de las garantías vigentes por un valor total de 10.626.141 dólares, de los cuales una parte se había utilizado ya para ejecutar las medidas dispuestas por el OEFA. Por esa razón, actualmente el saldo de la garantía es de 30.786.974,72 soles.</p> <p>Los plazos previstos para la ejecución del plan de cierre de la unidad minera Quiruvilca eran:</p> <p>a) Cierre progresivo: del cuarto trimestre de 2014 al segundo trimestre de 2019;</p> <p>b) Cierre final: del tercer trimestre de 2019 al cuarto trimestre de 2021;</p> <p>c) Fase posterior al cierre: 2022 a 2026.</p> <p>El 13 de agosto de 2018, el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOP) notificó que la Compañía Minera Quiruvilca SA se había sometido a un procedimiento concursal ordinario.</p> <p>Mediante el Informe de Supervisión núm. 044-2020-OEFA/DSEM, el OEFA dispuso que el MINEM implementara 11 medidas preventivas en el plazo de un mes, por lo que esta entidad apeló la disposición, que se impugnó en la vía judicial. En la actualización del plan de cierre de minas de 2015, se declaró que la vida útil de la mina finalizaba en 2019. Adicionalmente, se declaró sin ningún sustento técnico la afirmación de que en el quinto año tras el cierre los efluentes mineros estarían estabilizados y no sería necesario poner en funcionamiento ninguna planta de tratamiento de aguas ácidas.</p>	<p>El Tribunal de Fiscalización Ambiental (máxima autoridad del OEFA), a través de la Resolución núm. 400-2018-OEFA/TFA-SMEPIM, resolvió que la DGM ejecutara las medidas administrativas en calidad de administrado y se subrogara en el lugar de Compañía Minera Quiruvilca SA al haber ejecutado las garantías constituidas para el plan de cierre de minas. El MINEM ha impugnado esta resolución por la vía judicial y ha alegado que es la Junta Liquidadora a cargo de la administración de la Compañía Minera Quiruvilca S.A. quien debe asumir las obligaciones ambientales.</p> <p>En este contexto, los más afectados, esto es, los habitantes del distrito de Quiruvilca y los agricultores de la zona, se han agrupado en distintas organizaciones sociales para denunciar la contaminación del río Moche. La Autoridad Nacional del Agua declaró el estado de emergencia de los recursos hídricos por el inminente riesgo de afectación de la calidad del agua del río Moche.</p> <p>La situación ha empeorado con la proliferación de mineros ilegales en la antigua unidad minera Quiruvilca, extrabajadores, pobladores de la zona y foráneos, que han invadido las propiedades de la compañía sin control alguno. La Junta Liquidadora, por su parte, ha rechazado cualquier tipo de responsabilidad en lo que respecta al incumplimiento del plan de cierre.</p> <p>Por otro lado, las concesiones mineras de la Compañía Minera Quiruvilca SA han sido declaradas caducas por falta de pago del derecho de vigencia, por lo que la compañía ha perdido una parte importante de sus activos. Cabe precisar que solo la planta de beneficio sigue vigente.</p> <p>INDECOP ha reconocido al OEFA y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) como acreedores comerciales de la Compañía Minera Quiruvilca S.A. en Liquidación.</p> <p>INDECOP ha rechazado el reconocimiento de créditos del MINEM y actualmente hay una apelación pendiente de resolución.</p> <p>La Junta Liquidadora ha propuesto la modalidad de liquidación en marcha, que tiene como fin lograr el máximo valor de los activos de la empresa y darle continuidad al negocio por un tiempo determinado por ley. Las estrategias serían: i) activar la planta de beneficio y la relavera, o bien ii) transferir la planta y la relavera a un inversionista.</p> <p>Tanto las deudas del OEFA como del OSINERGMIN se encuentran en el quinto orden de preferencia en el proceso concursal.</p> <p>Finalmente, el gobierno regional de La Libertad ha conformado una mesa de trabajo para darle una solución a la situación de Quiruvilca.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2. Antecedentes sobre transferencia de derechos mineros

En el caso de la mina Quiruvilca, un factor determinante radica en la transferencia de los derechos mineros a diversas empresas que, a su vez, cambiaron la denominación de su razón social en diferentes momentos. Si bien no es objeto del presente informe desarrollar y analizar todas las transacciones operadas, se resaltan las siguientes:

- Se podría decir que la empresa Northern Perú Mining Corporation, sucursal de la norteamericana American Smelting and Refining Company, explotó los derechos mineros que conforman la unidad minera Quiruvilca desde el año 1900, aproximadamente, y recibió la autorización para gestionar el funcionamiento de la planta de beneficio en 1968.
- Posteriormente, en 1976, la sucursal Northern Perú Mining Corporation se transformó en una sociedad anónima domiciliada en el Perú bajo la denominación de Corporación Minera Nor Perú SA, y solicitó la agrupación de los derechos mineros. En 1999 se le concedieron las acumulaciones.
- En 2000 la Corporación Minera Nor Perú SA transfirió las concesiones mineras a Pan American Silver Perú SA, empresa que en 2002 cambió de razón social a Pan American Silver SAC Mina Quiruvilca.
- En 2006 hubo un nuevo cambio de razón social, de modo que Pan American Silver SAC Mina Quiruvilca se convirtió en Pan American Silver SA Mina Quiruvilca.
- El 3 de octubre de 2012, se registró un nuevo cambio de razón social, y Pan American Silver SA Mina Quiruvilca pasó a llamarse Compañía Minera Quiruvilca SA.
- Aunque no figure en los archivos de INGEMME, en junio de 2012 se tomó conocimiento de que Pan American Silver Corporation había vendido la mina Quiruvilca a una subsidiaria de Southern Peaks Mining LP (SPM).
- Por otro lado, según la *Memoria anual 2014* de la Corporación de Gestión Minera SA (subsidiaria de Southern Peaks Mining LP), la Compañía Minera Quiruvilca SA era una de las principales empresas que conformaban el grupo económico SPM.
- En 2015 el grupo económico SPM vendió la mina Quiruvilca a la Sociedad Minera Quiruvilca Inversiones SAC.
- Finalmente, en 2018, la Compañía Minera Quiruvilca SAC se sometió a un procedimiento concursal por insolvencia económica.

3. Actos administrativos en el marco del caso Quiruvilca

A continuación, figura el registro de los actos administrativos relacionados con el incumplimiento de los compromisos ambientales por parte de la empresa que hoy se encuentra en liquidación, sin haber cumplido con las medidas correctivas impuestas.

Cuadro 6
Actos administrativos en el marco del caso Quiruvilca

Núm.	Acto administrativo	Fecha
1	Informe de Supervisión núm. 1281-2012-OEFA/DS: el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) detectó presuntos incumplimientos de las obligaciones ambientales fiscalizables.	10 de diciembre de 2012
2	Resolución Subdirectoral núm. 478-2014-OEFA/DFSAI/SDI: se inició un procedimiento administrativo sancionador contra Minera Quiruvilca S.A.	11 de marzo de 2014
3	Resolución Directoral núm. 988-2015-OEFA/DFSAI: se declaró la existencia de responsabilidad administrativa por parte de Compañía Minera Quiruvilca SA y se ordenó la ejecución de medidas correctivas agregando que, en caso de incumplimiento, se aplicaría la medida correctiva de cese de conducta infractora, a fin de neutralizar la actividad que generaba el daño ambiental y evitar que se continuara con la afectación del ambiente.	30 de octubre de 2015
4	Compañía Minera Quiruvilca SA solicitó la primera prórroga para cumplir con la medida correctiva dispuesta por el OEFA.	22 de diciembre de 2015
5	Resolución Directoral núm. 042-2016-OEFA/DFSAI: el OEFA declaró consentida la Resolución Directoral núm. 988-2015-OEFA/DFSAI.	11 de enero de 2016
6	Resolución Directoral núm. 222-2016-OEFA/DFSAI: se accedió a la solicitud de prórroga planteada por Compañía Minera Quiruvilca SA.	18 de febrero de 2016
7	Compañía Minera Quiruvilca SA interpuso un recurso de apelación contra la Resolución Directoral núm. 042-2016-OEFA/DFSAI.	22 de febrero de 2016
8	Compañía Minera Quiruvilca SA desistió en parte del recurso de apelación planteado respecto de la solicitud de ampliación del plazo para el cumplimiento de la medida correctiva.	29 de febrero de 2016
9	Resolución Directoral núm. 931-2016-OEFA/DFSAI: entre otras cosas, el OEFA declaró improcedente la apelación contra la Resolución Directoral núm. 042-2016-OEFA/DFSAI e improcedente por extemporánea la apelación contra la Resolución Directoral núm. 988-2015-OEFA/DFSAI.	30 de junio de 2016
10	Compañía Minera Quiruvilca SA solicitó una segunda prórroga para el cumplimiento de la medida correctiva modificada por la Resolución Directoral núm. 222-2016-OEFA/DFSAI.	2 de septiembre de 2016
11	Resolución Directoral núm. 00864-2019-OEFA/DFAI: se denegó la solicitud de segunda prórroga.	17 de junio de 2019
12	Compañía Minera Quiruvilca SA apeló la Resolución Directoral núm. 00864-2019-OEFA/DFAI y alegó problemas financieros y la existencia de un procedimiento concursal que le impedían la implantación de la medida correctiva.	18 de septiembre de 2019
13	Resolución núm. 004-2019-OEFA/TFA-SA: el Tribunal de Fiscalización Ambiental confirmó la Resolución Directoral núm. 00864-2019-OEFA/DFAI.	28 de noviembre de 2019

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), "Resolución núm. 004-2019-OEFA/TFA-SE", Lima, 28 de noviembre de 2019 [en línea] https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=36382.

- Como se puede apreciar, la autoridad identificó la conducta infractora en 2012. Más tarde, en 2015, declaró la existencia de responsabilidad administrativa y dispuso la ejecución de medidas correctivas. En el momento de emisión del presente informe el titular minero no ha cumplido con su obligación.
- El plazo para la implantación de la medida correctiva venció el 5 de septiembre de 2016. Sin embargo, hasta la fecha el OEFA no ha dispuesto la medida correctiva de cese de conducta infractora o actividad (según lo dispuesto en la Resolución Directoral núm. 988-2015-OEFA/DFSAI), con lo cual se evitaría que ante una inminente transferencia o cesión la unidad minera siguiera operando.
- Compañía Minera Quiruvilca SA solicitó la segunda prórroga el 2 de septiembre de 2016. La entidad fiscalizadora no respondió hasta el 17 de junio de 2019, es decir, más de 2 años y 9 meses después.
- En la Resolución Directoral núm. 00964-2019-OEFA/DFAI, la entidad fiscalizadora determinó que la información de la SUNAT difería de lo declarado por la empresa.

- Finalmente, a través del Decreto Supremo núm. 077-2018-PCM, la Presidencia del Consejo de Ministros declaró el estado de emergencia en los centros poblados Shorey Chico y Shorey Grande del distrito de Quiruvilca, ante peligro inminente por posible desborde y/o potencial ruptura de los diques de las relaveras de la unidad minera Quiruvilca, para la ejecución de acciones inmediatas y necesarias destinadas a la reducción del muy alto riesgo existente en salvaguarda de la salud de la población.

4. Lecciones aprendidas del caso Quiruvilca

Como parte del fortalecimiento de la gestión del cierre de minas, se evocan los aspectos más importantes que deben tomarse en consideración del caso Quiruvilca:

Cuestiones técnicas

A medida que se aproxima la fecha de culminación de la vida útil de la mina, la gestión del cierre debe articular todos los mecanismos de supervisión y fiscalización a fin de evitar los posibles incumplimientos de los planes de cierre de minas aprobados. Por eso, se sugiere establecer una única plataforma que alerte del incumplimiento de los compromisos ambientales a las instituciones involucradas (OEFA, MINEM, OSINERGMIN).

En el apartado correspondiente al manejo de residuos del plan de cierre de minas aprobado para la unidad minera Quiruvilca, se especifica que el tratamiento de los efluentes se realizará durante la etapa posterior al cierre en la planta de tratamiento de lodos, la cual se dismantelará cuando finalice dicho período. Se argumenta que, según las estimaciones, en ese momento no habrá flujo. Sin embargo, se considera el cierre de las bocaminas con salida de agua para someterlas un sistema de tratamiento pasivo, que no se proyectó en el cálculo del costo total de cierre y la garantía ambiental. Esta argumentación respalda la iniciativa de incorporar la valoración de los riesgos en la evaluación de los planes de cierre de minas, e incluir la descontaminación de los suelos que se han visto afectados por las operaciones mineras.

En la evaluación de la estructura de los planes de cierre de minas, la compañía declara la ejecución del cierre progresivo, lo que la exige de calcular las garantías ambientales. Sin embargo, no consta ninguna validación ni certificación por parte del OEFA que confirme las condiciones de cierre progresivo y verifique lo declarado por los titulares mineros, si bien se precisa la acreditación de los informes semestrales y la validación de las autoridades. Se recomienda crear un manual de cierre que esté dirigido a validar las acciones de cierre desplegadas por parte de los titulares mineros, así como a modificar el Reglamento para el Cierre de Minas a fin de incluir un procedimiento administrativo para solicitar ingeniería de detalle en la supervisión del cierre progresivo.

La estructura de los costos de las actividades de cierre no incorpora un análisis detallado de los costos unitarios. Por eso, ante el abandono repentino de las operaciones mineras, todas las acciones del Estado para cerrar o remediar dicho abandono se realizarán siguiendo un expediente técnico y detallado. Tras revisar el expediente de plan de cierre de minas, los autores del estudio consideran que la ejecución de la garantía ambiental no solventará todas las acciones de cierre final y las intervenciones posteriores al cierre debido a que, administrativamente, la DGM deberá actualizar el plan de cierre de minas a nivel de expediente técnico, realizar nuevas mediciones y valorar todo el costo del proceso de adjudicación y supervisión; en definitiva, medidas que no se tuvieron en cuenta en el documento aprobado.

Durante el cierre progresivo, se deben llevar a cabo estudios y pruebas de campo para determinar qué técnicas funcionan y cuáles no. Ese enfoque es básico para el principio de la mejora continua. Asimismo, es recomendable contar con la participación de expertos técnicos de universidades y otras instituciones de investigación que se ocupen de áreas específicas como la descontaminación del suelo, la calidad de agua, los ecosistemas y la biodiversidad.

Cuestiones jurídicas

Las operaciones comerciales traducidas en contratos de transferencias o cesiones de derechos mineros que afecten a las operaciones mineras en fase de cierre deberían ser notificadas a la autoridad minera y ambiental, aunque ya hayan sido autorizadas, a fin de detectar los riesgos relacionados con el incumplimiento del plan de cierre de minas aprobado. En esa misma línea, se deben establecer los parámetros y condiciones que regirán las transferencias de los derechos mineros por parte de los titulares.

En el caso de los procedimientos concursales, la legislación sobre el cierre de minas debe establecer disposiciones específicas como: i) considerar las deudas, los saldos u otros montos relacionados con el cumplimiento o incumplimiento del plan de cierre de minas como créditos de primer orden; ii) usar el inicio del procedimiento concursal como referencia de la mala situación financiera de la empresa minera, de modo que el Estado proceda a rescindir todos los contratos y suspender las licencias y derechos mineros con el fin de salvaguardar los intereses de la comunidad; iii) no contabilizar el pago por derecho de vigencia y penalidad como parte del patrimonio del deudor, de modo que deban ser cancelados en la forma y plazo establecidos por ley; iv) considerar necesario el pago de las deudas pendientes de multas generadas por incumplir las normas ambientales para poder llevar a cabo una liquidación en marcha.

En caso de que la autoridad fiscalizadora detecte un incumplimiento del plan de cierre, se debe hacer uso inmediato de las medidas correctivas y cautelares con el fin de evitar la transferencia o la continuación de la actividad y que esta siga causando más impactos ambientales negativos.

Ante el incumplimiento de los compromisos ambientales, la respuesta de la entidad minera ambiental debe ser a corto plazo y evaluar no solo el derecho sino el contexto, con el fin de prever situaciones que contravengan los intereses del Estado y la sociedad.

Es preciso modificar la Ley General del Sistema Concursal núm. 27809 con miras a considerar prioritarios determinados aspectos y obligaciones ambientales, pues se trata de derechos constitucionales fundamentales y colectivos (como el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado).

Asimismo, se sugiere la reversión gratuita al Estado de los bienes de la empresa en caso de que se incumpla el plan con deudas o saldos que resulten impagos por la insolvencia económica del titular. Por otro lado, la entidad competente debe adoptar las medidas cautelares financieras apropiadas a fin de asegurar la liquidez necesaria para cubrir los costos de cierre no garantizados.

IV. Conclusiones y recomendaciones

El cierre de minas es el principal proceso utilizado para reparar los impactos a largo plazo de la minería en el medio ambiente. Por eso, los objetivos de cierre de minas en la gestión actual pueden variar desde la simple conversión de una zona en una situación estable y segura, hasta la restauración de las condiciones originales lo más fielmente posible para asegurar la futura sostenibilidad del lugar.

Dado que ya han transcurrido 15 años desde que se aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas en el Perú, es preciso actualizarla teniendo en cuenta los avances tecnológicos y los indicadores basados en ecosistemas, valorando el riesgo residual de las actividades de cierre e integrando la reparación de los sitios contaminados.

En la formulación de los planes de cierre de minas se deberá incorporar el desarrollo de un método de gestión de riesgos para la valoración del cierre de la mina y el cálculo de la garantía ambiental. Ese método se integrará con una planificación de los riesgos en todo el ciclo vital de la mina que permita adaptarse a los riesgos relacionados con el clima para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas.

Se recomienda incorporar en la formulación de los planes de cierre de mina la disposición normativa para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, establecida en el Decreto Supremo núm. 012-2017-MINAM, incluyendo las actividades de remediación de los emplazamientos contaminados entre los cálculos de la garantía ambiental; precisando que, desde que se promulgó el mencionado marco normativo de sitios contaminados, hasta la fecha el MINEM no ha dispuesto ninguna regulación específica que se ajuste a la naturaleza de las actividades mineras, ni tampoco los procedimientos necesarios para su implementación.

Es importante mantener el compromiso de las principales partes interesadas en las cuestiones relativas al cierre de las operaciones mineras a lo largo de todas las etapas del proceso minero. Para ello, es preciso incorporar los puntos de vista de la comunidad, el Estado y el titular minero y establecer un criterio para la validación de las etapas de cierre progresivo y final en el marco de una adecuada gestión de cierre de minas en el Perú.

En la formulación de los planes de cierre de minas se debe incorporar la obligatoriedad de las investigaciones durante el período de funcionamiento de la mina, de modo que complementen los requerimientos legales. Deberán ser investigaciones que integren las técnicas de cierre planteadas con estudios climáticos, topográficos, hidrológicos e hidrogeológicos relativos a la calidad del agua y del aire, así como con estudios de la flora y la fauna, el suelo y el comportamiento del ecosistema.

Actualmente, los reguladores y las partes interesadas tienen grandes expectativas en lo que respecta a ejecutar cierres de minas de manera sostenible. Para lograrlo, será necesario fortalecer todas las instituciones que actualmente participan en la gestión del cierre de minas en el Perú y, para tal fin, se recomienda evaluar los resultados de los planes de cierre desarrollados e implantados por los titulares mineros desde que se promulgó la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090. Eso permite analizar los resultados sociales y ambientales más satisfactorios que se han logrado, y formular criterios técnicos que logren un uso óptimo de la tierra tras la operación minera, con la suficiente flexibilidad para incorporar continuas mejoras a través de los cambios tecnológicos y metodológicos.

La sociedad en general juzga a la industria minera y, de hecho, a cualquier tipo de industria, sobre la base de sus experiencias. Por eso, se debe revisar, evaluar y modificar la Ley que Regula el Cierre de Minas núm. 28090 y su Reglamento para el Cierre de Minas, a efectos de minimizar los impactos sociales, ambientales y económicos que asumirán todos los peruanos a consecuencia del abandono repentino de las operaciones y obligaciones de cierre de minas por parte de los titulares mineros. En el marco de las modificaciones, se sugiere incorporar conceptos claros como la responsabilidad solidaria en las obligaciones de cierre con el objetivo de controlar las quiebras preplanificadas o la omisión de vacíos legales en la transferencia de las operaciones mineras; la cobranza prioritaria en la liquidación de las empresas mineras para cubrir los costos de cierre; o la certificación de las reservas de mineral; así como apuntar a que los planes de cierre de minas se formulen siguiendo los principios de la sostenibilidad y la mitigación de los impactos hasta alcanzar niveles de calidad ambiental aceptables en el largo plazo.

Se sugiere que los titulares que se encuentren en la etapa posterior al cierre realicen una evaluación de los riesgos posteriores al cierre final, a fin de identificar posibles peligros y riesgos. A partir de dicha evaluación, se deberán actualizar las garantías como resguardo para reparar posibles fallas relacionadas con el cumplimiento de las intervenciones posteriores al cierre. Esta disposición debería considerarse como complemento al artículo 31 del Reglamento para el Cierre de Minas.

Como parte del fortalecimiento de las capacidades institucionales para evaluar y supervisar la gestión de cierre de minas, se sugiere incorporar una evaluación final del cierre que garantice que se cumplan todos los criterios señalados en cuanto al rendimiento y los resultados. Esto puede entrañar la contratación de un asesor independiente o la creación de un panel de expertos o grupos de interés para que lleven a cabo la revisión final y formulen recomendaciones a los organismos reguladores.

La creación de un fondo para el cierre de minas en abandono debe incluirse como punto en el programa del MINEM ya que, tal y como está prescrita la normativa que regula el cierre de minas y ante la actuación de diversas empresas mineras, no existe ninguna garantía de que en el futuro el Estado no tenga que asumir una cantidad considerable de nuevos pasivos mineros.

Las cartas fianza son la garantía ambiental más utilizada y con mejores condiciones para asegurar el cumplimiento de los planes de cierre de minas, ya que son incondicionales y se ejecutan automáticamente.

Para una evaluación con mayor tendencia a la protección ambiental, sería importante que el SENACE también evaluara el plan de cierre de minas a nivel de factibilidad, al igual que la garantía ambiental. El OEFA debería custodiar esa garantía con el fin de implantar de manera inmediata las medidas necesarias ante el incumplimiento total o parcial del plan de cierre o el abandono repentino de las operaciones mineras.

En Chile, uno de los aspectos más destacables de la Ley núm. 20511 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y el Reglamento conexo es el fondo ambiental posterior al cierre que conforma el Estado para hacerse cargo de la fase posterior al cierre de una faena minera. Las empresas mineras aportan a este fondo, y los costos se calculan para un plazo de 400 a 700 años. La normativa también es explícita al establecer que las obligaciones derivadas del plan de cierre de minas se consideren de primer orden en los procedimientos concursales.

En el caso de Colombia, no existe legislación específica para el cierre de minas. Sin embargo, las disposiciones sobre esa materia están dispuestas en diferentes normas mineras ambientales. Revisten una gran importancia los motivos para rescindir el contrato de concesión, que revocan los derechos y permisos del titular, además de dar lugar a la reversión gratuita de los bienes a favor del Estado. Por otro lado, las actividades de abandono, terminación y desmantelamiento se consideran en el programa de trabajos y obras de explotación, de modo que la garantía debe extenderse durante tres años más al inicio de las actividades de cierre.

Bibliografía

- ANA (Autoridad Nacional del Agua) (2018), "Resolución Jefatural núm. 196-2018-ANA", Lima, 6 de julio [en línea] <https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/R.J.%20196-2018-ANA.pdf>.
- CEPAL/OCDE (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2016), *Evaluaciones del desempeño ambiental: Perú 2016. Aspectos destacados y recomendaciones* (LC/L.4174), Santiago.
- ELAW (Alianza Mundial de Derecho Ambiental) (2010), *Guía para evaluar EIAs de proyectos mineros*, Eugene, Oregón, julio [en línea] <https://www.elaw.org/files/mining-eia-guidebook/Guia%20%20para%20Evaluar%20EIAs%20de%20Proyectos%20Mineros.pdf>.
- Herrera Catalán, P. y O. Millones Destéfano (2012), "Aproximando el costo de la contaminación minera sobre los recursos hídricos: metodologías paramétricas y no paramétricas", *Economía*, vol. 35, N° 70.
- ICMM (Consejo Internacional de Minería y Metales) (2008), *Planificación del cierre integrado de minas: equipo de herramientas*, Londres [en línea] <https://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2017/11/Planificacion-Cierre-Integrado-ICMM.pdf>.
- Lowell, J. D. (2014), *Intrepid Explorer: The Autobiography of the World's Best Mine Finder*, Tucson, The University of Arizona Press.
- Miller, C. G. (2005), *Financial Assurance for Mine Closure and Reclamation*, Londres, Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), febrero [en línea] <https://pdfs.semanticscholar.org/4c47/a34f743fo92e63df9f78d36de5fd1593dbb8.pdf>.
- MINEM (Ministerio de Energía y Minas) (2019), "Resolución Directoral núm. 087-2019-MEM-DGAAM", Lima, 11 de junio [en línea] https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/341135/RD_087_2019_MEM_DGAAM.pdf.
- _____ (2016a), "Resolución Directoral núm. 001-2016-MEM-DGAAM", Lima, 8 de enero [en línea] http://intranet2.minem.gob.pe/web/dgaam/certificado_PC_new.asp?Anio=2016&Mes=00&radio1=F&submit=Consulta.
- _____ (2016b), "Resolución Directoral núm. 256-2016-MEM-DGAAM", Lima, 31 de agosto [en línea] http://intranet2.minem.gob.pe/web/dgaam/certificado_PC_new.asp?Anio=2016&Mes=00&radio1=F&submit=Consulta.
- _____ (2016c), "Resolución Directoral núm. 286-2016-MEM-DGAAM", Lima, 27 de septiembre.

- _____(2015a), "Resolución Directoral núm. 075-2015-MEM-DGAAM", Lima, 3 de febrero [en línea] http://intranet2.minem.gob.pe/web/dgaam/certificado_PC_new.asp?Anio=2015&Mes=00&.
- _____(2015b), "Resolución Directoral núm. 121-2015-MEM-DGAAM", Lima, 4 de marzo [en línea] http://intranet2.minem.gob.pe/web/dgaam/certificado_PC_new.asp?Anio=2015&Mes=00&.
- Moreno, C. y E. Chaparro Ávila (2008), "Conceptos básicos para entender la legislación ambiental aplicable a la industria minera en los países andinos", *serie Recursos Naturales e Infraestructura*, N° 134 (LC/L.2893-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), mayo.
- M&M Estudio Jurídico (Minería y Medio Ambiente Estudio Jurídico Ltda.) (2013), *Estudio y reglamento para implementar los planes para cierre de minas y de su infraestructura asociada*, Bogotá [en línea] http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Estudio_implementar_planes_para_cierre_de_minas.pdf.
- OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental) (2018), "OEFA ordenó a Aruntani SAC el cierre del depósito de desmonte y el tajo de la unidad minera Florencia-Tucari en Moquegua", 30 de abril [en línea] <https://www.oefa.gob.pe/oefa-ordeno-a-aruntani>.
- _____(2017), "Resolución Directoral núm. 448-2017-OEFA-DFSAI", Lima, 27 de marzo [en línea] https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=22345.
- _____(2015), "Resolución de Consejo Directivo núm. 007-2015-OEFA/CD", Lima, 17 de febrero [en línea] <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/222418/RES-007-2015-OEFA-CD-FULL.pdf>.
- _____(2012), "Resolución de Consejo Directivo núm. 016-2012-OEFA/CD", Lima, 28 de diciembre [en línea] https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=2980.
- Ospina Betancur, E. y J. M. Molina Escobar (2013), "Legislación colombiana de cierre de minas: ¿es realmente necesaria?", *Boletín Ciencias de la Tierra*, N° 34, Medellín, Universidad Nacional de Colombia.
- Peña Cortés, A. y C. Mateluna Sánchez (2017), "Identificación de costos ambientales de cierre de faenas mineras en Chile", *Teuken Bidikay*, vol. 8, N° 10, Medellín, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, enero-junio.
- Saade Hazin, M. (2014), "Buenas prácticas que favorezcan una minería sustentable: la problemática en torno a los pasivos ambientales mineros en Australia, el Canadá, Chile, Colombia, los Estados Unidos, México y el Perú", *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 157 (LC/L.3885), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), septiembre.
- Sassoon, M. (2009), "Financial surety: guidelines for the implementation of financial surety for mine closure", *Extractive Industries for Development Series*, N° 7, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Schwarz, M. (2017), "Modelo instrumental para medir la sostenibilidad en la gestión de compañías mineras metálicas formales en el Perú", *Documentos de Trabajo*, N° 2, Lima, Universidad de Lima.
- Unidad de Restitución de Tierras/Agencia Nacional de Minería (2015), *Cartilla minería: preguntas frecuentes*, Bogotá, noviembre.

La gestión del cierre de una mina es un reto ambicioso para los países de la región andina, teniendo en cuenta que arrastran una cantidad considerable de pasivos ambientales que representan un riesgo potencial para la sociedad, con lo cual se limita el desarrollo sostenible.

Aquí se describe y analiza la gestión del cierre de minas en el Perú, con el fin de identificar la responsabilidad del titular de una operación minera, los aspectos técnicos requeridos por la autoridad para garantizar que se cumplan el objetivo del cierre y la etapa posterior al cierre, así como los instrumentos financieros que aseguren y garanticen ante el Estado peruano el cumplimiento de los compromisos y obligaciones asumidas en el plan de cierre.

El estudio abarca todas las fases de la gestión de cierre y presenta estadísticas y ejemplos concretos para identificar buenas prácticas mineras; también se reflexiona sobre los aspectos de mejora necesarios para lograr cierres de minas sostenibles en el tiempo.

Se espera que el documento constituya una base referencial que ayude al lector en la toma de decisiones, en cualquiera de los ámbitos en que se desenvuelva.