

# DECRETO SUPREMO N° 248

## REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LOS DEPÓSITOS DE RELAVES

MINISTERIO DE MINERÍA

Publicado en el Diario Oficial el 11 de abril de 2007

**Santiago, 29 de diciembre de 2006.- Hoy se decretó lo que sigue:**

**DECRETO SUPREMO N° 248/ VISTO:** Lo dispuesto en el artículo 32 N°6 de la Constitución Política de la República; lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N°1/19.653, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; lo establecido en la Ley N°19.300 y el Decreto Supremo N°95, del año 2001, de la Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; el número octavo del artículo N°2 del Decreto Ley N°3.525 de 1980; el artículo N°295 del Código de Aguas; el artículo N°233 del Título V del Decreto Supremo N°72, de 1985, del Ministerio de Minería, que aprobó el Reglamento de Seguridad Minera, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante Decreto Supremo N°132, de 2002, del Ministerio de Minería; en el Oficio N°1390 de fecha 15 de Septiembre de 2004, del Servicio Nacional de Geología y Minería; en la Resolución N°520, de 1996, de la Contraloría General de la República y sus modificaciones posteriores, en uso de las facultades que me confiere la ley, y

### **CONSIDERANDO:**

1. La necesidad de proteger la salud y seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales.
2. La diversidad de sistemas de depósitos de relaves y el avance que han experimentado los métodos de diseño, construcción y operación de aquellos.
3. La necesidad de precisar las exigencias técnicas para obtener la aplicación de conceptos más avanzados en la construcción de depósitos de relaves de la minería chilena.
4. La importancia de dar cumplimiento a las disposiciones sobre eficiencia y coordinación de los órganos de la Administración del Estado, contenida en el D.F.L. N°1/19.653, de 2000, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases de la Administración General del Estado.

### **DECRETO:**

**ARTÍCULO PRIMERO: FÍJASE** el siguiente texto y apruébase el siguiente “REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LOS DEPÓSITOS DE RELAVES”:

# Título I

## Disposiciones Generales

### **CAPÍTULO PRIMERO**

#### **Propósito y Campo de Aplicación**

---

##### **Artículo 1**

El presente Reglamento tiene por objeto fijar normas sobre:

- a) Procedimientos para la aprobación de los proyectos de depósitos de relaves mineros.
- b) Requisitos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves mineros y la disposición de sus obras anexas que garanticen la seguridad de las personas y de los bienes.

##### **Artículo 2**

Toda faena minera que genere y deba depositar relaves como parte del proceso extractivo, está obligada a cumplir las disposiciones del presente Reglamento.

##### **Artículo 3**

Corresponde al Servicio Nacional de Geología y Minería la aplicación y fiscalización del presente Reglamento, sin perjuicio de las atribuciones que en materia de fiscalización posean otros órganos del Estado.

### **CAPÍTULO SEGUNDO**

#### **Definiciones**

---

##### **Artículo 4**

Para los efectos del presente Reglamento se entiende por:

- a) Director: el Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería.
- b) Organismos o Autoridades Fiscalizadoras: Los órganos, servicios y autoridades que deben velar por el fiel cumplimiento de disposiciones y reglamentos vigentes con relación a la seguridad de las obras, la racionalidad en el uso de recursos naturales, la protección del Medio Ambiente y los derechos de terceros.

- c) Reglamento: el presente Reglamento.
- d) Servicio o SERNAGEOMIN: el Servicio Nacional de Geología y Minería.
- e) Terceros: son las personas naturales o jurídicas cuyos derechos puedan ser afectados por las etapas de Construcción, Operación, Acondicionamiento, Cierre y Rehabilitación, entre otras, de un depósito de relaves mineros.
- f) Usuario o Proponente: la persona natural o jurídica legalmente autorizada para diseñar, construir, utilizar, operar, acondicionar, modificar, ampliar, cerrar o rehabilitar un depósito de relaves mineros.

## Artículo 5

Para los efectos del presente Reglamento, los conceptos que a continuación se indican tendrán el siguiente alcance:

**Aguas claras:** aguas libres, en gran medida, de partículas en suspensión que se ubican en un sector de la cubeta de los depósitos de relaves mineros, tipos “tranque de relaves” o “embalses de relaves”, una vez decantados naturalmente los sólidos finos de la pulpa de relaves.

**Cierre:** hecho que el depósito de relaves deje de operar por un plazo mayor de dos (2) años o en forma definitiva o cuando se da por terminada su vida útil y se han efectuado las acciones tendientes a asegurar la obra en el tiempo.

**Cierre temporal:** el hecho que el depósito de relaves deje de operar durante un plazo igual o menor a dos (2) años.

**Coefficiente de permeabilidad:** es la constante que determine la permeabilidad de un suelo o de cualquier zona del tranque de relaves, mediante la expresión:  $K=v/i$ , en que  $v$  es la velocidad de descarga del agua a través del suelo,  $i$  es el gradiente hidráulico.

**Colapso:** falla estructural del Depósito que involucre la liberación de un volumen importante de masa de relave y que produzca un impacto ambiental significativo.

**Concentración:** es el proceso de aumento de la ley de un mineral sin producir una transformación química. La Concentración genera un material que contiene las especies principales a recuperar, llamado Concentrado y el material de descarte, que para el caso de este efecto se denomina Relave.

**Construcción:** la ejecución de todas las obras que se requieren para la descarga y la contención de los relaves, como también, de sus obras anexas, de acuerdo al proyecto aprobado.

**Coronamiento:** la parte superior del prisma resistente o muro de contención, muy cercano a la horizontal.

**Densidad Proctor:** corresponde al peso unitario máximo, determinado por el ensayo de compactación normalizado AASHOT – 180-57/0.

Conforme a la Densidad Proctor, alternativamente, si la granulometría del material así lo requiere, se podrá expresar la Densidad relativa por la expresión:

$$Dr = \frac{\gamma_{nat}}{\gamma_{proctor}} \times 100; (\%)$$

**Densidad relativa:** es el grado de compactación que se puede calcular por la fórmula:

$$Dr = \frac{\gamma_{\max}}{\gamma_{\text{nat}}} \times \frac{(\gamma_{\text{nat}} - \gamma_{\min})}{(\gamma_{\max} - \gamma_{\min})} \times 100; (\%)$$

En que:

$\gamma_{\max}$  = peso unitario máximo determinado por el método propuesto por ASTM para suelos granulares, u otro que pruebe ser más efectivo.

$\gamma_{\min}$  = peso unitario mínimo, determinado por el método propuesto por ASTM.

$\gamma_{\text{nat}}$  = peso unitario del suelo in situ.

**Depósito de Relaves:** toda obra estructurada en forma segura para contener los relaves provenientes de una Planta de concentración húmeda de especies de minerales. Además, contempla sus obras anexas. Su función principal es la de servir como depósito, generalmente, definitivo de los materiales sólidos proveniente del relave transportado desde la Planta, permitiendo así la recuperación, en gran medida, del agua que transporta dichos sólidos.

**Diseño:** concepción ingenieril del depósito de relaves y obras anexas.

**Distancia peligrosa:** la distancia, en kilómetros, que recorrería el relave en el caso de colapso del depósito.

**Licuefacción:** pérdida total de la resistencia al corte del material de relaves del depósito, por incremento de la presión de poros.

**Modificación significativa:** cambios importantes del ritmo de operación del depósito de relaves, cambios en la forma de construcción del prisma resistente, ampliación o forma de depositación de los relaves, como también, adelantos tecnológicos, que no impliquen una simple ampliación de tratamiento para copar las capacidades establecidas en el proyecto original de sus instalaciones.

**Operación:** todas las obras, acciones o actividades, que tienen por finalidad llevar a cabo la etapa de depositación de los relaves.

**Presión de poros:** presión en el agua, contenida en los intersticios de las partículas de relaves, ya sea estática por la columna de agua, o dinámica por una reducción brusca de los poros.

**Proyecto de Depósito de Relaves:** el conjunto de estudios técnicos requeridos para la definición de un sistema de disposición de relaves, incluyendo etapas de investigación, prospección, diseño, evaluación y construcción, cuyos resultados se encuentran en una serie de documentos. Estos documentos deben ser claros, de manera de permitir su cabal comprensión de la ingeniería que conllevan, incluyendo sus procedimientos de operación y los métodos y obras consideradas para garantizar la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger a las personas bienes y medio ambiente.

**Reanudación:** la acción de poner en marcha el depósito de relaves después de un cierre temporal de las operaciones de la faena.

**Relave:** suspensión de sólidos en líquidos, formando una pulpa, que se generan y desechan en las plantas de concentración húmeda de especies minerales que han experimentado una o varias etapas en circuito de molienda fina. El vocablo se aplicará, también, a la fracción sólida de la pulpa que se ha descrito precedentemente.

**Revancha:** la diferencia menor, en cota, entre la línea de coronamiento del muro de contención y la superficie inmediatamente vecina de la fracción lamosa o de la superficie del agua, que se produce en los tranques y embalses de relaves.

## Artículo 6

Para los efectos del presente Reglamento, se entiende por:

- a) **Angulo de talud externo:** corresponde al ángulo formado por la superficie del talud externo del prisma resistente con el plano horizontal. Generalmente se designa por la letra b.
- b) **Cubeta:** la zona del depósito de relaves en la cual se acumularán –según el proceso de sedimentación– los sólidos de grano más finos de los relaves, en el caso de los Tranques de Relaves, o la totalidad de los relaves, en los otros sistemas de depositación.
- c) **Dren:** el sistema utilizado para deprimir al máximo el nivel freático en el interior del cuerpo del muro de contención. Este sistema, generalmente, se construye en la base del muro.
- d) **Embalse de relaves:** aquel depósito de relaves donde el muro de contención está construido con material de empréstito y se encuentra impermeabilizado en el coronamiento y en su talud interno. La impermeabilización puede estar realizada con un material natural de baja permeabilidad o de material sintético como geomembrana de alta densidad. También se llama Embalses de relaves aquellos depósitos ubicados en alguna depresión del terreno en que no se requiere la construcción de un muro de contención.
- e) **Muro de contención o prisma resistente:** la zona periférica del depósito de relaves estructurada artificialmente, que complementa el perímetro natural para conformar la zona de la Cubeta.
- f) **Muro de empréstito:** el muro de contención que se ha construido totalmente de material grueso o granular, convenientemente dosificado y compactado con material menos grueso, que no proviene del material del relave.
- g) **Muro de inicio o muro de partida:** En el caso de los tranques de relave, es un pequeño muro de empréstito para permitir la contención inicial de los relaves en condiciones de estabilidad. Sobre este muro se continúa la depositación de las arenas gruesas.
- h) **Muro de pie:** el que se construye, generalmente de material de empréstito, en el extremo de aguas abajo del muro de contención. Tiene por objeto dar un límite físico al depósito de relaves y evitar el derrame de material fuera de la traza del prisma resistente.
- i) **Nivel freático:** es la cota de los puntos en que el agua de poros tiene presión neutra igual a cero.
- j) **Piezómetro:** es el artificio que mide el nivel freático.
- k) **Relaves en pasta:** depósito de relaves que presenta una situación intermedia entre el relave espesado y el relave filtrado, corresponde a una mezcla de relaves sólidos y agua –entre 10 y 25% de agua– que contiene partículas finas, menores de 20  $\mu$ , en una concentración en peso

superior al 15%, muy similar a una pulpa de alta densidad. Su depositación se efectúa en forma similar al relave filtrado, sin necesidad de compactación, poseyendo consistencia coloidal.

- l) **Relaves espesados:** depósito de relaves donde, antes de ser depositados, son sometidos a un proceso de sedimentación, mediante espesadores, eliminándole una parte importante del agua que contienen. El depósito de relaves espesados deberá ser construido de tal forma que se impida que el relave fluya a otras áreas distintas a las del emplazamiento determinado y contar con un sistema de piscinas de recuperación del agua remanente.
- m) **Relaves filtrados:** depósito de relaves donde, antes de ser depositados, son sometidos a un proceso de filtración, mediante equipos especiales de filtros, donde se asegure que la humedad sea menor a un 20%. Deberá asegurarse que el relave así depositado no fluya a otras áreas distintas a las del emplazamiento determinado.
- n) **Tranque de relaves:** aquel depósito de relaves donde el muro de contención es construido con la fracción más gruesa del relave (arenas).

## CAPÍTULO TERCERO

### Funciones y Atribuciones del Servicio

---

#### Artículo 7

Serán funciones del Servicio:

- a) Dictar las normas específicas para cada caso, que en materias de seguridad minera hayan de cumplir los usuarios de depósitos de relaves.
- b) Aplicar y controlar las normas específicas para cada caso, que en materias de seguridad minera hayan de cumplir los usuarios de depósitos de relaves.
- c) Recibir las solicitudes de aprobación de proyectos de depósitos de relaves, revisarlos, aprobarlos si corresponde, proponer modificaciones o rechazarlos.
- d) Ante la notificación del proponente, sobre la confección del proyecto presentado y aprobado, efectuar una fiscalización y dar su visto bueno, al inicio de la operación del depósito de relaves.
- e) La vigilancia, en forma exclusiva, de los depósitos de relaves en cuanto a su operación y desde el punto de vista de seguridad minera. Además, velar por el cumplimiento de las obligaciones que establece el artículo 64 de la Ley N°19.300.
- f) Aprobar, mediante Resolución fundada del Director Nacional y previo informe de los organismos técnicos del Servicio, nuevas formas de depositación de relaves, considerando para ello la evolución o el desarrollo del conocimiento experimental de esas tecnologías o de las tecnologías afines de mecánica de suelos.

## **CAPÍTULO CUARTO**

### **Obligaciones de las empresas**

---

#### **Artículo 8**

La empresa minera que lo requiera, deberá presentar al Servicio un proyecto de depositación de relaves. Dicho proyecto deberá cumplir con el presente Reglamento, el Reglamento de Seguridad Minera, Decreto Supremo N°72, de 1985, del Ministerio de Minería, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante Decreto Supremo N°132, de 2002, del Ministerio de Minería, y con toda la normativa legal, reglamentaria y disposiciones vigentes.

#### **Artículo 9**

Los depósitos de relaves, cualquiera sea su tipo, ritmo de crecimiento, dimensión y ubicación, requieren la aprobación, por parte del Servicio, del proyecto correspondiente en forma previa a su Construcción y Operación.

El incumplimiento de esta disposición facultará a SERNAGEOMIN para aplicar sanciones de acuerdo al presente Reglamento.

#### **Artículo 10**

Las modificaciones durante la construcción u operación del depósito de relaves, o de un proyecto aprobado, deberán ser informadas al Servicio antes de su implementación, para obtener su aprobación. A tal efecto, el usuario deberá presentar oportunamente los antecedentes técnicos de las modificaciones.

En caso de modificaciones a los proyectos aprobados, el Servicio emitirá una nueva Resolución. Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación ambiental vigente.

## **CAPÍTULO QUINTO**

### **Responsabilidades y Derechos del Usuario**

---

#### **Artículo 11**

Las consecuencias derivadas de una mala operación, incorrecta aplicación de reglamentos o incumplimiento parcial o total de las instrucciones o normativas del Servicio, serán de responsabilidad directa del Usuario o Proponente.

#### **Artículo 12**

Se considerará con derecho preferente al usuario de un depósito de relaves que, en uso de sus derechos, tiene su depósito debidamente establecido y en operación, frente a derechos de terceros que construyan con posterioridad instalaciones o habitaciones aguas abajo del depósito. Si los



cálculos de estabilidad por riesgo sísmico u otros, determinan que tal instalación o estructura, a juicio del Servicio, está expuesta a un riesgo, se considerará en tal caso de responsabilidad exclusiva de dicho tercero este acto. La autoridad que haya de intervenir negará la autorización de tal construcción o estructura en terrenos que tuvieran una cota inferior al depósito, que no estuvieren aislados hidráulicamente o ubicados en todo el perímetro del depósito de relaves, dentro de las distancias y áreas consideradas como de alto riesgo (distancia peligrosa).

### **Artículo 13**

En el caso de la presentación de un proyecto de Tranque de Relaves, conforme a lo que se establece en el artículo 14 el Servicio aprobará solo los proyectos donde el volumen de la cubeta, sea a lo menos tres veces el volumen de los muros de contención.

# Título II

## Procedimientos para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción y Operación de Depósitos de Relaves, de parte del Servicio

### CAPÍTULO PRIMERO

#### Presentación del Proyecto

---

#### Artículo 14

El usuario deberá presentar al Servicio una solicitud de aprobación del proyecto de depósito de relaves. La solicitud podrá ser presentada en un archivo digital. La presentación debe incluir, a lo menos, los siguientes antecedentes:

- a) Identificación del usuario y del representante legal cuando corresponda, con sus Rut y dirección comercial.
- b) Localización y descripción general de la faena de explotación minera y proceso de la Planta de beneficio de minerales que genera los relaves.
- c) Ubicación del depósito, incluyendo:
  - Plano regulador de la comuna donde se ubicará el depósito, si lo hubiere, o plano de la comuna o provincia.
  - Las distancias al Concentrador y a los centros poblados cercanos.
  - Plano escala 1:2.500 de ubicación del depósito, señalando las coordenadas UTM. de sus principales vértices.
  - Ilustrar la hoya hidrográfica afectada, sobre un plano a una escala adecuada, en coordenadas U.T.M.
- d) Cronograma: fecha de ejecución del proyecto, período de construcción de las obras pre-depósito, inicio de la operación, fecha estimada de cierre del depósito, equipos y otros antecedentes que contribuyan a formar la base de datos del depósito.
- e) Capacidad del depósito: indicar capacidad final tanto en metros cúbicos como en toneladas. Señalar el ritmo de depositación de relaves en toneladas/día, su vida útil y su crecimiento anual.  
En el caso de un Tranque de Relaves, indicar que porcentaje de los residuos será depositado en el muro.
- f) Presentación de antecedentes geológicos, geotécnicos, hidrológicos hidrogeológicos, sísmicos, meteorológicos, topográficos y otros que el Servicio considere necesario, incluyendo ubicación, condiciones y características de los materiales de empréstito que serán usados en la construcción, operación y cierre del depósito.

- g) Descripción del método constructivo considerando lo establecido en el artículo 6 del presente Reglamento.
- h) En el caso de un Tranque de Relaves, se debe indicar las características del muro de arena; granulometría; humedad; método de compactación; método de construcción, eje central o aguas abajo, y la forma en que se depositarán las lamas. Se prohíbe la utilización del método aguas arriba.
- Se debe definir un valor mínimo aceptable para el grado de compactación referido a ensayo Proctor Normal o Modificado que deben cumplir los materiales que conforman los muros.
- Se debe explicitar el porcentaje bajo la malla 200 -Tyler, (inferior a  $74\mu$ ) que pueden contener las arenas del muro.
- i) Presentación de un diagrama de flujo y plano general de las obras asociadas al depósito de relaves que incluyan:
- Los muros,
  - Sistema de descarga,
  - Sistema de recuperación de aguas claras,
  - Sistema de purificación de aguas claras, si es necesario,
  - Sistema de drenaje,
  - Construcción de muros de pie,
  - Construcción de vertederos de emergencia,
  - Construcción de canales de desvío de aguas lluvias, y
  - Construcción de canal de contornos.
- j) Descripción de las dimensiones del depósito tanto en altura y largo de muro, como de área y volumen del depósito, como también su Plan de Crecimiento.
- k) Indicar si existen otros depósitos adyacentes y sus características principales.
- l) Descripción e ilustración de las características especiales de diseño:
- Tipo de transporte desde el Concentrador al depósito, si es tubería, canal u otro,
  - Método de clasificación de los relaves,
  - Balance de masas del relave,
  - Sistema de depositación de arenas y lamas,
  - Sistemas de drenaje y recolección de las aguas percoladas de los muros,
  - Sistemas de descarte o recirculación de las aguas decantadas desde la laguna o zona de aguas claras,
  - Sistema de impermeabilización del fondo de la cubeta y su sistema de captación de las infiltraciones si se requiere y su disposición final,
  - Canales perimetrales para la contención de escorrentías, indicando sus dimensiones, y
  - Obras para la intercepción y desviación de cursos de aguas naturales existentes en el lugar de emplazamiento.

- m) Determinación de los parámetros de diseño geotécnicos, incluyendo:
- Resistencia al corte,
  - Compresibilidad,
  - Permeabilidad,
  - Granulometrías,
  - Pesos unitarios,
  - Pesos específicos, y
  - Plasticidad.
- n) Cuando corresponda, descripción de los sistemas de instrumentación y control que se usarán para monitorear el comportamiento estructural, hidráulico del depósito, incluyendo las variables:
- Presiones de poros,
  - Niveles freáticos,
  - Desplazamientos,
  - Asentamientos,
  - Filtraciones,
  - Aceleraciones sísmicas, y
  - Otras recomendadas por el proyectista.
- o) Análisis de Estabilidad de Taludes, para el diseño del depósito de relaves en sus etapas de operación y cierre, de acuerdo al estado actual del conocimiento, incluyendo diferentes fases de precisión según la importancia y la evaluación de los riesgos que el depósito pueda presentar para las áreas adyacentes, como sigue:
- Fase I:** Simulación de estabilidad estática (Análisis pseudo-estáticos) asumiendo licuefacción total de los relaves de la cubeta.
- Fase II:** Simulación de estabilidad estática (Análisis pseudo-estáticos) con determinación simplificada de las presiones de poros.
- El factor de Seguridad resultante del cálculo de las fases anteriores, no debe ser menor de uno coma dos (1,2). Para el caso de depósitos pequeños (con muros menores de 15 metros de alto) cumplida esta condición, no será necesario cumplir la fase III.
- Fase III:** Análisis dinámicos basados en ensayos de propiedades dinámicas de los suelos, incluyendo cálculos de desplazamientos.
- Fase IV:** Análisis para condición de Cierre, incluyendo eventos solicitantes máximos y efectos del tiempo en las propiedades de los depósitos.
- p) El sismo de diseño considerado debe obtenerse a partir de las estadísticas de las zonas sismogénicas de la región y estimar la aceleración máxima respectiva en la zona de emplazamiento del depósito.

- q) Determinación de la distancia peligrosa, en kilómetros y análisis de la situación en terreno. Debe incluir, además de lo anterior, un plano de la hoya hidrográfica afectada por la trayectoria más probable del relave en el evento de colapsar el depósito.
- r) Manual de Emergencias de control, mitigación, restauración y compensación de los efectos de accidentes, situaciones de emergencia y eventos naturales, según corresponda. El Manual de Emergencias deberá incluir:
  - Planos de ubicación del depósito y de las áreas que podrían resultar afectadas en caso de ocurrencia de diferentes eventos causativos. La extensión de las posibles áreas afectadas deberá justificarse con cálculos basados en mecanismos de falla y condiciones de transporte de los relaves;
  - Planes de acción para la ejecución de medidas inmediatas destinadas a eliminar o minimizar los riesgos de daños a las personas, incluyendo: manejo de sistemas de detección de anomalías, alertas, avisos a autoridades, evacuación, cierre de compuertas de obras de toma, y demás que se estimen necesarias, y;
  - Programas de capacitación de personal para la operación segura del depósito y de las obras anexas y para el manejo adecuado de las situaciones de emergencia.
- s) En general, deben acompañarse, también los estudios y autorizaciones que otras leyes y reglamentos exigieren, que habiliten al Servicio para, en su caso, autorizar el proyecto que se trate, y por ende, su utilización plena por el solicitante.

## **CAPÍTULO SEGUNDO**

### **Aprobación del Proyecto**

---

#### **Artículo 15**

Los proyectos serán aprobados por el Servicio mediante Resolución que deberá ser dictada dentro del plazo de sesenta (60) días hábiles siguientes a la fecha de presentación de la solicitud si no existieren observaciones, o de la fecha de recepción de la última respuesta a las observaciones formuladas en su caso. No obstante, será requisito, si corresponde, la previa aprobación ambiental, de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 del Decreto Supremo N°95, del año 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, reglamentario de la Ley N°19.300.

#### **Artículo 16**

El Servicio deberá remitir sus observaciones dentro de los sesenta (60) días hábiles siguientes a la fecha de presentación de la solicitud o de la fecha de la recepción de la respuesta a las observaciones formuladas.

#### **Artículo 17**

En el caso de rechazo de la solicitud, el Servicio emitirá una Resolución fundada la cuál deberá ser notificada al interesado.

### **Artículo 18**

Si el Servicio formula objeciones, observaciones o modificaciones al proyecto presentado, el proponente tendrá un plazo de quince (15) días hábiles, contados desde la fecha de la notificación del documento del Servicio, para solicitar la reconsideración o, para que en el plazo de sesenta (60) días hábiles, contados en igual forma, las subsane. En el caso que el proponente subsane las observaciones en un plazo mayor a los sesenta (60) días hábiles, el Servicio considerará que se le presenta un nuevo proyecto.

Si se presenta una reconsideración, el Servicio se pronunciará sobre ella en un plazo de quince (15) días hábiles, acogiendo o manteniendo sus observaciones primitivas, caso en el cual el proponente deberá atenerse a ellas.

# Título III

## Construcción de los Depósitos de Relaves

### **CAPÍTULO PRIMERO**

#### Generalidades

---

#### **Artículo 19**

Será responsabilidad exclusiva del Usuario velar que la Construcción del depósito se ajuste al proyecto aprobado y cumpla con todas las especificaciones técnicas contenidas en la Resolución aprobatoria.

#### **Artículo 20**

Conforme a lo resuelto por la Comisión Regional del Medio Ambiente respectiva o, si es el caso, el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, deberán incorporarse al proyecto las condiciones específicas de diseño de ingeniería, que satisfagan los compromisos ambientales adquiridos en la Resolución Ambiental respectiva. El usuario será el responsable de su fiel cumplimiento.

#### **Artículo 21**

Cualquier modificación que se desee efectuar al proyecto aprobado, durante la etapa de construcción, deberá ser previamente autorizada por el Servicio.

### **CAPÍTULO SEGUNDO**

#### Ejecución de las Obras

---

#### **Artículo 22**

El Usuario comunicará al Servicio la fecha de inicio de las obras y el programa de actividades que involucran las distintas etapas de construcción (cronograma). En todo caso, la ejecución de la obra debe iniciarse en un plazo no superior a seis (6) meses desde la aprobación del proyecto. Si ello no ocurriese, se deberá informar al Servicio para que se verifique que las condiciones del lugar no han sufrido variaciones, respecto a lo aprobado.

### **Artículo 23**

En el caso que las obras estén encargadas a contratistas, se debe cumplir con lo establecido en el Reglamento de Seguridad Minera.

### **Artículo 24**

El Servicio realizará inspecciones técnicas periódicas, con el objeto de verificar en terreno que el depósito construido se ajuste a lo especificado en el proyecto aprobado. Los representantes del Servicio deberán registrar sus observaciones en el Libro Sernageomin, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Seguridad Minera.

### **Artículo 25**

Si la construcción u operación del depósito no se ajusta al proyecto aprobado y el Usuario no da cumplimiento con lo indicado en los artículos anteriores, el Servicio podrá ordenar el cese de la construcción u operación en su caso.

### **Artículo 26**

El Usuario presentará al Servicio planos de las obras iniciales construidas dentro del plazo de un (1) mes, contado desde la fecha de término de la construcción o desde el inicio de la depositación de relaves. Además, deberá comunicar al Servicio cuando las obras señaladas en el proyecto se hayan concluido y antes de comenzar a depositar los relaves, con el fin de obtener el visto bueno del Servicio, de acuerdo al proyecto aprobado.



# Título IV

## Operación y Mantenimiento de los Depósitos de Relaves

### **CAPÍTULO PRIMERO**

#### Previsiones Generales

---

#### **Artículo 27**

El Usuario deberá comunicar al Servicio, la fecha exacta de la puesta en operación del depósito de relaves, y cualquier alteración que se produzca respecto al cronograma propuesto, con el fin de obtener el visto bueno del Servicio.

#### **Artículo 28**

El Servicio realizará inspecciones técnicas con el objeto de verificar que el depósito está siendo operado de acuerdo al proyecto aprobado.

#### **Artículo 29**

Cualquier Autoridad Fiscalizadora que en cumplimiento de sus funciones, detecte irregularidades en la Operación de depositación de relaves, lo comunicará de inmediato al Servicio para que, en uso de sus facultades, adopte las providencias que estime necesarias.

### **CAPÍTULO SEGUNDO**

#### De la Operación y Mantenimiento

---

#### **Artículo 30**

El Usuario deberá enviar al Servicio un informe trimestral sobre la operación y mantenimiento del depósito de relaves, en los formularios establecidos para el efecto por el Servicio.

#### **Artículo 31**

El Servicio, tendrá la facultad de solicitar cualquier otra información adicional que pueda ser de utilidad respecto de la operación del depósito o de algún otro aspecto específico.

### **Artículo 32**

El Usuario será el único responsable de la operación y mantención del depósito de relaves, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera.

### **Artículo 33**

El Servicio siempre podrá hacer las comprobaciones que estime necesarias, y sancionar el incumplimiento de las normas, conforme a la Ley y el Reglamento, si corresponde.

## **CAPÍTULO TERCERO**

### **Emergencias**

---

### **Artículo 34**

El Usuario deberá elaborar y mantener actualizado el Manual de Emergencias del depósito de relaves, definido en la letra "r" del artículo 14 del presente Reglamento, que les permita enfrentar en forma exitosa las situaciones adversas, climáticas, hidrológicas, sísmicas, volcánicas o falla del sistema de captación de aguas claras o situaciones de emergencias de otra naturaleza que pudieran presentarse.

### **Artículo 35**

El Usuario deberá notificar, de inmediato, al Servicio la ocurrencia de cualquier emergencia, indicando las características del siniestro, los daños causados, los riesgos potenciales de un posible empeoramiento de la situación y las medidas adoptadas para subsanar la emergencia.

### **Artículo 36**

El Servicio evaluará la situación y enviará personal técnico, si lo amerita, para cuantificar los daños causados por la emergencia y la efectividad de las medidas adoptadas por el Usuario para subsanarlos.

### **Artículo 37**

Si se determina la necesidad de ejecutar trabajos adicionales, el Servicio podrá exigir, a costa del Usuario, la ejecución de las medidas que restablezcan la seguridad del depósito.

### **Artículo 38**

Si la causa de la emergencia se debe a fenómenos naturales extremos imprevistos, como sismos, nevazones, lluvias intensas, erupciones volcánicas u otros, que impidan una normal operación o pongan en peligro la vida de personas o el medio ambiente, deberán suspenderse las operaciones de depositación de relaves, hasta que las condiciones de seguridad del depósito se restablezcan.

# Título V

## Cierre Temporal, Definitivo y Reanudación

### **CAPÍTULO PRIMERO**

#### **Reanudación de las Operaciones luego de un Cierre Temporal**

---

##### **Artículo 39**

Cuando el Usuario deba suspender las operaciones del depósito de relaves, ya sea en forma temporal o definitiva, deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el riesgo de accidente, comunicándolas previamente al Servicio para su aprobación. El Servicio deberá pronunciarse en un plazo máximo de quince (15) días hábiles.

##### **Artículo 40**

Si el cese de operaciones excede el plazo de dos (2) años, el usuario deberá presentar al Servicio para su aprobación un proyecto de Plan de Cierre, a menos que solicite una prórroga, como se establece en el artículo 23 del Reglamento de Seguridad Minera.

##### **Artículo 41**

Cuando el usuario decida reiniciar las operaciones después de un cierre temporal, deberá solicitar autorización al Servicio. Además, tomará medidas para evitar condiciones de riesgo a la seguridad de las personas en la puesta en marcha, y continuará operando el depósito de relaves de acuerdo al proyecto aprobado por el Servicio.

##### **Artículo 42**

Si en la reanudación de las operaciones, el Usuario estima necesario efectuar modificaciones al proyecto aprobado deberá actuar de acuerdo al artículo 14, en lo que se modifique.

##### **Artículo 43**

Cuando exista un cambio de Usuario entre el cese de operaciones y el reinicio de actividades, el nuevo Usuario deberá informar este cambio al Servicio.

## **CAPÍTULO SEGUNDO**

### **Cierre Definitivo**

---

#### **Artículo 44**

En el caso que se decida cerrar el depósito de relaves en forma definitiva, deberá presentarse un Plan de Cierre, conforme al Título X del Reglamento de Seguridad Minera.

#### **Artículo 45**

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior, antes que se cumpla la vida útil estimada del depósito, el Usuario deberá disponer de un Proyecto de Cierre del mismo y de las obras anexas, aprobado por el Servicio, considerando lo establecido en el artículo transitorio del Reglamento de Seguridad Minera,

#### **Artículo 46**

El Proyecto de Cierre contendrá un plan de acondicionamiento del depósito para soportar condiciones en el largo plazo, considerando medidas de refuerzo y rehabilitación, tal que proteja la salud y seguridad de las personas, y restituya el terreno en condiciones aceptables, conforme a lo prometido y aceptado en su Plan de Cierre.

#### **Artículo 47**

En el evento de que un depósito de relaves que ha sido cerrado en forma definitiva, cumpliendo con los artículos anteriores y se desee ponerlo nuevamente en operación, se deberá presentar un nuevo proyecto, según el artículo 14, incluyendo un proyecto de cierre.

# Título VI

## Algunos criterios de control

### Artículo 48

En el caso de los Tranques de Relaves, la laguna de aguas claras debe mantenerse lo más alejada posible del muro de contención con el fin de evitar humectar demasiado el muro, con el objeto de evitar su saturación, y el consecuente aumento de la presión de poros y el eventual colapso.

Los relaves saturados son altamente susceptibles a licuefacción sísmica, en especial, si su permeabilidad y densidad son bajas; por esta razón, es necesario mantener una constante recuperación de las aguas claras del depósito.

### Artículo 49

La Revancha en los depósitos de relaves debe ser, como mínimo, de un (1) metro. Sin perjuicio de considerar los fenómenos climáticos que exigieren una mayor revancha.

### Artículo 50

El Coronamiento debe tener un ancho que asegure la estabilidad del muro, el cual debe ser, como mínimo, de a lo menos dos (2) metros.

### Artículo 51

El Proyecto que se presente debe incluir, entre otros, la descripción de las obras, planos, memorias de cálculo, especificaciones de construcción, planes de control y monitoreo, normas de operación, etc. Las etapas del proyecto deben ejecutarse en forma secuencial, continua e integrada, de manera de permitir la evaluación, la realimentación y la optimización de las obras.

### Artículo 52

En la Operación del Depósito de Relaves, el operador deberá monitorear y controlar las instalaciones para verificar que ellas cumplan las especificaciones y requerimientos impuestos por las respectivas Autoridades Fiscalizadoras.

### Artículo 53

El muro de contención o prisma resistente debe contar con un sistema drenante en su base.

#### **Artículo 54**

El muro de inicio o muro de partida debe tener una altura mínima equivalente a 1/10 de la altura final del muro de contención proyectado, con un mínimo de dos (2) metros de altura. El muro de inicio debe contar con un sistema de impermeabilización en su coronamiento y en su talud interno.

#### **Artículo 55**

En el caso de un tranque de relaves, la fracción más gruesa de arena debe estar constituida por no más de un 20% de partículas menores de 200 mallas (74 $\mu$ m).

#### **Artículo 56**

El sistema de impermeabilización del fondo de la cubeta de los tranques y embalses de relaves o del área donde se depositan los relaves espesados, de ser necesario, deberá contemplar un tratamiento previo del terreno utilizado, por ejemplo, recubrimientos compactados compuestos con materiales del tipo arcillosos u otros con propiedades impermeabilizantes, o cualquier otro método (en el caso del Tranque de Relaves no es permitido el uso de una geomembrana), para impedir o minimizar filtraciones de agua contaminadas al exterior del depósito o infiltraciones a cursos de aguas subterráneas.

#### **Artículo 57**

En caso de precipitación de nieve o granizo sobre el prisma resistente y en que, a la vez, se produzca la posibilidad de que debido a bajas temperaturas puedan intercalarse capas de agua a estado sólido, que puedan crear planos de falla en el muro, deberá paralizarse la depositación de arenas en el muro, hasta que pase la situación de riesgo.

# Título VII

## Sanciones

### **Artículo 58**

Las contravenciones al presente Reglamento y a las resoluciones que para su cumplimiento se dispongan, en que incurran las empresas mineras, serán sancionadas en conformidad a lo dispuesto en los artículos 590 y siguientes del Reglamento de Seguridad Minera.

# Título Final

## Disposiciones Finales

### Artículo 59

El presente Reglamento se aplica a todos los proyectos que sean presentados desde la fecha de vigencia del presente Decreto así como también modificaciones de los depósitos existentes, cuando aquéllas impliquen variación de las condiciones bajo las cuales fue aprobado el proyecto original. Cualquier otro uso que desee darse al depósito de relaves, tales como; reprocesamiento, depositación de otros residuos producto de la actividad minera o tránsito permanente sobre el, una vez concluida la operación; si no ha sido incluido en el proyecto aprobado por el Servicio, debe contar con la aprobación de éste.

### ARTÍCULOS TRANSITORIOS

---

#### Artículo 1

Los depósitos en operación que no cuenten con un proyecto aprobado por el Servicio, deberán regularizar esta situación presentando los antecedentes indicados en el artículo 14 para proyectos de nuevos depósitos y conforme a los procedimientos establecidos en este Reglamento, dentro del plazo de seis (6) meses, contados desde la fecha de publicación.

#### Artículo 2

El Servicio, mediante Resolución, determinará dentro de los sesenta (60) días hábiles siguientes a la publicación del presente Reglamento, el contenido del formulario para el informe trimestral sobre la operación y mantención del depósito de relaves.

**ARTÍCULO SEGUNDO: DERÓGASE** el Decreto Supremo N°86 de fecha 31 de Julio de 1970, del Ministerio de Minería.

Anótese, regístrese, tómesese razón, comuníquese y publíquese.-

MICHELLE BACHELET JERIA, Presidenta de la República.

- Karen Poniachik P., Ministra de Minería y Energía.

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento.

- Saluda atentamente a usted, Diego Vío Gorget, Subsecretario de Minería (S).