

DOCUMENTO BORRADOR 1

GUIA PARA LA CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LOS PEQUEÑOS MINEROS

CONTENIDO

I. Introducción

- 1.1 Definiciones
 - 1.1.1 Clasificación Ambiental
 - 1.1.2 Certificación Ambiental
 - 1.1.3 Evaluación Preliminar (EP)
 - 1.1.4 Declaración de Impacto Ambiental
 - 1.1.5 Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd)
 - 1.1.6 Términos de Referencia
- 1.2 Propósito y Objetivos de la Guía
- 1.3 Propósito de la Clasificación Ambiental
- 1.4 Procedimiento de Certificación Ambiental

II. Solicitud de Certificación Ambiental

III. Evaluación Preliminar

- 3.1 Resumen Ejecutivo
- 3.2 Descripción del proyecto
- 3.3 Descripción del área de implementación del proyecto.
- 3.4 Descripción de los impactos ambientales y sociales.
- 3.5 Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación.
- 3.6 Plan de cierre.

IV. Criterios para la Clasificación

- 4.1 Criterios Ambientales
 - 4.1.1 Aspectos Físicos
 - 4.1.2 Aspectos Biológicos
- 4.2 Criterios Mineros
 - 4.2.1 Magnitud del Proyecto
 - 4.2.2 Métodos de Explotación
 - 4.2.3 Requerimientos de Desaguado
 - 4.2.4 Técnicas de Procesamiento
 - 4.2.5 Tipo de Desechos
 - 4.2.6 Tipo de Efluentes Líquidos

DOCUMENTO BORRADOR 1

- 4.2.7 Generación de Polvo
- 4.2.8 Ruido y Vibraciones
- 4.2.9 Tipo de Condiciones Post Cierre

V. Propuesta de Categoría

- 5.1 Formulación y Desarrollo de la Declaración de Impacto Ambiental – Categoría I
- 5.2 Formulación de Términos de Referencia – Categoría II
- 5.3 Desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

DOCUMENTO BORRADOR 1

GUIA PARA LA CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LOS PEQUEÑOS MINEROS

I. INTRODUCCION

En enero de 2002, se promulgó la Ley N° 27651 “Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal”; asimismo, en abril de 2002 se publicó el Decreto Supremo N° 013-2002-EM que reglamenta dicha Ley. Las normas antes mencionadas establecen que los pequeños productores mineros y los productores mineros artesanales que para el inicio o reinicio de actividades de exploración, construcción, extracción, procesamiento, transformación y almacenamiento o sus modificaciones y ampliaciones, deberán contar con la Certificación Ambiental expedida por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas. Por tanto, para obtener dicha certificación pueden presentar Declaraciones de Impacto Ambiental – DIA para los proyectos de la Categoría I y Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados – EIAsd para los proyectos de la Categoría II.

Las Categorías I y II pueden entenderse como categorías ambientales, que para su clasificación recoge los principios establecidos por la Ley N° 27446 “Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental” (SEIA).

La presente Guía ha sido desarrollada para ayudar a los Pequeños Productores Mineros a implementar un enfoque estandarizado para la propuesta de clasificación de proyectos sujeto a las disposiciones del Decreto Supremo N° 013-2002-EM y a los principios del SEIA. Básicamente, la Guía trata de orientar al Pequeño Productor Minero (PPM) en el procedimiento de obtención de la Certificación Ambiental; sin embargo, es necesario precisar que esta Guía aborda los aspectos relacionados a los requerimientos de la solicitud de certificación ambiental, Evaluación Preliminar (EP) y criterios para la propuesta de clasificación en la Categoría I o II. Por lo que, los aspectos relacionados a la presentación de la Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), Términos de Referencia (TdR) para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd) serán abordados y tratados en Guías separadas.

Cabe señalar que los criterios que tratan de orientar la propuesta de clasificación en las Categorías I o II, se basan en criterios ambientales y mineros.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Por otro lado, cabe resaltar que este Guía propone lineamientos generales para los aspectos de la Clasificación en el procedimiento de la obtención de la Certificación Ambiental; por tanto, debe tenerse presente que la Clasificación de un Proyecto en la Categoría I o II dependerá siempre de la particularidad de cada proyecto y de la sensibilidad y características ambientales y sociales del área donde se proyectan implementar.

1.1 Definiciones

1.1.1 Clasificación Ambiental

La clasificación de los proyectos se basa en los resultados de su Evaluación Preliminar (EP). Según la Ley del SEIA, los proyectos pueden ser clasificados en tres categorías diferentes de acuerdo a la significancia de sus impactos:

Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental

Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

La Clasificación ambiental es otorgada por la autoridad competente una vez que la EP ha sido revisada de acuerdo al mecanismo establecido por el reglamento del SEIA.

1.1.2 Certificación Ambiental

Es la certificación otorgada por las autoridades competentes al proponente de un proyecto como resultado de la aprobación de su Declaración de Impacto Ambiental (DIA), para proyectos de Categoría I, o de su Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd), para proyectos de categoría II. La Certificación Ambiental es requerida por la Ley para el desarrollo de proyectos.

1.1.3 Evaluación Preliminar (EP)

Estudio que tiene el propósito de identificar y evaluar a nivel preliminar los impactos ambientales y sociales causados por un proyecto específico y proporcionar justificación para la clasificación del proyecto y el desarrollo de términos de referencia para el EIASd definitivo si fuera requerido. De acuerdo al Reglamento del SEIA, la EP debe ser incluida como parte de la solicitud para certificación ambiental de proyectos.

1.1.4 Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

Estudio cuyo propósito es evaluar los impactos ambientales y sociales causados por proyectos clasificados como Categoría I, es decir proyectos que no involucran potenciales impactos ambientales y sociales significativos.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Para los proyectos de Categoría I, la EP constituye la DIA¹ y deberá incluir los correspondientes planes de manejo ambiental y social y plan de cierre, además de la relación de requerimientos de licencias del proyecto.

1.1.5 Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd)

Estudio cuyo propósito es evaluar los impactos ambientales y sociales causados por proyectos clasificados en la Categoría II, es decir proyectos que tienen el potencial de causar impactos ambientales y sociales moderados. Los EIASd son desarrollados en base a términos de referencia específicos para el proyecto, preparados por el proponente y aprobados por la autoridad competente.

1.1.6 Términos de Referencia

Para los proyectos clasificados dentro de la Categoría II, el proponente es responsable de proporcionar los términos de referencia para la evaluación de impacto ambiental y social. Estos términos de referencia serán revisados por la DGAA y ratificados o modificados si es necesario.

Los términos de referencia para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado son los lineamientos técnicos bajo los cuales se orienta el desarrollo del EIASd, es decir define los objetivos y el alcance de cada uno de los temas y/o estudios a desarrollarse que conformaran el EIASd. Los TdR estarán en función del tipo de proyecto y de acuerdo a la particularidad ambiental de la zona donde se desarrolla este. Básicamente los TdR estarán orientados a lo siguiente:

- ™ Describir, caracterizar y analizar el medio físico, biológico y social, en el cual se desarrolla el proyecto.
- ™ Identificar, cuantificar y evaluar los impactos que podrían ser producidos como consecuencia de la implementación del proyecto.
- ™ Incluir información sobre los recursos naturales que serán usados, aprovechados o afectados durante el diseño, construcción, operación y cierre del proyecto.
- ™ Señalar las deficiencias de información que generen incertidumbre en la estimación, predicción o evaluación de los impactos.

¹ Para los proyectos clasificados dentro de la categoría I, la EP puede constituirse en una DIA, siempre y cuando la identificación y evaluación de impactos ambientales y las medidas de mitigación y control determinen los compromisos y responsabilidades propuestos por el titular, así como la presentación de un Plan de Manejo Ambiental.

DOCUMENTO BORRADOR 1

- ™ Diseñar las medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos a fin de garantizar la óptima gestión ambiental del Proyecto.
- ™ Analizar el desempeño ambiental que tendrá el proyecto, con respecto a los límites máximos permisibles y estándares de calidad ambiental, establecidos en las normas ambientales sectoriales y nacionales vigentes.
- ™ Diseñar los sistemas de seguimiento y control ambiental, que permitan evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del Plan de Manejo Ambiental, en las diferentes etapas del proyecto.
- ™ Diseñar los programas de consulta y participación ciudadana como parte de la elaboración del EIA. Asimismo, elaborar el Plan de Manejo Social para las diferentes etapas del proyecto.
- ™ Diseñar el Plan de Contingencia, sobre la base de la identificación y evaluación de los riesgos naturales, tecnológicos y sociales vinculados a las diferentes etapas del proyecto.
- ™ Indicar las medidas a implementar durante la etapa de cierre del Proyecto.
- ™ Desarrollar el análisis de costo - beneficio ambiental del proyecto.

1.2 Propósito y Objetivos de la Guía

El propósito de esta guía es orientar a los Pequeños Productores Mineros, Mineros Artesanales y consultores en la elaboración de la propuesta de Clasificación Ambiental en el procedimiento para la obtención de la Certificación Ambiental correspondiente.

Por tanto, sus objetivos son:

- Orientar a los PPM en el desarrollo de una solicitud que incluye una Evaluación Preliminar para la propuesta de clasificación en la Categoría I o II en concordancia con el Decreto Supremo N° 013-2002-EM.
- Orientar a los PPM en la adopción de criterios ambientales y mineros que los ayuden a formular su propuesta de clasificación ambiental ya sea en la Categoría I o en la Categoría II.

Asimismo, no es propósito de esta guía establecer contenidos, lineamientos o criterios específicos orientados a la clasificación ambiental de cada tipo de actividad que desarrollan los PPM.

DOCUMENTO BORRADOR 1

1.3 Propósito de la Clasificación Ambiental

El propósito general de la clasificación ambiental es cumplir con los principios y lineamientos establecidos en la Ley N° 27446 (SEIA), a fin de que los proyectos puedan ser clasificados en la Categoría I o II y que presenten los respectivos estudios (DIA o EIA_{sd}), considerando la magnitud de los impactos generados por las actividades del proyecto y la extensión de estos impactos en el área de influencia.

1.4 Procedimiento de Certificación Ambiental

Considerando que dentro del nuevo marco de la evaluación ambiental en el país, establecido por la Ley N° 27446, Ley del SEIA, y de la cual la Ley de Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal recoge los principios allí establecidos, el procedimiento de certificación ambiental incluye las siguientes fases:

Fase 1: Clasificación del Proyecto

El primer paso consiste en que el proponente prepare y presente una solicitud para certificación ambiental que incluye una EP, incluyendo una propuesta de clasificación ambiental.

El segundo paso consiste en que la autoridad competente clasifique al proyecto como Categoría I o II.

Fase 2: Certificación del Proyecto

Para los proyectos clasificados en la Categoría I, esta fase comprende la revisión y aprobación de la DIA que conducirá a la Certificación Ambiental del Proyecto.

Para los proyectos clasificados como Categoría II, esta fase comprende los siguientes pasos:

- Preparación del EIA_{sd} según los TdR y la presentación del EIA a la autoridad competente.
- Revisión del EIA_{sd} de acuerdo con los mecanismos definidos por el Decreto Supremo N° 013-2002-EM.
- La aprobación del EIA_{sd} conducirá a la Certificación Ambiental del Proyecto.

DOCUMENTO BORRADOR 1

El procedimiento de Certificación Ambiental para la pequeña minería y minería artesanal empieza en una primera etapa con la presentación y revisión de una solicitud de Certificación Ambiental (indicando en ella su propuesta de Clasificación de Categoría I o II del proyecto).

En una segunda fase, contando con la propuesta de categoría de estudio ambiental y luego de ratificada (o modificada) esta, por la Dirección General de Asuntos Ambientales, se procederá a la evaluación y revisión de una Declaración de Impacto Ambiental para los proyectos clasificados dentro de la Categoría I y de los Términos de Referencia cuando los proyectos correspondan a la Categoría II.

Por último, si la DIA y los TDR son aprobados por la DGAA, el proceso de Certificación Ambiental concluirá con la Certificación Ambiental solicitada por el proponente del proyecto. Los plazos de aprobación y revisión correspondientes así como el seguimiento del proceso de Certificación Ambiental se explican en detalle en el siguiente Diagrama de Flujo:

II. Solicitud de Certificación Ambiental

El pequeño productor minero o el productor minero artesanal, presentará ante la Dirección General de Asuntos Ambientales, una solicitud de Certificación Ambiental, indicando en ella su propuesta de clasificación de Categoría I o II del proyecto.

La información contenida en la solicitud deberá ser suscrita por el solicitante y tendrá carácter de declaración jurada.

La solicitud de Certificación Ambiental se presentará con la siguiente documentación:

- a. Recurso: Datos generales del pequeño productor minero o productor minero artesanal solicitante; nombre del proyecto o actividad que desea desarrollar; tipo de documento presentado según se trate de DIA para la Categoría I o EIA_sd para la Categoría II; fecha de presentación, la que será formalmente establecida por la Oficina de Trámite Documentario del Ministerio de Energía y Minas una vez presentado el documento; y pago por derecho de trámite.

DOCUMENTO BORRADOR 1

III. Evaluación Preliminar

Siguiendo el proceso de Certificación Ambiental y como parte de la solicitud, el pequeño productor minero o productor minero artesanal presentará ante la DGAA la Evaluación Preliminar, la cual contendrá:

3.1 Resumen Ejecutivo

Deberá contener los antecedentes y aspectos técnicos sobresalientes del proyecto; características más relevantes de las condiciones de línea base del medio físico, biológico y social; breve descripción de los impactos positivos y negativos que serán originados por el proyecto. Asimismo, se presentará una breve descripción del Plan de Manejo Ambiental y Social (incluyendo los planes de contingencia y cierre).

3.1.1 Requisitos de Información para el Resumen Ejecutivo son:

- Descripción del proyecto
- Descripción del área
- Descripción de los resultados de las consultas efectuadas hasta la fecha
- Descripción de los principales impactos ambientales identificados
- Clasificación del proyecto y breve justificación
- Descripción de los planes o las estrategias de manejo ambiental y social que serán aplicados en el proyecto

3.2 Descripción del proyecto de inversión (que incluirá todos los componentes del proyecto incluyendo aquellos con potencial para generar impactos ambientales o sociales) indicando: características principales; actividades en las etapas de planificación, construcción, operación y abandono; aspectos involucrados en cuanto a infraestructura y proceso productivo; y tamaño.

3.2.1 Requerimientos de información para la descripción del proyecto son:

a. Recursos Minerales y Geología

- Geología regional y del área del proyecto
- Estimación de recursos y reservas minerales

DOCUMENTO BORRADOR 1

b. Mina

- Tipo (tajo abierto, subterráneo, dragado, etc.)
- Ubicación
- Rutas de acarreo relacionadas
- Estimados de producción
- Generación de subproductos
- Vida esperada de la mina

c. Instalaciones de Procesamiento

- Tipo (flotación, gravimetría, lixiviación en pilas, etc.)
- Ubicación
- Estimados de producción, capacidad de producción de las instalaciones y capacidad para expansión
- Uso de reactivos y generación de subproductos

d. Instalaciones de Manejo de Residuos

- Tipo de depósitos, capacidad, capacidad para expansión, ubicaciones de alternativas y estabilidad física para:
 - Depósitos de relaves
 - Botaderos de rocas de desmonte
 - Pilas de almacenamiento de suelo orgánico
 - Rellenos sanitarios
- Infraestructura para el manejo de residuos peligrosos

e. Instalaciones de Manejo de Agua

- Infraestructura y requerimientos estimados para:
 - Suministro de agua
 - Tratamiento de agua y manejo de aguas de lluvia
 - Manejo de aguas limpias
- Identificación de las fuentes de agua y volumen requerido
- Balance de aguas y efluentes de la operación

DOCUMENTO BORRADOR 1

- f. Otras Infraestructuras relacionadas con el Proyecto
 - Instalaciones Auxiliares (mantenimiento, almacenamiento de productos químicos, edificios administrativos, etc.)
 - Consumo y almacenamiento de combustibles (tipo, infraestructura de almacenamiento, medios de transporte, consumo, manejo de residuos de hidrocarburos)
 - Suministro de energía (tipo y requerimientos estimados)
 - Acceso (accesos existentes y propuestos, incluyendo alternativas)
 - Transporte y manipuleo de productos y materiales (tipo de vía, vía férrea, tuberías, estimados preliminares de volúmenes, instalaciones para transferencia de carga)
 - Descripción de las rutas de transporte

- g. Viviendas y Servicios para el Personal
 - Campamentos (durante la construcción, operación y cierre)
 - Servicios de vivienda alternativos (durante la construcción, operación y cierre)
 - Servicios que serán proporcionados tales como salud y educación, instalaciones diseñadas para la diferencia de género (durante la construcción, operación y cierre)
 - Generación y manejo de residuos domésticos

- h. Fuerza Laboral y Abastecimiento de Recursos
 - Estimados preliminares de personal técnico, profesional y obrero para las fases de construcción y operación incluyendo salario según calificación.
 - Origen de la fuerza laboral según el nivel de preparación (local, regional, nacional, internacional).
 - Presupuestos de abastecimiento según categoría de recursos
 - Expectativas de abastecimientos según categoría de recursos (local, regional, nacional, internacional).

- i. Cronograma y Costos del Proyecto
 - Cronogramas para el desarrollo, operación y cierre del proyecto.
 - Costos durante la vida del proyecto, por año, para las diferentes fases del proyecto, incluyendo costos de capital y operativos.

DOCUMENTO BORRADOR 1

3.3 Descripción del área de implementación del proyecto (información de Línea Base), indicando: características de los componentes del ambiente involucrado; ubicación geográfica; tipo de paisaje, elementos y valores naturales y humanos existentes; y grado de intervención humana existente.

3.3.1 Requerimientos de información para esta sección incluyen:

a. Ambiente Físico

- Fisiografía (descripción de aspectos principales del terreno)
- Geología (información geológica general)
- Suelos (tipos de suelos, edafología, capacidad de uso mayor, erosión, etc.)
- Riesgos Naturales (sismología, riesgo sísmico, deslizamiento de tierras, inundaciones, etc.)
- Clima/Meteorología (viento, precipitación, temperatura, humedad, etc.)
- Calidad de Aire y Ruido
- Recursos de Agua Superficial (condiciones hidrológicas incluyendo caudal y calidad del agua)
- Recursos de Aguas Subterránea (condiciones hidrogeológicas incluyendo flujo y calidad del agua)
- Sedimentos Acuáticos

b. Ambiente Biológico

- Ecoregiones y Hábitats (mapa del área de influencia del proyecto con una descripción general de las ecoregiones y hábitats identificados)
- Flora Terrestre (cobertura vegetal, especies amenazadas, especies endémicas, ect.)
- Fauna Terrestre (mamíferos, aves, anfibios y reptiles incluyendo especies amenazadas, endémicas, de hábitats restringidos, etc.)
- Recursos Acuáticos (información sobre hábitat y presencia de peces y organismos bentónicos)

DOCUMENTO BORRADOR 1

c. Ambiente Social, Económico y Cultural

- Demografía: Descripción de las comunidades y tipo (urbano, rural, étnico o de otra identidad, colonización, migración). Proporcionar información sobre población y densidad de población, crecimiento poblacional, tasas de nacimiento y muerte, distribución por edad y sexo.
- Infraestructura Social y Física: Proporcionar información sobre el acceso a asistencia médica, educación, agua y saneamiento. Proporcionar información sobre el acceso a electricidad, mercados, transporte, comunicaciones y bancos.
- Acceso y Uso de Recursos: Proporcionar información sobre los diferentes tipos de tenencia y acceso a tierras, al agua y a otros recursos según sea relevante. Proporcionar información sobre sistemas de producción agrícola, pesquera, cultivos y ganado, producción, consumo y mercados.
- Empleo y Educación: Proporcionar información sobre empleo, ingresos, mercados de trabajo, incidencia de pobreza.
- Economía y Negocios: Proporcionar información sobre estructura económica local, tipos de negocios, formales e informales, mercados.
- Educación y Alfabetismo: Proporcionar información sobre el nivel de educación y alfabetismo de la población.
- Salud Pública: Proporcionar información sobre la incidencia de enfermedades, bienestar, salud materno-infantil, nutrición.
- Organizaciones Políticas, Sociales y Culturales: Proporcionar información sobre liderazgo, participación, toma de decisiones, grupos de la comunidad, etc.
- Percepciones de la población
- Recursos Culturales, Paleontológicos y Patrimoniales: Proporcionar información sobre recursos arqueológicos y paleontológicos y áreas protegidas.

3.4 Descripción de los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto.

3.4.1 Requerimientos de información para esta sección incluyen:

DOCUMENTO BORRADOR 1

a. Identificación y Evaluación de Impactos.

- Descripción de cada uno de los impactos potenciales identificados.
- Identificación del componente del proyecto que origina impactos potenciales.
- Identificación de componentes ambientales o sociales potencialmente afectados.
- Evaluación cualitativa de los impactos como insignificante, moderado o significativo.

3.5 Medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación, en su caso, y control de aquellos impactos ambientales que pudieran originarse, incluyendo el abandono o cierre de la actividad.

3.6 Plan de Cierre

Asimismo la EP deberá incluir una propuesta de clasificación del proyecto en base a la evaluación preliminar de impactos identificados para el proyecto. La clasificación del proyecto deberá estar adecuadamente justificada en base a los resultados de la evaluación de impactos potenciales de la EP.

IV CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN

Los criterios que se exponen a continuación, están basados en criterios ambientales y mineros, con los cuales se pretende ayudar a los Pequeños Productores Mineros a proponer su clasificación en la Categoría I (Declaración de Impacto Ambiental) o II (Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado) para la obtención de la Certificación Ambiental respectiva, en concordancia con el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (D.S. N° 013-2002-EM).

Los criterios ambientales y mineros considerados en este informe se indican a continuación.

- **Criterios Ambientales**
 - Aspectos físicos
 - Aspectos biológicos
- **Criterios mineros**
 - Magnitud del proyecto
 - Método de explotación

DOCUMENTO BORRADOR 1

- Técnicas de procesamiento
- Tipos de residuos sólidos
- Tipos de efluentes líquidos
- Tipos de emisiones atmosféricas
- Requerimientos de Post Cierre.

Los criterios ambientales se indican en términos de aspectos físicos y biológicos, dependiendo de la naturaleza del área impactada. Los criterios mineros se discuten en términos de los aspectos técnicos de un proyecto particular.

La importancia relativa de un impacto ambiental dado está en función de varios factores, incluyendo:

- Dirección
- Extensión Geográfica
- Magnitud
- Duración
- Frecuencia
- Reversibilidad

La **dirección** de un impacto puede ser positiva, neutral o negativa con respecto a un problema dado (e.g. el mejoramiento del corredor de desplazamiento de animales silvestres sería clasificado como una dirección positiva, mientras que la pérdida o fragmentación del hábitat sería considerado como una dirección negativa). Dado que la mayoría de los impactos ambientales relacionados con la minería son probablemente negativos, la dirección no es un factor a considerarse para la clasificación de proyectos mineros.

La **extensión geográfica** es el área espacial que es afectada por el proyecto. En general, la extensión geográfica de un impacto puede definirse como local, regional, o fuera de la región. Sin embargo, al igual que la magnitud, la extensión geográfica deberá definirse para cada característica evaluada. Este es un factor considerado importante.

La **magnitud** describe el grado de cambio en un parámetro de medición o el nivel (o cambio) previsto/real en relación con una condición específica o existente. Los criterios específicos empleados para determinar la magnitud de un impacto se relacionan con la característica que está siendo investigada (e.g. comunidades de vegetación), los métodos disponibles para medir el impacto, y la práctica aceptada en las diferentes disciplinas.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Las definiciones de la magnitud son únicas para cada característica, por lo que, el concepto de la magnitud debe ser definido cuando se describa cada característica. La magnitud se encuentra frecuentemente vinculada tanto a la dirección como a la extensión geográfica.

Este factor es también considerado importante en la clasificación de proyectos mineros. Para muchos impactos, la evaluación de la magnitud puede ser hecha considerando estándares de calidad ambiental o normas existentes (e.g. aquellos para la calidad de agua, calidad de aire y niveles de ruido). Sin embargo, para muchos impactos potenciales, la evaluación de la magnitud requiere la aplicación de una “Opinión Profesional” basada en el entendimiento de las características propias del proyecto y del medio ambiente circundante.

La **duración** se refiere al lapso de tiempo en el que ocurre el impacto ambiental. Esta comprende tanto la etapa del proyecto durante la cual ocurre el impacto (e.g. sólo durante la construcción, durante las operaciones, etc.), como el lapso de tiempo requerido para que el componente ambiental recupere las condiciones antes de la alteración. Por lo que, en algunos casos, la duración se vincula a la reversibilidad.

Dado que la mayoría de los proyectos mineros diseñados para operar por lo menos 5 años y frecuentemente 20 años o más, la duración no es considerada como un factor importante para la clasificación de proyectos mineros. Si embargo, Por ejemplo, una mina que procesa un tonelaje pequeño durante un largo periodo puede generar tantos impactos en el medio ambiente como una mina con gran producción que solo opera durante un periodo corto.

La **frecuencia** describe la regularidad con la que ocurre el efecto en un período de tiempo dado y por lo general se clasifica en efecto de baja, media o alta ocurrencia. Las variaciones estacionales también deben analizarse cuando son factor importante en la evaluación del impacto. Como la mayoría de los impactos generados por la actividad minera son continuos durante la operación, la frecuencia no es considerada como un factor significativo para la clasificación de proyectos mineros.

DOCUMENTO BORRADOR 1

La **reversibilidad** es un indicador del potencial de recuperación de un determinado receptor afectado por un impacto. Los ecosistemas son dinámicos, por lo tanto, se considera que un impacto es reversible si es posible la restauración de los procesos de sucesión naturales dentro de un determinado período de tiempo después del término del proyecto (e.g. después del cierre de la mina). Esto no requiere necesariamente el establecimiento de la fase de madurez del modelo de sucesión. Usualmente se toma como marco de tiempo cuarenta (40) años, porque representa una generación humana, y reconoce que los impactos que se prolongan por más de una generación pueden reducir las opciones y elecciones de generaciones futuras. Se considera que un impacto es irreversible si el elemento del recurso no puede ser restaurado a su condición de pre-impacto dentro de este marco de tiempo.

Tal como se indicó anteriormente, en la clasificación de los proyectos mineros, los impactos deben ser evaluados sin considerar las potenciales medidas de mitigación para el impacto. Además, dependiendo de la naturaleza del impacto, algunos de los factores antes mencionados pueden ser más significativos que otros. Estas consideraciones se reflejan en los criterios de clasificación propuestos que se detallan a continuación.

4.1 Criterios Ambientales

4.1.1 Aspectos Físicos

- Impacto Potencial a Recursos de Aguas Superficiales

El desarrollo de un proyecto minero implica un potencial impacto a los recursos de aguas superficiales debido a que las minas requieren agua dulce para operar y generan efluentes líquidos y emisiones en el aire que se descargan al ambiente. Los potenciales impactos a los recursos de aguas superficiales incluyen lo siguiente:

- Interrupción de las condiciones hidrológicas (e.g. por la construcción de represas, canales de derivación, etc.).
- Cambios en la disponibilidad y uso del agua en las cuencas dentro del área de influencia del proyecto.
- Cambios en la calidad del agua de las cuencas influenciadas por el proyecto debido a la descarga de efluentes líquidos provenientes de las operaciones mineras (i.e. agua de mina, agua de procesos, etc.).
- Cambios en la calidad del agua como resultado de emisiones al aire (e.g. "lluvia ácida").

DOCUMENTO BORRADOR 1

Los criterios propuestos para la clasificación de los proyectos mineros de acuerdo a su impacto potencial sobre los recursos del agua superficial se resumen a continuación. Los dos factores más importantes son la extensión geográfica y la magnitud de los impactos.

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica	Impactos a las condiciones hidrológicas de una extensión local limitada (e.g. los impactos se limitan a sub-cuencas o una cuenca relativamente pequeña).	Categoría I
	Impactos a las condiciones hidrológicas de extensión regional (e.g. los impactos se limitan a una cuenca relativamente grande).	Categoría II
	Impactos a las condiciones hidrológicas fuera de la región (e.g. los impactos afectarán a más de una cuenca o a una cuenca grande).	Categoría II
Magnitud – Flujo de Agua	La alteración de las condiciones hidrológicas es de menor magnitud (e.g. no se requiere derivación o almacenamiento de aguas superficiales).	Categoría I
	La alteración de las condiciones hidrológicas es de magnitud moderada (e.g. se requiere trabajos menores de derivación de agua en corrientes de bajo caudal). Los conflictos potenciales con otros usuarios del agua son de baja o moderada importancia (e.g. el suministro de agua a usuarios aguas abajo no sufre deterioro severo).	Categoría II
	La alteración de las condiciones hidrológicas es de mayor magnitud (e.g. cuando un lago debe ser drenado para explotar la mina o se requiere realizar trabajos mayores de derivación). Los conflictos potenciales con otros usuarios son de importancia alta (e.g. el suministro de agua a una comunidad aguas abajo sufre deterioro severo).	Categoría II
Magnitud – Calidad del Agua	El proyecto no afecta la calidad del agua de cuerpos de agua existentes ya que no se descargará efluentes o éstos no requerirán ningún tratamiento para cumplir con las normas de descarga.	Categoría I

DOCUMENTO BORRADOR 1

	El proyecto presenta impactos de magnitud moderada a la calidad del agua de cuerpos de agua existentes pero no afecta la clasificación de la calidad de su agua de acuerdo a la Ley General de Aguas del Perú (e.g. corrientes de agua usadas para propósitos agrícolas se mantendrán adecuadas para ese uso).	Categoría II
	El proyecto presenta impactos de gran magnitud a la calidad del agua de los cuerpos de agua existentes, ocasionando un cambio en la clasificación de la calidad de su agua de acuerdo a la Ley General de Aguas del Perú (e.g. la calidad del agua de un lago con hábitats de peces disminuirá a un nivel de uso solamente agrícola).	Categoría II

- Impacto Potencial a Recursos de Aguas Subterráneas

El desarrollo de un proyecto minero implica una potencial generación de impactos a los recursos de aguas subterráneas. Esto puede ser como resultado del desagüado requerido para acceder al cuerpo mineral o porque la filtración y descargas que se generan por diferentes componentes de la operación (e.g. filtración de las pozas de relaves o pads de lixiviación y botaderos de material lixiviado, etc.). Los impactos potenciales a los recursos de aguas subterráneas incluyen lo siguiente:

- Alteración de las condiciones hidrogeológicas naturales (i.e. por el desagüado, construcción de barreras de filtración, etc.).
- Cambios en la disponibilidad y uso de aguas subterráneas en el área de influencia del proyecto.
- Cambios en la calidad del agua subterránea dentro del área de influencia del proyecto debido a la descarga de efluentes y filtración provenientes de las operaciones mineras (e.g. filtración de los botaderos de desmonte, filtración de los botaderos de material lixiviado, etc.).

Los criterios propuestos para la clasificación de proyectos mineros de acuerdo con el impacto potencial a las aguas subterráneas se resumen en la siguiente tabla. Se considera como los factores más importantes la extensión geográfica y la magnitud de estos impactos.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica	Impactos a las condiciones hidrogeológicas de extensión geográfica local (e.g. se encuentran dentro de los límites del proyecto).	Categoría I
	Impactos a las condiciones hidrogeológicas de extensión geográfica regional (e.g. se extiende fuera de los límites del proyecto).	Categoría II
	Impactos a las condiciones hidrogeológicas fuera de la extensión geográfica regional (e.g. impacto a toda una cuenca).	Categoría II
Magnitud – Sistema de Aguas Subterráneas	El proyecto no impacta las condiciones de las aguas subterráneas (e.g. modifica el nivel del agua subterránea o todas las gradientes del agua subterránea, etc.)	Categoría I
	El proyecto impacta las condiciones de las aguas subterráneas pero no impacta a otros usuarios del agua subterránea.	Categoría II
	El proyecto impacta las condiciones de las aguas subterráneas afectando a otros usuarios del agua subterránea.	Categoría II
Magnitud – Calidad del Agua Subterránea	El proyecto no impacta la calidad del agua subterránea.	Categoría I
	El proyecto impacta la calidad del agua subterránea pero no afecta los usos del agua subterránea o superficial de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Aguas del Perú.	Categoría II
	El proyecto impacta la calidad del agua subterránea afectando los usos del agua subterránea o superficial de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Aguas del Perú.	Categoría II

- Impacto Potencial a Suelo y Terreno

Los impactos generados por las operaciones mineras a suelos y terreno pueden incluir pérdida, cambio de uso o contaminación. La capacidad para recuperar los suelos al cierre de las operaciones es de consideración importante en la obtención de permisos para los proyectos mineros.

Los impactos potenciales a suelos y terreno incluyen lo siguiente:

- Pérdida de suelos y terreno;

DOCUMENTO BORRADOR 1

- Cambio en la fertilidad o calidad del suelo;
- Aumento de la erosión del suelo; y,
- Contaminación de suelos por descargas y emisiones al aire (e.g. "lluvia ácida").

Los factores más importantes a considerarse en este aspecto son la extensión geográfica, magnitud y reversibilidad de estos impactos.

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica	El proyecto se desarrollará íntegramente en suelos y terreno previamente disturbados.	Categoría I
	El proyecto se desarrollará en parte de suelos y terreno previamente disturbados.	Categoría II
	El proyecto se realizará íntegramente en suelos y terreno no disturbados previamente.	Categoría II
Magnitud	El proyecto no impactará suelos y terreno no disturbados previamente.	Categoría I
	El proyecto impactará sólo suelos que no tienen o tienen limitado valor agrícola, forestal u otros usos con fines económicos de la tierra. No se impactará características raras o únicas de los terrenos.	Categoría II
	El proyecto impactará suelos que tienen valor agrícola, forestal u otros usos con fines económicos de la tierra. Se impactará características raras o únicas del terreno.	Categoría II
Reversibilidad	El potencial para la recuperación de las áreas disturbadas es alto.	Categoría I
	El potencial para la recuperación de las áreas disturbadas es moderado.	Categoría II
	El potencial para la recuperación de las áreas disturbadas es bajo.	Categoría II

4.1.2 Aspectos Biológicos

- Impacto Potencial a la Vegetación

La vegetación natural es un recurso valioso, que incluye la madera y otros productos, plantas de uso tradicional como alimento y medicina, hábitat de vida silvestre, protección de biodiversidad, control de erosión, función del ecosistema, estética y

DOCUMENTO BORRADOR 1

turismo. Los impactos a la vegetación provenientes de las actividades mineras incluyen:

- Pérdida directa debido al desbroce del área.
- Pérdida o alteración debido a las emisiones al aire (e.g. polvo, "lluvia ácida", etc.).
- Pérdida o alteración debido a los cambios en la hidrología.
- Pérdida o alteración debido a los cambios en la calidad del agua (e.g. por el drenaje ácido de roca).
- Introducción de especies exóticas.
- Pérdida o alteración debido al incremento del desarrollo (e.g. incremento de la recolección de madera por el crecimiento de la población humana).

La escala de impactos considera si el área de desarrollo del proyecto ha sido previamente disturbada o no, la extensión geográfica del área disturbada, el valor de la vegetación y la posibilidad o no de restauración de la vegetación. Los criterios propuestos para la determinación del adecuado nivel de impacto se resumen a continuación.

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica – Area Disturbada	El impacto es de extensión geográfica local, íntegra o parcialmente en áreas disturbadas previamente.	Categoría I
	El impacto es de extensión geográfica regional, íntegra o parcialmente en áreas previamente disturbadas.	Categoría II
	El impacto es de extensión geográfica regional, íntegramente en áreas no disturbadas previamente.	Categoría II
Extensión Geográfica – Uso	El área disturbada incluye vegetación de uso local (e.g. plantas tradicionales, leña, recreación, etc.).	Categoría I
	El área disturbada incluye vegetación de uso regional (e.g. de uso y valor para residentes de la región).	Categoría II
	El área disturbada incluye un recurso de uso o valor nacional o internacional (e.g. un bosque tropical).	Categoría II
Reversibilidad	El potencial para la recuperación área disturbada es alto.	Categoría I

DOCUMENTO BORRADOR 1

	El potencial para la recuperación área disturbada es moderado.	Categoría II
	El potencial para la recuperación área disturbada es bajo	Categoría II

- Impacto Potencial a la Vida Silvestre

La vida silvestre incluye mamíferos, aves, reptiles, anfibios e invertebrados, todos ellos cumplen un papel importante en la función del ecosistema y constituyen un componente vital en la evaluación de cualquier impacto. La vida silvestre tiene valor por razones tanto de consumo (e.g. caza y pesca) como de no consumo (e.g. paisaje de la vida silvestre). Las especies de la vida silvestre son utilizadas por usuarios tradicionales, y cumplen un papel importante en la función del ecosistema. Los impactos a la vida silvestre relacionados con las actividades mineras incluyen:

- Pérdida directa del hábitat de vida silvestre debido al desbroce del área.
- Pérdida indirecta del hábitat de vida silvestre debido a la alteración del área.
- Aumento de mortalidad de animales silvestres.
- Barreras para el desplazamiento de animales silvestres.
- Contacto con tóxicos provenientes de las operaciones mineras.
- Introducción de especies exóticas.
- Incremento de la caza legal o ilegal.

Los criterios de clasificación propuestos con respecto a los problemas de vida silvestre se resumen en la siguiente tabla.

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica – Area Disturbada	El impacto es de extensión geográfica local, íntegra o parcialmente sobre áreas disturbadas previamente.	Categoría I
	El impacto es de extensión geográfica regional, íntegra o parcialmente sobre áreas disturbadas previamente.	Categoría II
	El impacto es de extensión geográfica regional, íntegramente sobre áreas no disturbadas previamente.	Categoría II
Extensión Geográfica –	Se disturba sólo la vida silvestre local (e.g. de uso local, no migratorio).	Categoría I

DOCUMENTO BORRADOR 1

Geográfica – Uso	Se disturba la vida silvestre regional (e.g. de uso o valor para residentes regionales).	Categoría II
	Se disturba la vida silvestre de uso o valor nacional o internacional (e.g. bofedal de RAMSAR para las aves acuáticas).	Categoría II
Reversibilidad	El potencial de recuperación de hábitats y restauración de poblados de vida silvestre es alto.	Categoría I
	El potencial de recuperación de hábitats y restauración de poblados de vida silvestre es moderado.	Categoría II
	El potencial de recuperación de hábitats y restauración de poblados de vida silvestre es bajo.	Categoría II

- Impacto Potencial a los Recursos de Agua Dulce

Los recursos acuáticos de agua dulce incluyen a peces y sus hábitats, plantas acuáticas e invertebrados. Los mamíferos acuáticos pueden también considerarse en esta clasificación pero mayormente se incluyen en la vida silvestre. Los problemas provenientes de la minería se relacionan con la alteración física, cambios en la hidrología y efectos de la contaminación, incluyendo:

- Pérdida del hábitat acuático debido al desbroce del área, actividades en los cuerpos de agua, canalización y /o derivación.
- Pérdida del hábitat acuático debido a cambios en la hidrología causados por la canalización y /o derivación.
- Pérdida o cambio en el hábitat acuático debido a la erosión o sedimentación.
- Pérdida o cambio en el hábitat acuático debido a las emisiones en el aire.
- Incremento de la mortalidad de peces.
- Barreras para el desplazamiento de peces
- Contacto con contaminantes provenientes de las descargas de efluentes.
- Introducción de especies exóticas.
- Incremento de la pesca debido al mayor acceso.

Los criterios de clasificación propuestos con respecto a los problemas de los recursos acuáticos de agua fresca se resumen a continuación.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica – Área Disturbado Area	Impacto de extensión geográfica local, íntegra o parcialmente en áreas disturbadas previamente.	Categoría I
	Impacto de extensión geográfica regional, íntegra o parcialmente en áreas disturbadas previamente.	Categoría II
	El impacto es de extensión geográfica regional, íntegramente sobre áreas no disturbadas previamente.	Categoría II
Extensión Geográfica – Use	La alteración se limita a especies acuáticas naturales de valor local (e.g. de uso local).	Categoría I
	La alteración afecta a especies acuáticas de valor regional (e.g. de uso o valor para los residentes de la región).	Categoría II
	La alteración afecta a especies acuáticas de valor nacional o internacional (e.g. especies protegidas).	Categoría II
Reversibilidad	El potencial de recuperación de hábitats acuáticos y restauración de poblados de especies acuáticas es alto.	Categoría I
	El potencial de recuperación de hábitats acuáticos y restauración de poblados de especies acuáticas es moderado.	Categoría II
	El potencial de recuperación de hábitats acuáticos y restauración de poblados de especies acuáticas es bajo.	Categoría II

- Impacto Potencial a los Recursos Marinos

Los recursos marinos pueden incluir peces y su hábitat, plancton e invertebrados bénticos. Los principales impactos provenientes de la minería se asocian con los puertos que se construyen para procesar materia prima y exportar el producto. Sin embargo, la minería puede también ocurrir en lugares cercanos a o al borde la playa, las descargas de las operaciones mineras pueden impactar los recursos marinos y la disposición submarina de relaves también puede ser de especial consideración. Los impactos ocasionados por la minería en los recursos marinos pueden incluir:

DOCUMENTO BORRADOR 1

- Cambios en los perfiles de las orillas (e.g. a causa de construcciones de rompeolas o muelles, explotación minera cerca de o en la orilla de la playa, depósito de relaves).
- Cambios en la estructura de la salinidad de estuarios debido a los flujos de agua dulce alterada.
- Pérdida del hábitat (e.g. debido a la construcción o dragado, depósito de materiales dragados, disposición de relaves).
- Liberación de contaminantes durante el dragado o depósito u operaciones mineras.
- Derrames de materiales peligrosos durante la carga /descarga en los puertos.
- Aumento de sedimentación en estuarios y ambientes cercanos a la orilla.
- Contacto con contaminantes provenientes de relaves submarinos.
- Pérdida o alteración del hábitat marino o poblados de peces debido al desarrollo (e.g. incremento de la pesca debido al crecimiento de la población humana)

Los criterios de clasificación propuestos con respecto a los problemas de los recursos marinos se resumen a continuación.

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica – Area Disturbada	El impacto es de extensión geográfica local, íntegra o parcialmente en áreas disturbadas previamente.	Categoría I
	El impacto es de extensión geográfica regional, íntegra o parcialmente en áreas disturbadas previamente.	Categoría II
	El impacto es de extensión regional, nacional o internacional, íntegramente o en áreas no disturbadas previamente.	Categoría II
Extensión Geográfica – Uso	La alteración se limita a recursos marinos de uso local.	Categoría I
	La alteración afecta a recursos marinos de uso regional (e.g. de uso o valor para residentes de la región).	Categoría II
	La alteración afecta a recursos marinos nacionales o internacionales (e.g. manglares, especies migratorias).	Categoría II
Reversibilidad	El potencial de recuperación de hábitats marinos es alto.	Categoría I
	El potencial de recuperación de hábitats marinos es moderado.	Categoría II

DOCUMENTO BORRADOR 1

	El potencial de recuperación de hábitats marinos es bajo.	Categoría II
--	---	--------------

- Impacto Potencial a Especies Protegidas

Las especies protegidas están separadas de cualquier otra vegetación natural, vida silvestre y recursos marinos y de agua dulce debido a su importancia y pueden incluir plantas y animales en agua dulce, ambientes marinos o terrestres. Diferentes entidades nacionales (e.g. INRENA DS 013-99-AG) e internacionales (e.g. Listas Roja IUCN; CITES, etc.) han desarrollado sistemas de clasificación y listas de especies para la evaluación del estado de las especies protegidas. Los criterios de clasificación propuestos con respecto a los impactos potenciales en las especies protegidas se resumen en la siguiente tabla.

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica	No se espera que ocurran impactos debido a que no se presentan especies protegidas en el área de influencia del proyecto.	Categoría I
	Se considera que los impactos en las especies protegidas son de nivel local o regional ¹ .	Categoría II
	Se considera que los impactos en las especies protegidas son de nivel nacional o internacional ¹ .	Categoría II

- Impacto Potencial en Areas Protegidas

Las áreas protegidas son designadas por los gobiernos nacionales y organizaciones de preservación de áreas de importancia local, regional, nacional o internacional con respecto a ecosistemas primitivos, características raras o inusuales, especies protegidas y otros factores. Cualquier actividad que afecte directa o indirectamente (e.g. mediante emisiones al aire, cambio en la hidrología u otras vías) un área protegida deberá ser clasificada en la Categoría II. A continuación se resume los criterios de clasificación propuestos en relación con los impactos potenciales en áreas protegidas.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Factor	Descripción	Clasificación Propuesta
Extensión Geográfica – Ubicación	No se espera ocurrencia de impactos en áreas protegidas ¹ debido a que el proyecto no se encuentra próximo a un área protegida o a su zona de amortiguamiento.	Categoría I
	Se espera la ocurrencia de impactos en áreas protegidas ¹ por la cercanía del proyecto a un área protegida o a su zona de amortiguamiento.	Categoría II
	Se espera ocurrencia de impactos en áreas protegidas ¹ debido a que el proyecto se ubica íntegra o parcialmente dentro de la zona de amortiguamiento del área protegida.	Categoría II

Notas: 1) De acuerdo a lo establecido en la "**Ley del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Perú**".

4.2 Criterios Mineros

4.2.1 Magnitud del Proyecto

La magnitud o dimensión del proyecto es relativamente fácil de cuantificar y clasificar sin embargo, la magnitud sola no necesariamente refleja el potencial impacto ambiental. Por ejemplo, un proyecto a pequeña escala, ubicado en área sensible, podría presentar un impacto potencial significativo al ambiente. No obstante, la magnitud de la operación minera puede ser un indicativo de su potencial para impactar al ambiente circundante. A continuación se ilustra cómo podría la relativa magnitud de un proyecto minero ser indicativo de la posible categoría a asignarse a ese proyecto.

Escala	Descripción	Clasificación Propuesta
Artesanal ¹	Minas Metálicas: Capacidad total de procesamiento del mineral hasta 25 t/día. Minas No Metálicas: Capacidad total de la producción hasta 200 m ³ /día.	Categoría I o II
Pequeña ¹	Minas Metálicas: Capacidad total de procesamiento del mineral hasta 350 t/día. Minas No Metálicas: Capacidad total de la producción hasta 3,000 m ³ /día.	Categoría I o II

DOCUMENTO BORRADOR 1

Junto con la magnitud del proyecto, la duración o vida del proyecto es una característica importante que necesita ser considerada en la evaluación de impactos potenciales. Proyectos pequeños o artesanales cuya magnitud se espera sea larga (i.e. décadas) podrían generar impactos de magnitud similar que los proyectos de mediana o gran escala de duración relativamente corta. Este factor debería ser considerado por proponentes en la preparación de EIAP para proyectos mineros.

4.2.2 Método de Explotación

Los cuerpos de minerales pueden ser explotados mediante una variedad de métodos de explotación incluyendo la minería subterránea (socavación, cámaras y pilares, excavación, etc.), minería superficial (tajo abierto, explotación de canteras, etc.) y placeres mineros (dragado, remolienda de relaves, etc.). La minería superficial, especialmente la minería a tajo abierto, es generalmente una operación de gran producción (i.e. mayor a 7,000 t/día) que abarca un área disturbada relativamente extensa (o área ocupada) en comparación a la minería subterránea. Sin embargo, la minería subterránea puede, dependiendo del tamaño y ubicación de la mina, requerimientos de desaguado, problemas de subsidencia potencial y similares, generar impactos de magnitud comparable a los asociados con las minas superficiales. La explotación de placeres mineros, incluso a pequeña escala, también puede ocasionar impactos ambientales potenciales significativos. En conclusión, el método de explotación no es necesariamente un indicativo para la clasificación de los proyectos mineros que requieren certificación ambiental.

4.2.3 Requerimientos de Desaguado

El desarrollo de un proyecto minero puede impactar significativamente las condiciones hidrológicas (aguas superficiales) e hidrogeológicas (aguas subterráneas) a nivel local o incluso regional. Los criterios de clasificación en relación con los impactos generados por el desaguado de las minas y suministro de agua a la mina han sido anteriormente indicados en la Sección 3.1.1.

4.2.4 Técnicas de Procesamiento

- Preparación del Mineral

En la mayoría de las operaciones mineras metálicas y muchas no metálicas, la preparación del mineral se realiza mediante el chancado seguido de la molienda y/o tamizado. Estas son operaciones primarias que pueden ocasionar impactos ambientales negativos.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Los impactos más relativos al chancado y molienda son las emisiones en el aire (polvo) y ruidos. Los impactos son temporales y terminan completamente después del cierre de las operaciones. En el caso de las canteras de arena, grava o roca, y en algunas operaciones de explotación de carbón y metales, después del chancado se realiza el tamizado para retirar las partículas no deseadas del mineral. Los impactos de las operaciones de tamizado son similares a los causados por las operaciones de chancado y molienda. Los criterios de clasificación relacionados a los impactos originados por ruido y polvo se indican más adelante en las Secciones 3.2.7 y 3.2.8.

Otros procesos de preparación del mineral pueden involucrar aglomeración de minerales con un alto contenido de partículas finas y preparación de pulpa. Sin embargo, generalmente no se considera estos procesos como elementos primarios del proyecto. Por el contrario, se encuentran en la fase intermedia del proceso y normalmente no se vinculan de manera directa a un impacto ambiental potencial particular.

- Procesamiento del Mineral

Se emplea una amplia variedad de técnicas de procesamiento en la minería metálica al igual que en muchas operaciones de la minería no metálica. La mayoría de estas técnicas (flotación, cianuración, lixiviación ácida, etc.) involucran el uso de sustancias químicas y reactivos potencialmente tóxicos que podrían generar impactos ambientales moderados a severos. Por lo tanto, las operaciones que emplean tales técnicas de procesamiento deberán clasificarse en la Categoría II.

Cuando en el procesamiento se realice la separación por gravedad, se puede requerir el uso de agua y/o fases con líquidos de alta densidad para lograr la separación de los minerales deseados. Si sólo se usa agua en tal proceso, el impacto ambiental del proceso sería limitado por lo que correspondería a la Categoría I. Sin embargo, si se requiere un medio de alta densidad para lograr la separación, aumentaría el potencial de impactos ambientales y el proceso podría corresponder a la Categoría II.

4.2.5 Tipo de Desechos Sólidos

Los desechos sólidos generados por una operación minera probablemente constituyen la fuente más significativa de impactos ambientales potencialmente negativos. Sin embargo, los diferentes cuerpos de minerales generan diferentes tipos de desechos sólidos que pueden ser ampliamente clasificados como sigue:

- Desechos geoquímicamente estables.

DOCUMENTO BORRADOR 1

- Desechos geoquímicamente inestables.
- Desechos peligrosos.

Los proyectos mineros también generan otros desechos industriales y domésticos, sin embargo, la magnitud de estos desechos por lo general es mucho menor así como también la posibilidad que éstos impacten significativamente al ambiente. La **“Ley General de Residuos Sólidos”** regula la disposición de estos desechos.

Los desechos mineros están compuestos principalmente por desechos de roca y relaves. Estos desechos deben ser caracterizados para evaluar su potencial para generar impactos ambientales negativos. Los desechos mineros geoquímicamente inestables incluyen:

- Desechos con potencial de generación para generar drenaje ácido.
- Desechos con potencial para lixiviar metales pesados.
- Desechos con potencial para la liberación de sustancias tóxicas como el cianuro.

De lo contrario, se considera que los desechos son geoquímicamente estables y por lo general poseen un limitado potencial para la generación de impactos ambientales. Por lo que, los desechos geoquímicamente estables se clasificarían en la Categoría I mientras que los desechos geoquímicamente inestables se clasificarían en la Categoría II, dependiendo de la naturaleza o magnitud de los materiales de desecho que están siendo producidos.

Los desechos peligrosos generados por un proyecto son desechos (que no sean relaves y desechos de roca) que requieren tratamiento y/o disposición especial (i.e. no pueden ser depositados en un relleno sanitario doméstico). Estos desechos incluyen:

- Suelo contaminado por hidrocarburos.
- Residuos de procesos.
- Lodos del tratamiento de agua de mina.
- Sustancias químicas usadas, solventes y similares.
- Metales y chatarra contaminados y desmontes de construcción.

Los desechos peligrosos generalmente se clasifican en la Categoría II.

DOCUMENTO BORRADOR 1

4.2.6 Tipo de Efluentes Líquidos

Los proyectos mineros pueden generar una variedad de efluentes, dependiendo de los requerimientos de procesamiento. Por lo que, los requerimientos de tratamiento varían de proyecto a proyecto. Dependiendo del tipo de tratamiento de efluentes requerido, se puede clasificar el proyecto en cualquiera de las dos categorías de clasificación.

Cuando los efluentes cumplen con los criterios de descarga de efluentes especificados sin la necesidad de tratamiento, pueden clasificarse en la Categoría I o cuando la operación no involucre la descarga de efluentes al ambiente. Cuando sólo se requiere sedimentación para tratar los efluentes antes de la descarga (a fin de retirar los sólidos en suspensión), podrían clasificarse en la Categoría II, principalmente por los requerimientos de disposición de sólidos asociados. Cuando se requiere el tratamiento químico y/o biológico de los efluentes antes de la descarga de éstos también necesariamente deben clasificarse en la Categoría II.

4.2.7 Generación de Polvo

La generación de polvo es un impacto común en la mayoría de los proyectos mineros. Las medidas de supresión de polvos comúnmente incluyen riego, aplicación de supresores de polvo (e.g. aceite, sustancias químicas, etc.) y revegetación. Dentro de los límites del proyecto, deben mantenerse los niveles de polvo por debajo de los límites permisibles para la salud y seguridad de los empleados. Fuera de los límites del proyecto, el polvo representa molestias y riesgo potencial para la salud de los habitantes locales, flora y fauna. Por lo tanto, la ubicación del proyecto en relación con las áreas pobladas y sensibles es el factor principal en la evaluación de impactos por polvo, junto con la creciente magnitud del impacto en la calidad del aire.

Deberá considerarse los siguientes problemas en la evaluación de la importancia de impactos relacionados con la generación de polvo:

- Aumento de las concentraciones de polvo en el aire ambiental sobre las concentraciones previas.
- Naturaleza del polvo generado por el proyecto (e.g. sílice, metales, etc.).
- Presencia de áreas pobladas y áreas sensibles.

Cuando no se espera el incremento de las concentraciones de polvo en el aire ambiental o el aumento progresivo es de magnitud aceptablemente baja, los proyectos se clasificarían en la Categoría I.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Cuando se espera el incremento de las concentraciones de polvo a una magnitud moderada, sólo con impacto limitado en los habitantes regionales o locales, flora y fauna, los proyectos se clasificarían en la Categoría II. Asimismo, cuando se espera el incremento significativo de las concentraciones de polvo en el aire ambiental, con el consecuente riesgo en la salud de los habitantes locales y regionales, flora y fauna, los proyectos se clasificarían en la Categoría II.

4.2.8 Ruido y Vibraciones

La generación de ruidos es también un impacto común en la mayoría de los proyectos mineros. Sin embargo, una vez que el proyecto concluye sus operaciones, los impactos ocasionados por el ruido no vuelven a ocurrir. Al igual que el polvo, los niveles de ruido dentro de los límites del proyecto deben mantenerse por debajo de los límites permisibles para la salud y seguridad los trabajadores. Fuera de los límites del proyecto, el ruido representa molestias para la población y vida silvestre local. De ahí que, los factores principales a ser evaluados sean la ubicación del proyecto con relación a áreas inhabitadas o sensibles y, la creciente magnitud de los niveles del ruido (por encima de los niveles previos) generado por el proyecto.

Cuando no se espera el incremento de niveles de ruido ambiental o que el aumento progresivo es de una magnitud aceptablemente baja, los proyectos se clasificarían en la Categoría I. Cuando se espera el incremento de los niveles de ruido ambiental a una magnitud moderada, pero sólo con impacto limitado en los habitantes o vida silvestre locales, los proyectos se clasificarían en la Categoría II. Asimismo, cuando se espera el incremento significativo de los niveles de ruido ambiental, afectando la calidad de vida (y posiblemente la salud) de habitantes locales, los proyectos se clasificarían en la Categoría II.

Al igual que con los impactos por ruido, los impactos por vibraciones son temporales y cesarían al término del proyecto (i.e. después del cierre de la mina). El factor principal asociado con los impactos por vibraciones es la ubicación del proyecto en relación con las áreas pobladas o sensibles. Cuando no se espera que las vibraciones afecten a las áreas pobladas o sensibles, el proyecto se clasificaría en la Categoría I. Cuando se espera que las vibraciones afectan áreas pobladas o sensibles, el proyecto se clasificaría en la Categoría II, para lo cual deberá analizarse la magnitud y frecuencia de las vibraciones generadas.

DOCUMENTO BORRADOR 1

4.2.9 Tipo de Condiciones Post Cierre

Cuando se clasifique los proyectos ambientales, deberá considerarse anticipadamente los requerimientos de cuidado y mantenimiento post cierre. Dependiendo de los impactos ambientales que resulten de las operaciones mineras, los requerimientos de cuidado y mantenimiento posteriores al cierre podrían variar de mínimos (i.e. la conocido escena de cierre “abandono técnico”) a extensos (i.e. cuidado y mantenimiento activos a tiempo completo). Para cualquier estructura superficial que permanezca después del retiro y cierre, es difícil, si no imposible, de lograr económicamente el “abandono técnico”. Además, el nivel de cuidado y mantenimiento de un componente particular de la operación minera puede variar (e.g. se requerirá más cuidado y mantenimiento para un depósito de relaves que para el área del relleno sanitario de desechos domésticos). En consecuencia, la clasificación deberá considerar todo nivel de cuidado y mantenimiento que se requerirá en la etapa post cierre.

Cuando sólo se prevea el cuidado y mantenimiento pasivos post cierre, el proyecto se clasificaría en la Categoría I. Cuando se prevea sólo un cuidado activo limitado post cierre (e.g. requerimiento del tratamiento de efluentes menores), el proyecto se clasificaría en la Categoría II y finalmente cuando se prevea un extenso cuidado activo post cierre, el proyecto también se clasificaría en la Categoría II.

NOTAS DE CIERRE

En la categorización propuesta para los proyectos mineros, los criterios ambientales y mineros detallados en este informe deben ser evaluados conjuntamente con los relativos criterios sociales, que están siendo desarrollados, por separado, por el MEM. Se prevé que los criterios sociales incluirán, como mínimo, los impactos relacionado con:

- Cercanía del proyecto a áreas pobladas y requerimientos de reubicación.
- Presencia de comunidades indígenas.
- Valor cultural de las áreas impactadas por el proyecto.
- Mayor desarrollo asociado con el proyecto.
- Otros factores socioeconómicos influenciados por el proyecto.

Para su efectividad, el proceso de categorización debe ser lo suficientemente flexible para adecuar las características específicas del lugar y el proyecto en base a cada caso. Por lo que, las pautas propuestas en este informe han sido mantenidas lo más explícitas posibles.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Además, tal como se indicó anteriormente, la relativa importancia (por rango o medición) de un criterio dado puede variar de proyecto a proyecto (i.e. impactos sobre las aguas superficiales pueden ser un componente crítico en un proyecto pero no en otro). Por ello, se recomienda que el proponente identifique los criterios de mayor importancia en un proyecto particular y sustente la selección de esos criterios. De ser necesario, podría negociarse un rango de criterios con los proponentes como parte del proceso de clasificación.

Si se requiere que los proponentes presenten su auto evaluación (i.e. sugerir la categoría en la que deberá clasificarse su proyecto), ésta deberá ser sustentada por la presentación de la Evaluación Preliminar (EP) que actualmente se solicita para los proyectos mineros de la pequeña minería. Las conclusiones del EP deberán ser empleadas para formular los Términos de Referencia a seguir por el proponente para completar un EIA_{sd} para los proyectos de Categoría II.

Finalmente, nuestra experiencia nos permite indicar que la mayoría de los proyectos mineros realizados actualmente, dada la importancia de la protección ambiental y sostenibilidad, se clasificaría ya sea en la Categoría I o Categoría II usando este sistema de clasificación. Los proyectos clasificados en la Categoría I pueden limitarse a operaciones mineras no metálicas pequeñas (en términos de extensión geográfica y magnitud), como canteras de arena y grava o roca, tajos de arcilla y similares, con los mínimos requerimientos de procesamiento y producción mínima de desechos no peligrosos y geoquímicamente estables.

V. Propuesta de Clasificación – Categoría I o Categoría II

Una vez establecida y desarrollada la Evaluación Preliminar, el PPM deberá definir que criterios ambientales y mineros (que se han descrito en la sección IV) servirán para formular y sustentar su propuesta de clasificación ambiental ya sea en la Categoría I o en la Categoría II. Es importante indicar, que la información que se presente en la Evaluación Preliminar deberá ser la más exacta y representativa, ya que la EP se constituye en un documento base no sólo para la clasificación ambiental, sino también para la formulación de la DIA, de los Términos de Referencia cuando el proyecto pertenezca a la Categoría II, y por ende del EIA_{sd}.

5.1 Formulación y desarrollo de la Declaración de Impacto Ambiental

Cuando el PPM haya presentado su propuesta de clasificación ambiental para la Categoría I y si el Ministerio de Energía y Minas (DGAA) ratifica la propuesta formulada. El PPM, deberá desarrollar la Declaración de Impacto Ambiental.

DOCUMENTO BORRADOR 1

Al respecto, es importante precisar que la EP puede convertirse en la DIA si la DGAA-MEM² aprobará la propuesta de Clasificación en la Categoría I, para lo cual el PPM deberá formular con mayor precisión la identificación de impactos, la evaluación de impactos y las medidas a implementar para la mitigación, control o compensación de dichos impactos. Para la formulación de la DIA los PPM pueden consultar la guía que el MEM ha desarrollado para este fin.

5.2 Formulación de Términos de Referencia – Categoría II

La formulación de los Términos de Referencia, es aplicable para aquellos proyectos que sean clasificación en la Categoría II. Por tanto, el PPM podrá presentar los TdR conjuntamente con su propuesta de clasificación (es decir para la categoría II), siendo necesario la presentación de la Evaluación Preliminar.

Para el desarrollo de los TdR los PPM pueden utilizar la guía para la elaboración de TdR elaborada por el MEM.

5.3 Desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado

El desarrollo y presentación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, de acuerdo a Ley como ya se ha indicado es aplicable para los proyectos de la Categoría II. Por tanto, los PPM deberán basarse en los TdR que deberán ser aprobados por el MEM para su elaboración.

Para la elaboración del EIAAs los PPM podrán usar la guía que para tal fin ha elaborado el MEM.

² Considerando lo estipulado en la Ley N° Ley N° 27651 “Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal” y su Reglamento Decreto Supremo N° 013-2002-EM.