

Caja de Herramientas
Ambientales

Tomo 6

ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

¿Cómo revisar y entender los EIA?

Herramienta ambiental para uso en zonas mineras

Caja de Herramientas
Ambientales

Tomo 6

ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

¿Cómo revisar y entender los EIA?

Herramienta ambiental para uso en zonas mineras

ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
¿Cómo revisar y entender los EIA?
Tomo 6: Caja de Herramientas Ambientales
 Primera edición
 Lima, enero de 2017

Autor: Ard Schoemaker, cooperante en vigilancia ambiental de Broederlijk Delen
 Con la colaboración de:

Broederlijk Delen
 Jr. Bolognesi 321, Miraflores, Lima
 Telefono: 1-2419482
www.broederlijkdelen.be
 Email: bdenperu@gmail.com

Derechos Humanos sin Fronteras
 Barrio Profesional A-8, tercer piso, Cusco
 Teléfono: 084-242115
www.derechosinfronteras.pe
 Email: dhsf@derechoshumanos.pe

Red Muqui - Red de Propuesta y Acción. Todos los derechos reservados.
 Av. República de Chile N° 641 - Jesús María
 Teléfono: (51-1) 332-6525
muqui@muqui.org
www.muqui.org

Diseño y cuidado de la edición: Daniel Ochoa
 Corrección de textos: Veronica Ferari



LICENCIA CREATIVE COMMONS
 Algunos derechos reservados

Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra bajo las condiciones siguientes:

- Debe reconocer los créditos de la obra.
- No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- Debe ser usada solo para propósitos no comerciales.

Impreso en el Perú / Printed in Peru
 Tiraje: 1000 ejemplares

Tabla de contenido

1.Introducción.....	5
2.El proceso de evaluación del EIA	9
3.Los pasos para la revisión del EIA	12
4.Participación y consulta pública	13
4.1 Características de la participación pública.....	13
4.2 Lista de comprobación para la participación pública	17
5.Elementos clave a analizar	19
5.1 Detalles generales para la revisión	19
5.1.1 Aspectos generales y marco legal.....	20
5.1.2 Información.....	20
5.1.3 Impactos ambientales	20
5.1.4 Aspectos de sustentabilidad.....	22
5.1.5 Alternativas.....	22
5.1.6 Mitigación	24
5.1.7 Otros aspectos	24
5.1.8 Lista de comprobación de los aspectos generales ...	24
5.2 Detalles técnicos del análisis para la revisión	27
5.2.1 La línea de base	27
5.2.2 Lista de comprobación de la línea de base	31
5.2.3 La evaluación de los impactos ambientales potenciales y previstos.....	35
5.2.4 Lista de comprobación para la evaluación de los impactos ambientales potenciales y previstos	39
5.2.5 La evaluación de las medidas de mitigación y los planes de contingencia	42
5.2.6 La evaluación del plan de monitoreo ambiental.....	44
5.2.7 La evaluación de los planes de rehabilitación y cierre	44
5.2.8 Lista de comprobación de medidas de mitigación, contingencia, monitoreo, rehabilitación y cierre.....	47
6.Resumen de la revisión del EIA	50
7.Elementos donde suelen fallar los EIA.....	51
8.Referencias	53
9.Listado de acrónimos	54



1. Introducción

El Estudio de Impacto Ambiental es un procedimiento interdisciplinario de múltiples pasos que sirve para asegurar que las consideraciones ambientales hayan sido tomadas en cuenta en las decisiones relativas a los proyectos que pueden tener un impacto en el ambiente y para identificar posibles impactos ambientales de una actividad propuesta y cómo pueden mitigarse.

El propósito del EIA es informar al tomador de decisiones así como a la población sobre las consecuencias ambientales que pueden surgir al momento de implementar un proyecto propuesto. Es una herramienta técnica que identifica, predice y analiza los efectos sobre el ambiente físico, social y cultural, y en la salud. La evaluación de impactos ambientales debe ser un procedimiento participativo y técnico-administrativo, destinado a prevenir, minimizar, mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de proyectos de inversión.

El proceso de elaboración de un EIA también tiene un rol importante en el procedimiento general de toma de decisiones al promover la transparencia de la información y la participación de la población. Es importante señalar que el proceso de EIA no garantiza que un proyecto sea modificado o rechazado si se revela

que habrá impactos ambientales serios, solo asegura una decisión informada, pero no necesariamente una decisión ambientalmente beneficiosa.

Algunos de los beneficios del proceso de EIA son:

- Puede filtrar proyectos ambientalmente perjudiciales.
- Propone modificar el diseño con el fin de reducir los impactos ambientales.
- Identifica las alternativas ambientalmente más factibles.
- Predice los efectos significativos adversos de proyectos potenciales.
- Identifica las medidas de mitigación para evitar, reducir o contrarrestar impactos mayores.
- Compromete e informa a las comunidades e individuos potencialmente afectados.
- Influye en la toma de decisiones y el desarrollo de los términos y condiciones del futuro proyecto.

Desafortunadamente, muchos EIA no cumplen con estas características, siendo la participación pública uno de los elementos más descuidados (o incluso artificialmente o simuladamente generados). No siempre los EIA son bien desarrollados, a pesar de que pueden tratarse

de megaproyectos, e incluso se observa que algunos EIA de insuficiente calidad son aprobados. Muchas veces los EIA son elaborados para apenas cumplir con los requisitos ambientales mínimos, pero no con el verdadero interés de proteger el medio ambiente, que es el interés de la gente que vive en la zona del proyecto. En la práctica, se observa que muchos EIA, después de su aprobación, no se respetan; además, es posible ver también que se generan cambios en los proyectos no previstos o mencionados en el EIA.

Revisión de los EIA

Por lo anteriormente mencionado, es sumamente importante revisar los EIA para conocer su contenido, los impactos que prevé y poder informar al público en general de estos. Los EIA suelen ser documentos muy técnicos, difíciles de revisar y entender de forma integral, incluso para un profesional, puesto que se requiere de un equipo interdisciplinario para una revisión completa, pero a pesar de ello, existen

mecanismos para revisar un EIA en sus puntos principales. Esto significa que sin tener que revisar toda la información (hay EIA que llegan a 30,000 páginas), se puede hacer una revisión del EIA y formarse una opinión sobre su calidad, deficiencias y vacíos, con la inclusión de opiniones externas.

Si un EIA no cuenta con participación pública, contuviese vacíos, errores, o no haya sido suficientemente difundido, generará un primer nivel sobre la cual se van a asentar y producir conflictos en el futuro, los que podrían ser evitados desde un inicio, elaborando un EIA adecuado en sus diferentes aspectos: técnicos, de participación pública, análisis de alternativas, mecanismos de observaciones y aprobación.

En el Perú, la situación de la revisión y aprobación de los EIA es crítica. Hay escasos funcionarios dedicados a la revisión de estos, cuentan con poco



tiempo e incluso existen sanciones legales si no los revisan dentro de un periodo muy corto de tiempo establecido por el Estado¹. Asimismo, tienen pocos recursos y tiempo para verificar la situación de la zona en situ.

Ejemplo: en el Perú, en el año 2012, se presentaron 409 estudios ambientales de diferentes tipos (DIA, DIA-E, EIA, EIAsd, PAMA, etc.), de los cuales 106 fueron EIA². En ese año había 13 funcionarios dedicados a la revisión de los instrumentos de gestión ambiental, aunque no exclusivamente dedicados a los EIA, sino también a otras herramientas. Considerando que un EAI de un megaproyecto contiene entre aproximadamente 5000 y 25,000 páginas, significa que mínimamente cada funcionario tenía que revisar ocho EIA, con alrededor de 40,000 páginas. Posiblemente –en caso del EIA con mayor número de páginas– ¡cada funcionario tenía que revisar más que 200,000 páginas en un año, o casi 1000 páginas al día!, lo que demuestra que no es factible una revisión detallada y cuidadosa de estos documentos, y menos aún verificar la información en campo con suficiente atención, métodos de verificación y comprobando la información presentada, lo que afecta gravemente la calidad y confiabilidad de los EIA. Y más grave aún, porque de esta forma se pone en riesgo la calidad de vida y salud del ser humano y el medio ambiente con sus recursos.

Rol de la revisión

Los principales objetivos de la revisión del EIA son:

- Evaluar la calidad y adecuación³ del informe EIA. Es decir, cuán apropiado es este a las condiciones medioambientales que detalla.

1 La Ley Nº 30230 indica que el organismo que tiene que emitir opinión técnica (vinculante y no vinculante) al EIA tiene un plazo de solo 45 días (ANA, SERNANP, DIGESA, Ministerio de Cultura, etc.). Su incumplimiento da lugar a sanción grave para el funcionario encargado. Se inicia el procedimiento sancionador correspondiente contra el funcionario responsable, y el titular de la entidad debe emitir la opinión vinculante, sin que se tome en cuenta los problemas actuales de recursos humanos, capacidades, financieros y técnicos de la administración pública.

2 Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, 2014.

3 La adecuación es la propiedad de los textos basada en el cumplimiento de ciertas normas y principios relacionados con el emisor, receptor, el tema y la situación, y que afecta a la estructura, pertinencia y comprensibilidad de un texto.



- Tomar en cuenta comentarios públicos, asegurar la participación de la población y analizar en qué medida se han considerado las observaciones de las y los pobladores.
- Determinar si la información es suficiente para una decisión final.

El momento con mayor oportunidad para la participación pública es la fase de revisión, por eso esta fase no es solo para expertos o funcionarios del gobierno, sino para el público en general y sobre todo para la población de la zona de proyecto propuesto. Las posibilidades de participación pública varían entre países, y pueden pasar desde la notificación de un periodo para recibir comentarios escritos hasta organizar sesiones públicas y abiertas. Típicamente, el último mecanismo es la revisión independiente por parte de un panel que es considerado particularmente transparente y con un enfoque riguroso. El tema de la participación pública se discutirá ampliamente en este manual.

Objetivo de este manual

Identificar las debilidades, carencias, deficiencias, omisiones y temas insuficientemente elaborados en el

Estudio de Impacto Ambiental de forma rápida. Esta no es una revisión extensa de los detalles técnicos más minuciosos que servirá para la aprobación formal del EIA, sino que da las principales pautas para una revisión relativamente rápida. En estos pasos se podrá identificar:

- ¿Cuáles son los elementos clave a analizar y cómo se identifican los vacíos en el EIA?
- ¿Qué herramientas útiles existen para ello?
- ¿Cuáles son los elementos donde muchos EIA fallan?

Antes de comenzar a revisar el EIA, es importante definir el objetivo de la revisión, sobre todo la escala y profundidad del análisis. ¿Es necesario ver cada detalle técnico del EIA o solo queremos formarnos una opinión general de este? ¿De cuánto tiempo disponemos para llevar a cabo la revisión? ¿Tenemos los recursos necesarios para este fin? Considerando que los EIA son sumamente amplios y técnicos, el objetivo de este manual es poder realizar una revisión respecto a la calidad del EIA, qué elementos faltan, cuán completo resulta, cuán legible es, si la información se puede validar, en qué medida se ha involucrado la población en su desarrollo y la evaluación del EIA de manera confiable.

Es importante pensar bien en quiénes van a revisarlo

y qué capacidades y conocimientos tienen. Es recomendable usar un equipo (aunque pequeño) multidisciplinario de personas con conocimiento técnico y social.

También es necesario definir los criterios y aspectos que se quieren considerar. No siempre es necesario revisar todas las partes (del EIA o de los componentes de este manual), a veces es suficiente enfocarse en uno o dos temas para ya poder sacar conclusiones, exigir cambios o buscar una revisión más detallada por expertos externos, entidades gubernamentales u otros.

Si se desea realizar una revisión sistemática, debe estar basada en criterios específicos, que pueden ser identificados gracias a los Términos de Referencia u otras guías disponibles. Si no hubiera, la primera tarea de la revisión es identificar rápidamente cuáles son los principales problemas e impactos. También nos puede ser útil saber si hay otras revisiones de informes de EIA parecidas en contextos similares.

Este manual lleva en el Capítulo 7 a otros manuales existentes y más detallados, por si acaso el revisor quisiera ver algunos detalles técnicos específicos. Se ha usado en varias ocasiones información de la Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros de la Alianza Mundial de Derecho Ambiental, que es un documento muy completo y detallado.



2.El proceso de evaluación del EIA

El proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento interdisciplinario de múltiples pasos para asegurar que las consideraciones ambientales han sido tomadas en cuenta en las decisiones relativas a los proyectos que pueden tener un impacto en el ambiente. El proceso de evaluación del EIA, en términos sencillos, sirve para identificar los posibles efectos ambientales de una actividad propuesta y señalar cómo estos impactos pueden mitigarse.

El propósito de este examen es informar al tomador de decisiones, así como al público, respecto de las consecuencias ambientales de la implementación de un proyecto propuesto. El documento de evaluación del impacto en sí mismo es una herramienta técnica que identifica, predice y analiza los efectos sobre el ambiente físico, social, cultural y socioeconómico, y en la salud de las personas y animales. El proceso de evaluación del EIA también tiene un rol importante en el procedimiento general de toma de decisiones al promover la transparencia de la información y la participación de la población.

En el caso de que la actividad evaluada se desarrolle en localidades donde habitan pueblos indígenas, los EIA deben ser aprobados finalmente mediante consulta previa, para lo cual deben establecerse los plazos y mecanismos adecuados.

Es importante señalar que el proceso de evaluación del EIA no garantiza que un proyecto será modificado o rechazado si se revela que habrá impactos ambientales serios.

Beneficios del proceso de evaluación del EIA:

- Ayuda a identificar los impactos ambientales que podría ocasionar un proyecto, lo que permitirá establecer límites a la propuesta que plantea el proyecto para su realización.
- Filtra proyectos ambientalmente inapropiados (aunque no siempre ocurra).
- Propone diseños modificados con el fin de reducir

impactos ambientales e identificar alternativas ambientales más factibles.

- Identifica las medidas de mitigación para evitar, reducir o contrarrestar impactos mayores.
- Compromete e informa a las comunidades e individuos potencialmente afectados.
- Influye en la toma de decisiones.

Algunas leyes de EIA reconocen el conflicto de intereses inherente que se produce cuando una compañía minera contrata a un consultor para preparar un EIA, porque conlleva el riesgo de que el documento esté parcializado a favor de sacar adelante el proyecto.

Etapas del proceso del EIA:

- **Identificar** el proyecto o acción.
- **Screening** (podría incluir la evaluación ambiental) o prevaloración, que determina si un proyecto en particular justifica la preparación de un estudio de EIA, de acuerdo con las dimensiones del proyecto que se pretende realizar.
- **Scoping** y/o preparación de términos de referencia. Es la etapa en la que debería involucrarse a la población y a otras partes interesadas, y que identifica los problemas ambientales clave que deberían ser abordados en un EIA. Este paso constituye una de las primeras oportunidades para los miembros de la población o de las ONG para conocer los proyectos propuestos y emitir sus opiniones. Es una hoja de ruta para la preparación de un EIA e idealmente debería abarcar los problemas y los impactos que han sido identificados durante el proceso de scoping.
- **Estudios de factibilidad**, de línea de base y de impacto.
- **Evaluación final** de impacto ambiental.
- **Presentación del EIA** al sector competente por parte de la empresa titular del proyecto. En el Perú existe el SENACE, pero solo para revisión de EIA de proyectos de “gran envergadura”. En el caso de



minería a pequeña escala, sigue siendo el MINEM o los GORE quienes revisan y aprueban los EIA para mediana y pequeña minería.

- **Opinión técnica** de los sectores correspondientes.
- **Evaluación final** del EIA.
- **Decisión** y autorización ambiental.
- **Fiscalización y monitoreo de impactos ambientales para el debido cumplimiento de las medidas establecidas en el EIA.** El monitoreo sirve para asegurar que las medidas de mitigación requeridas sean implementadas, para evaluar si estas medidas están efectivamente funcionando y para validar la exactitud de los modelos o proyecciones que fueron usados durante el proceso de evaluación del impacto.

La **participación pública** se debe realizar en todas las fases de la prevaloración hasta la evaluación final del impacto ambiental. Para una adecuada participación se requiere de suficiente información de parte de la empresa y del Estado, y que esta sea fácil de comprender, además del

tiempo necesario para el análisis y la decisión de parte de las comunidades y poblaciones.

Una disyuntiva común con todas las revisiones del EIA es cómo **asegurar la objetividad**. La autoridad responsable es percibida como un actor con un interés personal en el resultado de la revisión. Existen posibilidades de control externo e independiente, sobre todo en la independencia del proceso de la revisión, vía criterios de revisión y seguimiento, participación de la población y expertos externos, procedimientos imparciales o uso de paneles o tribunales independientes. Estos últimos son reconocidos como una referencia estándar para buenas prácticas. En el Perú, es el Estado el que hace la revisión; sin embargo, el proponente (la empresa minera), como parte de su proceso de **responsabilidad social corporativa**, due diligence o control de calidad, puede solicitar una revisión externa e independiente sobre el EIA realizado, para asegurar un estudio de calidad y, sobre todo, incrementar la transparencia en la información y la apertura a la población.

Los elementos de la revisión y aspectos por tomar en cuenta varían entre países; sin embargo, existe un mínimo que se puede dividir en dos tipos:

- Revisión interna, realizada por la autoridad competente con o sin protocolos y procedimientos formales.
- Revisión externa, realizada por una entidad externa, separada de las agencias gubernamentales, con un procedimiento transparente y abierto para opiniones públicas.

En la revisión del EIA, se puede prestar atención a estos puntos anteriores respondiendo a las preguntas: ¿A qué nivel se ha revisado el EIA?, ¿Se revisó de forma interna y/o externa? Si fuera solamente interna, significa que no es un proceso muy abierto y transparente, y no incrementa o genera confianza hacia la población.

En muchos casos, la revisión interna es informal y caracterizada por:

- Bajos costos operativos.
- Falta de transparencia respecto al proceso y factores considerados.

- Ausencia de documentación sobre impactos y resultados, y un enfoque dirigido sobre todo a tomadores de decisiones y no a la población.

Los procedimientos de la revisión externa son más formales y caracterizados por:

- Niveles más altos de control de calidad.
- Independencia de la autoridad responsable.
- Transparencia y procesos rigurosos.
- Uso de guías, metodologías, protocolos y criterios de revisión.
- Documentación sobre las suficiencias o deficiencias del estudio.
- Una comisión o panel independiente.

Los elementos de la revisión y aspectos por considerar varían entre países; sin embargo, una revisión completa para ver la calidad del EIA y analizar si es adecuado se enfocaría por lo menos en:

- ¿El informe aborda los TdR? ¿Existían TdR en primer lugar?
- ¿Se encuentra la información necesaria para cada componente del estudio EIA?

- ¿La información es correcta y técnicamente sólida?
- ¿Se han considerado las perspectivas y preocupaciones de los afectados y actores interesados?
- ¿La exposición de los hechos y resultados es completa y satisfactoria, sobre todo para los impactos significantes, medidas de mitigación propuestas, etc.?
- ¿Se presenta la información claramente y de forma entendible para que los tomadores de decisiones y la población la pueda entender?
- ¿La información es relevante y suficiente para efectos de toma de decisiones?

La respuesta a la última pregunta es el aspecto más importante para la revisión del EIA y en gran medida determina si (o no) un EIA puede ser aprobado. Asimismo, es sumamente importante conocer qué entidad revisa el EIA. Como ya se mencionó, si fuera solo una agencia ambiental del Estado, no es tan objetivo, puesto que es un actor con un interés particular, donde frecuentemente rigen los intereses económicos por sobre el interés en la defensa del medio ambiente, y los derechos humanos, sociales y culturales.

Ejemplos de procedimientos de revisión de EIA en diferentes países:

País	Procedimiento/mecanismo
Holanda	Comisión permanente de expertos independientes
Italia, Polonia	Comisión permanente de expertos independientes dentro del gobierno
Canadá	Panel independiente o panel mediador
Estados Unidos	Comité interinstitucional (entre agencias del Estado)
Gran Bretaña, Nueva Zelandia	Autoridad estatal usando protocolos gubernamentales
Australia, Perú	Agencia ambiental (SENACE y MINEM –en minería– en Perú)

En la tabla se observa que hay diferentes situaciones, pero una opinión más objetiva y sin intereses directos tiene la preferencia para realmente asegurar que cualquier impacto negativo sea mínimo, y si hubiera, pueda ser rechazado u observado para cambiar el proyecto. Una comisión multidisciplinaria de expertos independientes, aplicando los protocolos gubernamentales, es una forma adecuada que da mayores garantías a una evaluación objetiva y cualitativa.

3. Los pasos para la revisión del EIA

Este manual ha optado por enfocarse los siguientes aspectos:

- Participación y consulta pública.
- Aspectos generales del proyecto.
- Información.
- Impactos ambientales.
- Aspectos de sustentabilidad.
- Alternativas.
- Mitigación.
- Otros aspectos.

Este enfoque se toma porque incluye los aspectos más importantes del EIA, por ello son puntos que se recomienda revisar, según necesidad del evaluador.

A continuación, se presenta cuál es la secuencia lógica para revisar un EIA, aunque estos pasos no necesariamente se aplican de forma rígida. Si la persona que revisa desea empezar por otro elemento –tal vez porque ya tenga información relevante– igualmente la lleva a los resultados buscados.

La secuencia que se usa en este manual es:

PASO 1: PREPARACIÓN PARA LA REVISIÓN

Sirve para conocer más del proyecto en general:

PASO 1A: HACER REVISIÓN GENERAL DEL EIA

- Datos del titular del proyecto.
- Derechos sobre las concesiones mineras a favor del solicitante.
- Áreas de influencia directa e indirecta.
- Documentos que acreditan haber realizado el proceso de participación ciudadana previo.

PASO 1B: CONOCER LA GEORREFERENCIACIÓN DEL PROYECTO

- Mediante información geográfica (sistema SIG).

- Ubicación geográfica (departamento, provincia, distritos, comunidades, coordenadas UTM).
- Títulos habilitantes (derecho de concesiones mineras y propiedad superficial).

PASO 1C: REVISAR LA NORMATIVIDAD VIGENTE

- Revisión de aspectos legales (toda la normatividad vigente y, si fuera necesario, internacional).
- Los criterios para la evaluación de impactos deben estar basados en los siguientes documentos: Estándares de Calidad Ambiental (ECA), Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, estándares de nivel internacional establecidos por instituciones de Derecho Internacional Público, en ausencia de regulación nacional, niveles umbrales para parámetros ambientales que no cuenten con legislación ambiental, e información de carácter oficial y literatura especializada relacionada con los componentes sociales y ambientales.

PASO 2: REVISIÓN DETALLADA DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Revisar el proceso de participación ciudadana.

PASO 3: REVISIÓN DETALLADA DEL EXPEDIENTE DEL EIA

- Estructura y contenido del EIA.
- Resumen Ejecutivo.
- Descripción del proyecto.
- Línea base.
- Identificación o evaluación de impactos ambientales.
- Informes técnicos de entidades gubernamentales.
- Plan de manejo ambiental.
- Plan de mitigación ambiental.
- Plan de contingencias.
- Valorización Económica Ambiental.

PASO 4: REVISIÓN DETALLADA DEL PLAN DE CIERRE



4. Participación y consulta pública

4.1 Características de la participación pública

Siendo la participación y consulta pública uno de los elementos más importantes del EIA y a la vez uno de los elementos más descuidados en el Perú, en este capítulo se detallará elaboradamente sobre este tema.

La participación de la población es un principio fundamental del proceso de EIA, porque es una fuente valiosa de información sobre los principales impactos, medidas de mitigación potenciales y la identificación y selección de alternativas; así como también asegura que el proceso de EIA se realice de forma abierta, transparente y sólida.

Participación y consulta pública, asegurando insumos, observaciones, complementos e información adicional (histórica y/o participativa), son formas integrales para reforzar la objetividad y asegurar la calidad de la información presentada. Muchos sistemas de EIA proveen una oportunidad para que la población pueda revisar y comentar el informe de EIA. Lo mínimo que se requiere para la participación de la población es un tiempo razonable y la oportunidad para los actores interesados de comentar el EIA. Asimismo, son preferibles formas más proactivas de participación y consulta pública, si hay impactos significativos para las comunidades locales, como propuestas de desplazamiento y megaproyectos.



La planificación de un programa de participación pública, por parte del proponente, debe comenzar temprano y antes de otros trabajos para la elaboración del EIA. Involucrar a la población es esencial para identificar los temas e información que podrían ser importantes para el EIA, puesto que el conocimiento local puede ser clave para el desarrollo y la viabilidad del proyecto. Muchos proyectos han fracasado porque no tomaron en cuenta los factores locales o tradicionales o no lograron ganar el apoyo y la aceptación de la población. Asimismo, buscando la participación pública desde un inicio, se genera confianza, se evita que la gente se sienta excluida, que haya rechazos y posteriormente conflictos socioambientales y es menos probable que el proyecto se convierta en una actividad controvertida posteriormente. Valorar los impactos se basa en gran parte en juicios de valor, por lo que incluir las valoraciones de la población en la elaboración del EIA se considera una de las causas de su éxito. La participación pública es reconocida como uno de los principios básicos de buenas prácticas.

A pesar de que en el Perú la consulta previa a la que hace referencia la Ley de consulta previa⁴ es implementada

⁴ Es el derecho de los pueblos indígenas u originarios a ser consultados de

de forma obligatoria solo por el Estado, este debería asegurar que las empresas también apliquen esta ley.

Varios países prevén un proceso de revisión más extenso y abierto, mediante audiencias públicas y otros medios para obtener las opiniones de las partes interesadas y afectadas en los informes de los EIA. En cualquier caso, es importante que los mecanismos de participación sean adaptados a las personas y poblaciones que están involucradas.

Parte del compromiso político del proceso de EIA es la provisión de fondos suficientes para administrar el proceso y llevar a cabo las actividades participativas requeridas. En caso necesario, este compromiso debe incluir fondos para la creación de capacidades y la formación de EIA. A menudo, también es necesario proporcionar fondos para los programas de participación pública, especialmente en los casos en que los grandes proyectos resultan

forma previa sobre las medidas legislativas o administrativas que afecten directamente sus derechos colectivos, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo. También corresponde efectuar la consulta respecto a los planes, programas y proyectos de desarrollo nacional y regional que afecten directamente estos derechos (Ley de consulta previa - Artículo 2. Derecho a la consulta).

en el reasentamiento involuntario u otros tipos de trastornos sociales.

Prácticamente todos los sistemas de EIA prevén algún tipo de participación pública, que puede incluir la consulta y la participación pública, que son procesos más interactivos e intensivos con los grupos de interés. La participación pública debe

proporcionar, como mínimo, una oportunidad para que los directamente afectados puedan expresar sus opiniones con respecto a la propuesta y sus impactos ambientales y sociales.

Los tipos básicos de participación pública se organizan como una escalera de pasos de intensidad e interacción creciente, como se muestra en la siguiente tabla:

Niveles y formas de participación pública

Nivel	Forma de involucrarse
Informar	Un flujo de información del proponente al público.
Consultar	Un flujo bilateral de información entre el proponente y el público, brindando oportunidades a la población para expresar sus puntos de vista.
Participar	Intercambio interactivo entre el proponente y el análisis, abarcando un análisis y definición de agendas compartida y el desarrollo de posiciones acordadas de la propuesta y sus impactos.
Negociar	Discusiones “cara a cara” entre el proponente y actores clave, para lograr consenso y alcanzar una solución mutuamente acordada y aceptada, por ejemplo, sobre un paquete de medidas de mitigación de impacto y compensación.

Adaptado de Bass et al (1995).

Algunos de los factores subyacentes que pueden limitar la participación pública y que deben ser considerados son:

- Pobreza: la participación implica tiempo fuera de las tareas productoras de ingresos y favorece a los ricos. Este factor requiere atención especial para una mejor participación de la población.
- Situaciones de áreas rurales remotas: hace que la comunicación sea más difícil y costosa.
- Analfabetismo: la participación no se producirá automáticamente si se utilizan solo medios impresos, se necesita una comunicación intercultural y abierta a las diferencias y posibilidades de la población.
- Valores y cultura locales: las normas de conducta o las tradiciones culturales pueden actuar como una barrera para la participación pública o alejar a aquellos/as que no quieren estar públicamente en desacuerdo con los grupos dominantes.

- Idiomas: no tomar en cuenta las lenguas locales puede dificultar la comunicación, por ello el proponente debe considerar la variedad lingüística.

- Sistemas legales, que pueden estar en conflicto con los sistemas tradicionales y causar confusión sobre los derechos, responsabilidades y el uso de los recursos.

Por sí sola, la divulgación de información no es suficiente. La consulta implica un intercambio de información diseñada para sondear las opiniones de los interesados sobre una propuesta y sus impactos. La participación es un proceso más interactivo que consiste en identificar los puntos de atención, el establecimiento de áreas de acuerdo y desacuerdo, y tratar de llegar a posiciones comunes. La negociación entre las partes interesadas es un mecanismo de resolución alternativa de conflictos, que se basa en la determinación de hechos conjunta, así como en el consenso y la adaptación mutua de los diferentes intereses.

Algunos países también prevén la mediación o negociación facilitada por un tercero imparcial. Sin embargo, se pueden usar diferentes mecanismos a la vez, por ejemplo, la consulta y la participación pueden ser apropiadas en las diferentes etapas del proceso de EIA.

Los beneficios para los diferentes actores pueden ser complementarios mediante un proceso de participación pública, como se muestra en la siguiente tabla:

Los beneficios de la participación efectiva

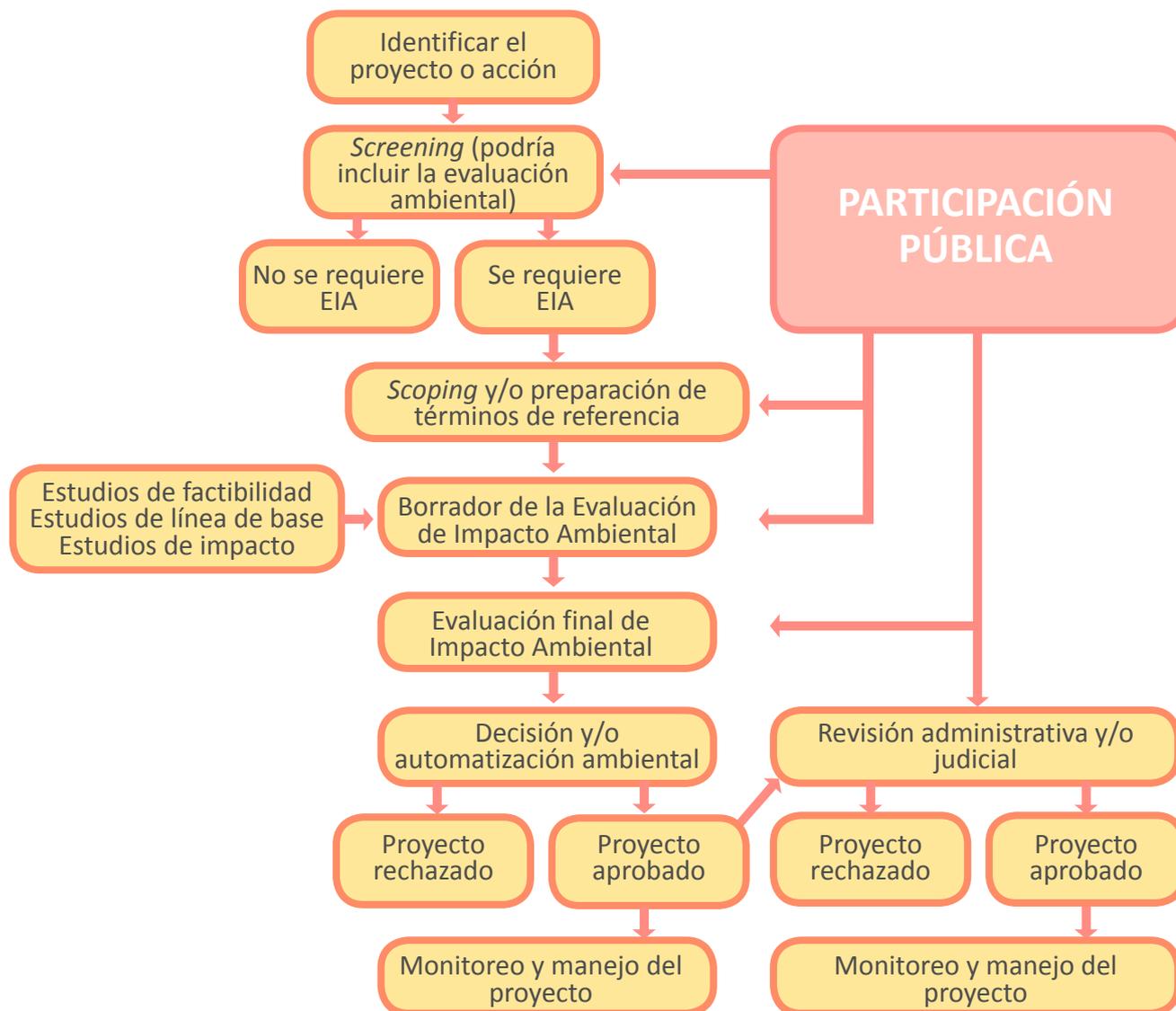
Para el proponente	Para tomadores de decisiones	Para las comunidades afectadas
Crea conciencia al proponente de los impactos potenciales de su propuesta sobre el medio ambiente y la comunidad.	Logra una toma de decisiones más informada y responsable.	Proporciona una oportunidad para plantear preocupaciones e influir en el proceso de toma de decisiones.
Legitima propuestas y asegura una mayor aceptación y apoyo.	Proporciona mayor seguridad de que todas las cuestiones de interés legítimas han sido abordadas.	Proporciona una oportunidad para obtener una mejor comprensión y conocimiento sobre los impactos y riesgos ambientales.
Aumenta la confianza pública.	Demuestra imparcialidad y transparencia, evitando acusaciones de decisiones que se toman a puertas cerradas.	Aumenta la conciencia de cómo los procesos de toma de decisiones funcionan, quién toma las decisiones y sobre qué base de información se toman.
Valor agregado para la obtención de la información y datos locales.	Ayuda a promover buenas relaciones.	Faculta a las personas, proporcionando los conocimientos que puedan influir en la toma de decisiones y la creación de un mayor sentido de la responsabilidad social.
Evita retrasos potencialmente costosos por eventuales conflictos.	Evita retrasos potencialmente costosos por eventuales conflictos.	Asegura que los problemas y preocupaciones se traten antes de la decisión.

Fuente: Instituto de Gestión y Evaluación Ambiental (1999).

Principios clave para la participación pública que son reconocidos ampliamente:

- **Inclusivo, porque participan todos los actores.**
- **Abierto y transparente, porque los pasos y actividades son entendidos por todos.**
- **Relevante, porque se enfoca en los temas de importancia.**
- **Justo, porque son conducidos imparcialmente, sin sesgo para algún actor específico.**
- **Creíble, porque aumenta la confianza.**

El flujograma que se muestra a continuación representa los elementos básicos de una buena práctica de EIA.



Fuente: Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros. Alianza Mundial de Derecho Ambiental, 2010.

4.2 Lista de comprobación para la participación pública

Indique con un aspa en qué medida el EIA tomó en cuenta los elementos de la tabla. Use la calificación Aceptable (A), Aceptable con modificaciones formales (P), Deficiente (D) y No aplicable (NA).⁵

Después de haber llenado la tabla, evalúe la calidad de la participación pública mediante la clasificación dada.

⁵ Se refiere a:

- Aceptable. Los temas son respondidos en forma clara. La información es consistente y no hay datos incompletos o sesgados. Pueden considerarse satisfactoriamente abordados, a pesar de haber mínimas omisiones y/o enfoques no integrados.
- Aceptable con modificaciones generales. Los temas están considerados, aunque presentan omisiones y enfoques que requerirían de modificaciones o complementos en lo formal, pero que no son sustantivos desde el punto de vista ambiental.
- Deficiente. Los temas no presentan antecedentes ni información satisfactoria, y están pobremente presentados y/o son sesgados. No son aceptables.
- No Aplicable. El criterio de revisión no es aplicable o es ambientalmente irrelevante para la operación analizada (Espinoza, 2001).

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Participación pública	¿Se ha involucrado la población desde el inicio?					
	¿Se ha involucrado la población para la identificación de los temas de interés e información?					
	¿Se han proporcionado fondos para los programas de participación pública?					
	¿Se han proporcionado oportunidades para que los directamente afectados puedan expresar sus opiniones respecto a la propuesta y los impactos ambientales y sociales?					
	¿Se ha llegado a acuerdos sobre los temas importantes y preocupaciones de la gente de la zona?					
	¿Se realizaron más actividades que solo la divulgación de información para asegurar la participación pública?					
	¿El proceso del EIA es abierto, transparente y sólido?					
	¿Se asegura insumos, observaciones, complementos e información adicional vía la participación pública?					
	¿Se ha usado conocimiento local para la elaboración del EIA?					
	¿Se han incluido valores públicos en la elaboración del EIA?					
	<p>¿Se ha cumplido con los principios clave para la participación pública?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fue inclusivo, participaron todos los actores. • Fue abierto y transparente, los pasos y actividades fueron entendidos por todos. • Fue relevante, se enfocó en los temas de importancia. • Fue justo, conducido imparcialmente, sin sesgo a algún actor específico, brindando oportunidades de participación a todos y todas • Fue creíble, se aumentó la confianza. 					
	¿El tiempo para la revisión pública fue suficiente?					

Fuente: Elaboración propia.

5.Elementos clave a analizar

5.1 Detalles generales para la revisión

Antes de comenzar a revisar el EIA es importante definir el objetivo de la revisión, sobre todo la escala y profundidad del análisis. Es necesario tener claro si queremos ver cada detalle técnico del EIA o solo queremos formarnos una opinión general de este.

Para ello, recomendamos definir los criterios y aspectos que se quieren considerar ANTES de comenzar la revisión. No siempre es necesario revisar todas las partes del EIA (o de los componentes que se señalan en este manual), a veces es suficiente enfocarse en algunos temas, para ya poder sacar conclusiones o exigir una revisión más detallada por expertos externos.

Hay varios rubros que pueden ser analizados, y se puede optar por revisar algunos de ellos o el conjunto. Estos son:

- Aspectos generales.
- Información.
- Impactos ambientales.
- Aspectos de sustentabilidad.
- Alternativas.
- Mitigación.
- Otros aspectos.

Abajo se presenta cada uno de estos rubros con más detalle y se indican cuáles son las preguntas principales para ser contestadas en la evaluación de un EIA. En otras palabras, cuáles son los temas generales a considerar cuando se revisa un EIA:

Algunos aspectos indispensables:

- Para la revisión y evaluación general del EIA, es importante conocer la descripción del proyecto (mineros, hidrocarburos o hidroeléctricas), por ello se debe verificar que se cumpla con todos los contenidos.
- Se debe conocer la localización propuesta de los componentes principales y auxiliares del proyecto. Dicha localización debe sustentarse en el análisis de alternativas, selección de sitio u otros que consideren bajo los criterios económicos, técnicos, ambientales y sociales que correspondan. Asimismo, el área efectiva del proyecto debe ser debidamente delimitada en función del diseño y distribución de los componentes principales y auxiliares.
- No pueden faltar el balance de agua y balance de masa (flujo de insumos y productos) para el proyecto. La disponibilidad y demanda hídrica durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto son esenciales, tal como la definición de la cantidad y calidad de los efluentes y emisiones.
- Debe incluir planos que contengan bases topográficas con sus vértices debidamente georreferenciados (coordenadas UTM) y que comprendan las áreas de actividad minera y de uso minero.
- Se debe indicar la fuerza laboral estimada por el proyecto en sus diferentes fases. Describir la mano de obra y un estimado del número de trabajadores que utilizará el proyecto en cada etapa, considerando la mano de obra calificada y no calificada.
- El EIA debe incluir una lista de insumos y reactivos requeridos por el proyecto, incluyendo sus características y cantidades estimadas (para las etapas de construcción, operación y mantenimiento); asimismo, la cantidad estimada y tipo (incluyendo caracterización referencial física y química) de los residuos que se generarán y cómo se dispondrán estos.
- El EIA debe incluir un análisis de riesgos ambientales y a la salud. En el área de influencia del proyecto, cuando corresponda por las condiciones de vulnerabilidad del área o la existencia de impactos ambientales significativos previos sobre algún componente del ambiente o la salud de la población. En los casos de proyectos que impliquen el reasentamiento de personas, se debe incluir el programa correspondiente.

5.1.1 Aspectos generales y marco legal

- Verificar si el EIA **está realmente enfocado en las preguntas clave** que el estudio debería contestar, para poder tomar decisiones sobre la acción propuesta.

Nota: Frecuentemente los EIA presentan información superficial, sin suficiente detalle para realmente conocer los futuros impactos e incluso a veces subdesarrollan los temas relevantes o presentan muchos detalles de temas irrelevantes.

- Comprobar si el EIA **se centra en los temas que son importantes** para la comunidad.

Nota: Es necesario elaborar una lista de los temas importantes de preocupación de las y los afectados, y analizar en qué medida estos temas son incluidos.

- Comprobar si el EIA describe todos y cada uno de los aspectos del proyecto minero propuesto con **suficiente detalle**. ¿La información permite a los ciudadanos entender cuáles podrían ser los impactos ambientales y sociales potenciales de la propuesta?

- Revisar si el contenido del EIA **cumple con los requerimientos** de una actividad propuesta, tal y como se ha establecido en el marco legal, en la guía aplicable al EIA y/o en los términos de referencia.

Nota: Revisar el marco legal nacional y en caso de dudas, marcos internacionales con estándares y buenas prácticas.

- Analizar si el **Resumen Ejecutivo** contiene los impactos ambientales y/o sociales más serios.

Nota: Los proponentes de proyectos mineros entienden que los tomadores de decisión muchas veces solo leen el Resumen Ejecutivo y, por ende, algunas veces, en esta parte suavizan u omiten material del EIA que describe los impactos ambientales y/o sociales más serios del proyecto propuesto. Es necesario **comparar cuidadosamente** las afirmaciones del Resumen Ejecutivo que son favorables al proponente del proyecto, con el material incluido en las secciones correspondientes del cuerpo del EIA y los anexos (que muchas veces no se reflejan en el Resumen Ejecutivo).

5.1.2 Información

- Comprobar si el EIA está organizado y presentado de forma coherente y clara. ¿Es claro y fácil de entender (legible)? ¿El EIA reconoce limitaciones y dificultades?
- Verificar si hay una comunicación efectiva en el análisis de las preocupaciones claves.
- Analizar si se ha reunido suficiente información, describiendo las condiciones de la línea de base, previendo impactos y si cumple con la calidad científica y técnica requerida.
- ¿La información que se presenta es validada? Aunque subjetivo, es importante tratar de formarse una idea para saber si la información es suficiente para tomar una decisión.
- Verificar los antecedentes que describen el proyecto, ¿son confiables, se pueden comprobar?
- Verificar si la descripción del entorno existente refleja las condiciones reales. ¿La información es representativa del área? ¿Es suficiente y confiable?
- Examinar qué fuentes de información respaldan las conclusiones y las afirmaciones del estudio. ¿Son confiables?

5.1.3 Impactos ambientales

- Un tema clave es analizar cuán precisa es la identificación de los impactos ambientales. ¿Se han identificado y caracterizado claramente los impactos ambientales significativos en todas las etapas del proyecto? Aparte de identificar los impactos, es importante su valoración.

Nota: Es importante considerar que el pronóstico se dificulta por los cambios en las especificaciones de los proyectos después de que los EIA han sido finalizados y por imperfecciones en los datos disponibles (o ausentes) de los sistemas de monitoreo ambiental. Por ende, es sumamente importante dar un seguimiento a los cambios después de la aprobación del EIA y su impacto en el medio ambiente. ¿Qué medidas se han definido para ello? ¿Son suficientes?



- Analizar si los efectos adversos significativos realmente han sido identificados. Frecuentemente se identifican en los EIA algunos efectos adversos, que son relativamente fácil de mitigar o prevenir, pero los efectos más serios a veces no se presentan en los estudios.
- Verificar si se han analizado los riesgos en la salud humana y los riesgos ambientales potenciales; sobre todo, la magnitud del impacto y sus posibles riesgos.
- Verificar si el estudio ha definido (de forma adecuada) el área directa e indirecta de influencia del proyecto.
- Comprobar si la sección de análisis de impacto es clara respecto al valor y significado de los impactos. ¿El análisis de impactos es lo suficientemente riguroso?
- Revisar si los diseños propuestos realmente reducen los impactos ambientales y analizar si las soluciones

ambientales propuestas son verdaderamente factibles.

- Verificar si el EIA ha diseñado sistemas adecuados de Vigilancia y Monitoreo Ambiental, con suficiente recursos, responsables, transparencia, acceso a información, etc.

Nota: Muchas veces las empresas mineras cuentan con su propio sistema de monitoreo ambiental; sin embargo, no comparten la información con la población o autoridades. De esta forma, el sistema de monitoreo que cuenta con mayores recursos financieros, periodicidad e información, no es accesible y no se conocen sus resultados.

Relacionado a impactos ambientales es el tema de la sustentabilidad, donde se pondera el esfuerzo de viabilidad y sostenibilidad ambiental del proyecto, particularmente



los argumentos respecto a las acciones del proyecto que alteran la calidad ambiental y la definición de la estrategia de gestión ambiental.

5.1.4 Aspectos de sustentabilidad

Se revisan temas relevantes del proyecto tales como:

- La pertinencia de la estrategia de gestión ambiental.
- Las acciones del proyecto sobre la flora y fauna se especifican de forma suficiente.
- Las acciones sobre el paisaje se especifican suficientemente.
- Las acciones del proyecto sobre los aspectos socioeconómicos se especifican detalladamente.
- Las principales actividades, así como también los materiales que se usarán en las distintas etapas del proyecto, se especifican de forma adecuada.
- Los principales desechos producidos según los insumos en las etapas propuestas del proyecto vial se describen detalladamente.
- Los mecanismos de participación ciudadana y la respuesta a las principales preocupaciones

ambientales de la comunidad son bien definidos, precisos y factibles.

- Se cuenta con mapas temáticos del sitio (área de influencia del proyecto).

5.1.5 Alternativas

- ¿Hay suficiente información sobre las alternativas al proyecto?
- ¿Se han elaborado las diferentes alternativas de la misma forma y con los mismos detalles?

Nota: A veces se desarrolla solamente la alternativa más deseada por la empresa de forma detallada y las demás alternativas cuentan con relativamente poca información y sustento. En este caso, no es posible realizar una comparación técnica adecuada.

- ¿Se ha incluido el análisis de “no llevar a cabo” el proyecto (la alternativa cero)?

Nota: Analizar las alternativas es sumamente importante. No siempre la alternativa económica es la que debe regir, a pesar de que en la práctica (peruana) casi siempre es así.

El flujograma a continuación se puede usar para determinar si la “sección de alternativas al proyecto” de la EIA es adecuada:



Fuente: Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros. Alianza Mundial de Derecho Ambiental, 2010.



5.1.6 Mitigación

- Verificar si se han definido con suficiente detalle y precisión las medidas y la gestión de mitigación de impactos (previstos e imprevistos). ¿Se ha formulado qué seguimiento se planifica brindar a la mitigación de impactos? ¿El estudio describe cómo cumplirá con las medidas de mitigación y de manejo de impactos?
- Analizar si las medidas de mitigación para evitar, reducir o contrarrestar impactos mayores son factibles en el sentido económico, técnico y social, y si gozan de la aprobación de la población local.
- Verificar si el estudio incluye suficientes medidas de control de la contaminación.
- Verificar las medidas compensatorias y revisar quién será el responsable de ejecutar estas medidas.
- Analizar si el EIA contiene un plan de cierre que realista, con financiamiento y que prevé acciones después del retiro de la empresa.

5.1.7 Otros aspectos

- ¿El EIA incluye estudios serios de la parte social y cultural e impactos previstos en ellas?
- ¿El EIA indica que la empresa colaborará con

iniciativas de vigilancia y monitoreo participativo comunitario, reconociendo las iniciativas locales y brindando espacios y acceso a puntos clave para que las organizaciones sociales puedan realizar estas labores?

- ¿Las observaciones al EIA por las autoridades competentes son serias, completas y piden correcciones? Muchas veces las observaciones del Estado (peruano) son mínimas y el EIA es aprobado con falencias, deficiencias y errores⁶. No siempre los tomadores de decisiones filtran los proyectos inapropiados, sobre todo por los posibles beneficios económicos.

Contestando estas preguntas una por una ya se tendrá una idea clara de la calidad del EIA y en qué medida está completo.

5.1.8 Lista de comprobación de los aspectos generales

Indique con un aspa en qué medida el EIA tomó en cuenta los elementos de la tabla. Use la calificación Aceptable (A), Aceptable con modificaciones formales (P), Deficiente (D) y No aplicable (NA)⁷.

Después de haber llenado la tabla, evalúe la calidad de los aspectos generales mediante la clasificación dada.

⁶ El EIA del megaproyecto Conga de Yanacocha en Cajamarca (inversión de 4800 millones de dólares) tenía muchos vacíos, por ejemplo, no exigió un estudio hidrogeológico detallado y no contemplaba normas que protegieran las cabeceras de cuenca. A pesar de ello, fue aprobado por el entonces Director General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAAM), Ing. Felipe Ramírez del Pino, además, ex alto funcionario de Yanacocha. Los impactos ambientales no se habían evaluado en su exacta dimensión, pues no se había tomado en cuenta ni la magnitud real del proyecto, ni su ubicación en cabecera de cuenca, ni mucho menos que se trataba de un ecosistema frágil integrado por bofedales, lagunas altoandinas, complejos de humedales, sumideros de recurso hídrico y áreas de drenaje natural.

⁷ Se refiere a:

- Aceptable. Los temas son respondidos en forma clara. La información es consistente y no hay datos incompletos o sesgados. Pueden considerarse satisfactoriamente abordados, a pesar de haber mínimas omisiones y/o enfoques no integrados.
- Aceptable con modificaciones generales. Los temas están considerados, aunque presentan omisiones y enfoques que requerirían de modificaciones o complementos en lo formal, pero que no son sustantivos desde el punto de vista ambiental.
- Deficiente. Los temas no presentan antecedentes ni información satisfactoria, y están pobremente presentados y/o son sesgados. No son aceptables.
- No Aplicable. El criterio de revisión no es aplicable o es ambientalmente irrelevante para la operación analizada (Espinoza, 2001).

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA ASPECTOS GENERALES DE LA REVISIÓN DEL EIA

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Aspectos generales	¿El EIA realmente está enfocado en las preguntas clave que el estudio debería contestar?					
	¿El EIA se sustenta en el marco legal vigente?					
	¿El EIA se centra en los temas que son importantes para la comunidad y analiza las preocupaciones clave?					
	¿El EIA describe todos y cada uno de los aspectos del proyecto minero propuesto con suficiente detalle?					
	¿La información permite a las y los ciudadanos entender cuáles son los impactos ambientales y sociales potenciales?					
	¿El EIA cumple con los requerimientos de la actividad propuesta, tal y como se ha establecido en el marco legal?					
	¿El EIA cumple con las buenas prácticas del sector?					
	¿El Resumen Ejecutivo contiene los impactos ambientales y/o sociales más serios y refleja el contenido del EIA?					
Información	¿El EIA es organizado y presentado de forma coherente y clara? ¿Es claro y fácil de entender (legible)?					
	¿El EIA reconoce limitaciones y dificultades?					
	¿Se ha juntado suficiente información para poder juzgar la situación e impactos?					
	¿La información que se presenta es validada?					
	¿Los antecedentes que describen el proyecto son confiables?					
	¿La descripción del entorno existente refleja las condiciones reales? ¿La información es representativa del área?					
Impactos ambientales	¿Se han detallado suficientemente los pronósticos de los impactos ambientales o son muy generales?					
	¿Los efectos adversos significativos realmente han sido identificados?					
	¿El estudio ha definido (de forma adecuada) el área directa e indirecta de influencia del proyecto?					
	¿La sección de análisis de impacto es clara respecto al valor y significado de los impactos? ¿Es lo suficientemente riguroso?					
	¿Los diseños propuestos realmente reducen los impactos ambientales?					
	¿Las soluciones ambientales propuestas son realmente factibles?					
	¿Se han diseñado sistemas adecuados de vigilancia y monitoreo ambiental con suficientes recursos, responsables, transparentes y con acceso a información?					

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Aspectos de sustentabilidad	¿La estrategia de gestión ambiental es pertinente?					
	¿Las acciones del proyecto sobre la flora y fauna se especifican de forma suficiente?					
	¿Las acciones sobre el paisaje se especifican suficientemente?					
	¿Las acciones del proyecto sobre los aspectos socioeconómicos se especifican detalladamente?					
	¿Las principales actividades, así como también los materiales que se usarán en las distintas etapas del proyecto, se especifican de forma adecuada?					
	¿Los principales desechos producidos según los insumos en las etapas propuestas del proyecto vial se describen detalladamente?					
	¿Los mecanismos de participación ciudadana y la respuesta a las principales preocupaciones ambientales de la comunidad son bien definidos, precisos y factibles?					
	¿Se cuenta con mapas temáticos del sitio (área de influencia del proyecto)?					
Alternativas	¿Hay suficiente información sobre las alternativas al proyecto?					
	¿Se han elaborado las diferentes alternativas de la misma forma y con los mismos detalles?					
	¿Se ha incluido el análisis de “no llevar a cabo” el proyecto (la alternativa cero)?					
Mitigación	¿Se han definido con suficiente detalle y precisión las medidas y la gestión de mitigación de impactos?					
	¿Se ha formulado qué seguimiento se planifica dar a la mitigación de impactos?					
	¿El estudio describe cómo cumplirá con las medidas de mitigación y de manejo de impactos?					
	¿Las medidas de mitigación para evitar, reducir o contrarrestar impactos mayores son factibles en el sentido económico, técnico y social, y gozan de la aprobación de la población local?					
	¿El estudio incluye suficientes medidas de control de la contaminación?					
	¿El EIA contiene un plan de cierre realista, con financiamiento y que prevé acciones después del retiro de la empresa?					
Otros aspectos	¿El EIA incluye estudios serios de la parte social y cultural, e impactos previstos en ella?					
	¿El EIA cuenta con un enfoque diferencial de género?					
	¿El EIA indica que la empresa colaborará con iniciativas de vigilancia y monitoreo participativo comunitario, reconociendo las iniciativas locales y brindando acceso a puntos de monitoreo clave?					
	¿Las observaciones al EIA por las autoridades competentes son serias, completas y piden correcciones?					

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Detalles técnicos del análisis para la revisión

En este capítulo, se presentan varios detalles técnicos y los aspectos importantes de:

- La línea de base ambiental.
- La evaluación de los impactos ambientales potenciales y previstos.
- La evaluación de las medidas de mitigación y los planes de contingencia.
- La evaluación del plan de monitoreo ambiental.
- La evaluación de los planes de rehabilitación y cierre.

Primero se explican estos componentes y, posteriormente, se encuentran varias listas de comprobación que se pueden aplicar en la práctica para revisar estos componentes del EIA.

5.2.1 La línea de base

La línea de base es uno de los elementos clave del EIA. No solamente genera la base para poder anticipar con precisión la forma y la magnitud con que el proyecto impactaría a la zona donde se prevé accionar, sino también establece la base sobre la cual medir los posibles cambios en el futuro. Sin esta línea de base no es posible indicar en qué medida los cambios en el medio ambiente son generados por el proyecto (u otras causas). Por ello, también es un tema político, donde “conviene” contar con líneas de base imperfectas o incompletas para que posteriormente no se logre asignar cambios al proyecto. De esta forma, se genera un contexto económico-político favorable para las inversiones mineras, donde las empresas mineras saben que las exigencias no son tan estrictas como en otros países. La línea de base también permite conocer (a través de la caracterización de los elementos del medio ambiente) la situación actual del área de estudio, así como el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Debido a esto, el estudio de línea de base deberá concentrarse mínimamente en los siguientes cuatro componentes:

- 1.Contexto local o regional, delimitando el área de estudio en función al proyecto y las características de la distribución de las condiciones del territorio, según clasificación de ecosistemas (mapas, planos, fotografías, etc.).

- 2.Medio físico, que incluye los componentes abióticos del ecosistema.
- 3.Medio biológico, referido fundamentalmente a los ecosistemas existentes y la flora y fauna silvestre que habita en ellos.
- 4.Medio socioeconómico, referido a las actividades humanas que se desarrollan dentro del ámbito del proyecto, entre estas, las actividades sociales, económicas y culturales.

Estos tres componentes se deben elaborar en detalle en el EIA, y por ende, la línea de base también debe incluir los aspectos más técnicos del proyecto:

- a)Caracterización del mineral.
- b)Caracterización del clima y meteorología.
- c)Caracterización de las condiciones sísmicas.
- d)Caracterización de la calidad de las aguas superficiales.
- e)Caracterización de la cantidad existente de aguas superficiales y subterráneas.
- f)Caracterización de la calidad del aire existente.
- g)Caracterización de la calidad de suelos existente.
- h)Caracterización de la vida silvestre.

Parecen temas muy técnicos y, efectivamente, algunos requieren conocimientos específicos; sin embargo, **para fines de la revisión** de la calidad del EIA, no es necesario revisar cada aspecto técnicamente para saber si han realizado bien cada paso, sino simplemente se revisará si los han realizado e incluido, para tener una idea de cuán completo y profesional es el EIA. Abajo se encuentra una explicación más detallada de cada aspecto:

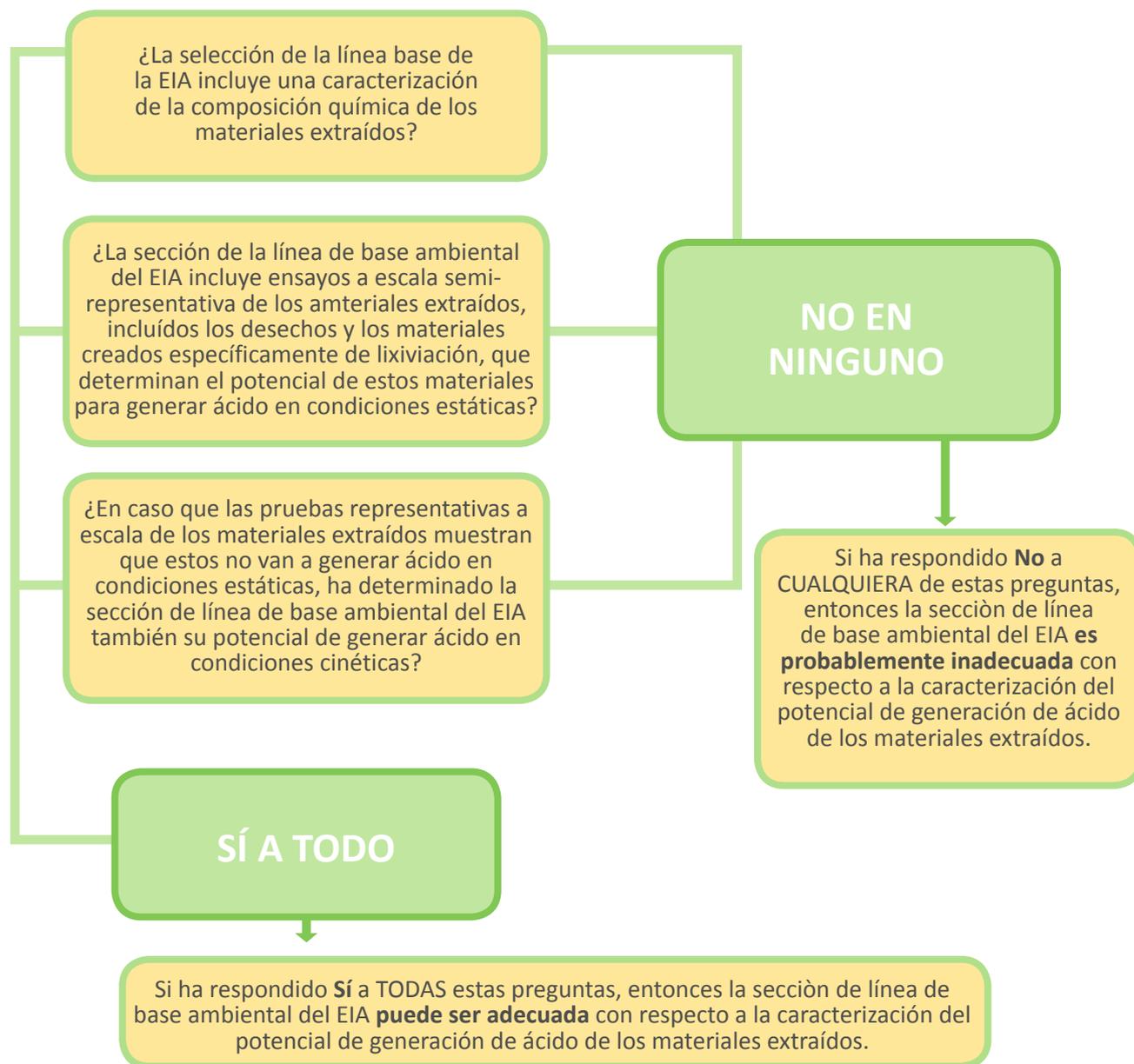
- a) Caracterización del mineral y los materiales que no tienen interés comercial. Estos materiales elevan el volumen de desechos, que debe ser manejado cuidadosamente.
 - Mineralogía del análisis de la roca entera, para predecir los posibles impactos en la calidad del agua para el proyecto minero, incluyendo la liberación de contaminantes y drenaje ácido.
 - Esto debe incluir estudios del potencial de generación de ácido (mediante pruebas estáticas y cinéticas de los materiales minados) y estudios

del potencial de generación de contaminantes lixiviados (vía pruebas de lixiviación a corto y largo plazo)

- Identificación de contaminantes de interés para precisar claramente cuáles son las predicciones cuantitativas de las concentraciones de estos contaminantes (por ejemplo, arsénico, plomo,

cadmio, níquel, cromo y mercurio) en el agua, y que el proyecto minero pueda anticipar que libere al ambiente. Debe considerarse el patrón de precipitaciones pluviales incluyendo la magnitud y variabilidad estacional de las lluvias, con particular referencia al manejo de aguas en el lugar propuesto.

El flujograma que se muestra a continuación se puede usar para determinar si una predicción del potencial de generación de ácido y lixiviación potencialmente contaminante que se efectuó en el EIA es adecuada:



Fuente: *Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros*. Alianza Mundial de Derecho Ambiental, 2010.

b) Caracterización del clima y meteorología existente. La lluvia es un factor importante que determina la aceptabilidad de un proyecto minero, porque puede generar mucha escorrentía y rebasar las instalaciones y las medidas preventivas de impactos. También es indispensable conocer la temperatura y la humedad relativa porque son claves en el proceso de evapotranspiración de las plantas y los posibles cambios que puedan sufrir dichas plantas en su composición y cobertura vegetal.

c) Caracterización de las condiciones sísmicas existentes. Describir adecuadamente las condiciones sísmicas, especialmente cuando el proyecto incluye depósitos de relaves, caracterizando el riesgo a sismos de alta intensidad.

d) Caracterización de la calidad de las aguas superficiales. El EIA debe brindar información detallada de la ubicación, distribución, cantidad y calidad de todos los recursos hídricos que puedan ser afectados por el proyecto y sus alternativas. La caracterización de **la calidad de las aguas superficiales** debe comprender:

1. Hidrología Descripción y ubicación de las características químicas, biológicas e hidrológicas de todos los recursos de aguas superficiales en el área del proyecto y en el área de influencia (incluyendo las variaciones estacionales). También incluir mapas que señalen la ubicación y caracterización de las cuencas hidrológicas, lagos y riachuelos.
2. Identificación de las fuentes de contaminación de agua, ubicación, caudal, volumen y caudales mínimos.
3. Identificación de humedales, zonas de inundación, caudales mínimos, velocidades y dirección.
4. Estándares de calidad de agua aplicable.

Calidad del agua: Los estudios de base sobre la calidad del agua deben considerar los usos del agua a nivel regional y local (doméstico, industrial, urbano, agricultura, recreativos y otros) y evaluar la calidad del agua en el ecosistema (en relación con la vida de las comunidades de plantas y

animales). Las evaluaciones deben comprender la calidad del agua y deben ser contrastados con los estándares de calidad de agua, valores guía para cada categoría de uso como se encuentran definidos en la ley. La cantidad debe considerar diversos aspectos tales como distribución en la cuenca, procesos hidrológicos y la disponibilidad para los distintos usos a nivel local y regional.

Algunos parámetros de calidad del agua son físicos y químicos, pH, turbidez, sólidos suspendidos, temperatura, oxígeno disuelto (OD), demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), sólidos disueltos, salinidad y conductividad. Algunos contaminantes de interés incluyen amonio, arsénico, cadmio, cobre, cromo, cianuro, hierro, plomo, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, nitrato, nitrito, sulfatos, talio, uranio, vanadio y zinc, y todos los que se sepan que son comunes en la zona o específicos para los métodos propuestos de extracción y procesamiento. Asimismo, es importante incluir el balance de aguas para identificar si hay periodos de abundancia de agua disponible y cuando no es suficiente.

Importante destacar que el EIA debe incluir una descripción clara y detallada sobre los métodos de muestreo de aguas, la cantidad de muestras y la ubicación de los puntos de toma de muestras y los resultados de los análisis de laboratorio. Estos deben ser representativos del área de influencia del proyecto.

e) Caracterización de la cantidad existente de aguas superficiales y subterráneas.

Un estudio de EIA debería incluir la siguiente información básica:

1. Profundidad, incluyendo datos cuantitativos sobre variaciones estacionales.
2. Geología y ubicación de los acuíferos presentes, rangos de conductividad hidráulica y viscosidad.
3. Direcciones del caudal de aguas subterráneas.
4. Ubicación y caudales de manantiales e infiltraciones.

5. Ubicación de puntos de descarga de arroyos (interacciones entre las aguas superficiales-subterráneas).
6. Usos del agua subterránea.

f) Caracterización de la calidad del aire existente.

La calidad del aire debe considerar las condiciones meteorológicas, patrones de vientos, formaciones geológicas (por ejemplo) y otros factores que pueden influir en la distribución de contaminantes del aire, por ello, la información de línea de base del aire debería:

- Identificar la cuenca atmosférica, incluyendo el análisis de la velocidad y dirección de los vientos (porque depende de ello el transporte de las partículas y/o contaminantes, así como la dirección con que fluyen).
- Describir el clima y topografía locales.
- Identificar los estándares nacionales y locales de calidad del aire.
- Describir las tendencias históricas de calidad del aire.
- Describir la calidad del aire en la zona propuesta para el proyecto y/o en la cuenca atmosférica.
- Identificar receptores sensibles.
- Describir la ubicación exacta de las estaciones de monitoreo y muestreo del aire.

Los análisis de calidad del aire deben incluir mediciones de los siguientes parámetros:

- Material particulado (PM10 y PM 2.5).
- Monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (nOx).
- Plomo (Pb), cadmio (Cd), arsénico (As) y mercurio (Hg).
- Dióxido de azufre (SO₂).

g) Caracterización de la calidad de **suelos** existente.

Evitar impactos mayores en el suelo puede prevenir la degradación de todo el ecosistema, puesto que es el inicio del ciclo de plantas, alimentos y hábitat de animales. La línea de base debe incluir

mapas de tipos de suelos, tablas que documentan las concentraciones de componentes químicos, métodos de análisis, revisión bibliográfica, muestreo de suelos y los resultados de análisis de laboratorio. Asimismo, es necesario explicar la geología local y los usos de suelos y vegetación.

Los análisis de suelos pueden incluir mediciones de los siguientes parámetros comunes:

- Caracterización de los suelos según su capacidad de uso mayor; es decir, qué tipo de suelos están en el área analizada, cuál es el perfil del suelo (también se podría clasificar en función a criterios geomorfológicos, químicos, climáticos, etc.). Es importante enfocarse en el análisis del riesgo de degradación.
- Tipos de suelos (arcillosos, arenosos o limosos).
- Analizar el grado de erosión de suelos para conocer la cantidad de suelo perdido (Ton/Ha).
- pH.
- Capacidad de intercambio de cationes (el número total de cationes absorbidos en suelos coloidales es una indicación del potencial de fertilidad).
- Estado de nutrientes del suelo: potasio, calcio, magnesio, nitrógeno y fósforo.
- Metales pesados: plomo, cobre, zinc, cadmio, mercurio y cromo.

h) Caracterización de la cobertura y composición vegetal.

Es necesario que el EIA inventaríe el grado de cobertura: qué especies se encuentran, en qué cantidades, cuáles son las especies amenazadas, cuáles son las zonas de bosque y pastoreo, etc.

i) Caracterización de la vida silvestre.

Plantas, animales (vertebrados, aves y peces) y otros organismos (invertebrados) deben ser registrados en la línea de base, pero no solamente se debe incluir la lista de especies silvestres en la zona del proyecto, sino también sus procesos e interacciones y la distribución de estas indicando su categoría de conservación y si se trata de especies terrestres, acuáticas y sus hábitats (críticos para sus procesos ecológicos).



j) Línea de base socioeconómica local.

Se define como todas las actividades, procesos sociales y económicos que podrían ser influenciados directa o indirectamente por el proyecto minero, aunque en la práctica casi siempre estas variables serán afectadas por los proyectos.

Ya que hay diferentes enfoques de análisis que se pueden utilizar, el EIA debe explicar la forma en que se definió por uno de ellos.

Se debería presentar información (especificada con un enfoque diferencial de género) sobre:

- Ubicación de la población local con relación al área del proyecto propuesto.
- Tamaño de la población, composición por edad y crecimiento poblacional.
- Actividades económicas, empleo e ingresos (inventario del entorno económico actual sin el proyecto), especificado con un enfoque diferencial de género.
- Calidad de vida especificada con un enfoque diferencial de género.
- Organizaciones comunales, instituciones representativas y cohesión vecinal (usualmente medida con encuestas y entrevistas).
- Actitudes hacia el proyecto.
- Educación (nivel promedio de educación de la población local, acceso a la educación, escuelas públicas y privadas).
- Aspectos culturales e interculturales.
- Servicios de salud y acceso a servicios públicos.
- Existencia de planes de desarrollo local o bienestar.
- Calidad y cantidad de viviendas (esto es particularmente importante en caso de reubicación de la población).
- Seguridad pública (policía, bomberos).
- Recreación (pública y privada).
- Mapas con la ubicación y cuantificación de chacras de cultivo.
- Mapas con los patrones existentes del uso de las tierras.

5.2.2 Lista de comprobación de la línea de base

Indique con un aspa en qué medida el EIA tomó en cuenta los elementos de la tabla. Use la calificación Aceptable (A), Aceptable con modificaciones formales (P), Deficiente (D) y No aplicable (NA).

Después de haber llenado la tabla, evalúe la calidad de la línea de base mediante la clasificación dada.

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA LA LÍNEA DE BASE

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Minerales	¿Se caracterizan el mineral y los materiales que no tienen interés comercial?					
	¿Se especifica qué manejo se da a los desechos?					
	¿Se realiza una mineralogía del análisis de la roca entera?					
	¿Se hace un estudio del potencial de generación de ácido? • mediante pruebas estáticas • mediante cinéticas de los materiales minados					
	¿Se hace un estudio del potencial de generación de contaminantes lixiviados? • vía pruebas de lixiviación a corto plazo • vía pruebas de lixiviación a largo plazo					
	¿Se precisa claramente cuáles son las predicciones cuantitativas de las concentraciones de contaminantes de interés en el agua?					
Clima	¿Se considera el patrón de precipitaciones pluviales y la variabilidad estacional de las lluvias?					
	¿Se identifica claramente la temperatura y humedad relativa?					
	¿Se discuten estas características pluviales con particular referencia al manejo de aguas en el lugar propuesto?					
Condiciones sísmicas	¿Se describen adecuadamente las condiciones sísmicas, especialmente cuando el proyecto incluye depósitos de relaves, caracterizando el riesgo a sismos de alta intensidad?					
	¿El diseño del depósito de relaves es resistente a sismos para el lugar en cuestión?					
	¿El EIA incluye una descripción de los estudios sísmicos para el lugar propuesto de la mina?					
	¿El EIA evalúa los potenciales impactos en las instalaciones de la mina, incluyendo los depósitos de relaves húmedos?					
Calidad de las aguas superficiales	¿Se brinda información detallada de la ubicación, distribución, cantidad y calidad de todos los recursos hídricos que pueden ser afectados?					
	¿Se cuenta con una descripción y ubicación (con mapas legibles) de las características químicas, biológicas e hidrológicas de todos los recursos de aguas superficiales (tanto en el área del proyecto como en la de influencia)?					
	¿Se realiza un estudio identificando las fuentes de contaminación de agua?					
	¿Este estudio incluye su ubicación (georreferenciada)?					
	¿Se aplicaron los ECA, LMP y estándares internacionales para el agua?					
	¿Se consideran los usos del agua a nivel regional y local (doméstico, industrial, urbano, agricultura, recreativos y otros)?					
	¿Se evalúa la calidad del agua en el ecosistema (en relación con la vida de las comunidades de plantas y animales)?					
	¿El EIA incluye una descripción clara y detallada sobre los métodos de muestreo de aguas y la cantidad de muestras?					
	¿El EIA incluye los resultados de los análisis de laboratorio?					

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Cantidad de agua superficial y subterránea	¿Se realiza un estudio de caudal y caudales mínimos?					
	¿Se considera la distribución en la cuenca, procesos hidrológicos y la disponibilidad para los distintos usos a nivel local y regional?					
	¿Se identifican humedales y zonas de inundación?					
	¿El estudio de aguas subterráneas incluye datos cuantitativos sobre variaciones estacionales?					
	¿El estudio de aguas subterráneas incluye geología y ubicación de los acuíferos presentes, rangos de conductividad hidráulica y viscosidad?					
	¿El estudio de aguas subterráneas incluye direcciones del caudal de aguas subterráneas?					
	¿El estudio de aguas subterráneas incluye ubicación y caudales de manantiales e infiltraciones?					
	¿El estudio de aguas subterráneas incluye ubicación de puntos de descarga de arroyos (interacciones entre las aguas superficiales-subterráneas)?					
	¿El estudio de aguas subterráneas incluye su uso?					
Aire	¿Se consideran las condiciones meteorológicas, patrones de vientos y formaciones geológicas?					
	¿Se identifica la cuenca atmosférica?					
	¿Se describe el clima y la topografía locales?					
	¿Se identifican los estándares nacionales y locales de calidad de aire?					
	¿Se describen tendencias históricas de calidad de aire?					
	¿Se describe la calidad del aire en la zona propuesta para el proyecto y/o en la cuenca atmosférica?					
	¿Se identifican receptores sensibles?					
	¿Se describe la ubicación exacta de las estaciones de monitoreo y muestreo del aire? <ul style="list-style-type: none"> • Los análisis de calidad del aire incluyen los siguientes parámetros? <ul style="list-style-type: none"> • Material particulado (PM10 y PM 2.5) • Monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (nOx) • Plomo (Pb), cadmio (Cd), arsénico (As) y mercurio (Hg) • Dióxido de azufre (SO2) 					
Suelos	¿Se incluyen mapas de tipos de suelos?					
	¿Se incluyen tablas que documentan las concentraciones de componentes químicos?					
	¿Se incluyen los métodos de análisis?					
	¿Se incluye el muestreo de suelos?					
	¿Se incluyen los resultados de los análisis de laboratorio?					
	¿Se explica la geología local?					
	¿Se explican los usos del suelo? ¿Se describe la vegetación?					

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones	
Suelos	¿Se incluyen los siguientes parámetros? <ul style="list-style-type: none"> pH Capacidad de intercambio de cationes (el número total de cationes absorbidos en suelos coloidales es una indicación del potencial de fertilidad) Estado de nutrientes del suelo: potasio, calcio, magnesio, nitrógeno y fósforo Metales pesados: plomo, cobre, zinc, cadmio, mercurio y cromo 						
	¿Se incluye una lista de especies silvestres en la zona?						
Vida silvestre	¿Se describen los procesos e interacciones entre las especies y distribución de estas?						
	¿Se describe su categoría de conservación?						
	La información que se presenta en este rubro, ¿es especificada con un enfoque diferencial de género?						
Aspectos socioeconómicos y culturales	¿Se definen todas las actividades y procesos sociales y económicos que podrían ser influenciados directa o indirectamente por el proyecto?						
	¿Se explica la forma en que se definió el enfoque del análisis socioeconómico y cultural?						
	¿Se especifica la ubicación de la población local con relación al área del proyecto propuesto?						
	¿Se especifica el tamaño de la población, composición por edad y crecimiento poblacional?						
	¿Se especifican las actividades económicas, empleo, ingresos (inventario del entorno económico actual sin el proyecto), especificado con un enfoque diferencial de género?						
	¿Se especifica la calidad de vida con un enfoque diferencial de género?						
	¿Se especifican las organizaciones comunales, instituciones representativas y la cohesión vecinal (usualmente medida con encuestas y entrevistas)?						
	¿Se especifican las actitudes hacia el proyecto?						
	¿Se especifica la educación (nivel promedio de educación de la población local, acceso a la educación y escuelas públicas y privadas)?						
	¿Se especifican los aspectos culturales e interculturales?						
	¿Se especifican los servicios de salud y acceso a servicios públicos?						
	¿Se especifica la existencia de planes de desarrollo local o bienestar?						
	¿Se especifica la calidad y cantidad de viviendas (esto es particularmente importante en caso de reubicación de la población)?						
	¿Se especifica la seguridad pública?						
	¿Se especifica la recreación (pública y privada)?						
	¿Se especifican mapas con la ubicación y cuantificación de chacras de cultivo?						
	¿Se especifican mapas con los patrones existentes del uso de las tierras?						
	Otros	¿Está identificada el área de influencia directa e indirecta del proyecto mediante coordenadas UTM?					
		¿Se identifica el valor ambiental del área del proyecto?					

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La calificación de esta tabla: Aceptable (A), Aceptable con modificaciones formales (P), Deficiente (D) y No Aplicable (NA) también puede ser cambiada por una calificación más sencilla, solamente evaluando SÍ/NO (se han realizado SÍ o NO los diferentes componentes de la tabla).



5.2.3 La evaluación de los impactos ambientales potenciales y previstos

Impactos en la calidad y cantidad de agua

Para predecir los impactos en el agua (superficial/subterránea) se deben tomar en cuenta los siguientes elementos:

- ¿Se toman medidas especiales para los **lagos de relleno de tajos abiertos**? Si el tajo abierto se piensa llenar con agua (laguna) al terminar el proyecto, deben tomarse en consideración elementos adicionales a lo normal.
- **Contaminantes del agua liberados de los depósitos de relaves**, sobre todo por filtraciones (por poros de relaves, capacidad de infiltración) y deben fundarse en la mineralogía de los relaves, el grado de liberación de contaminantes de los relaves, el tamaño del depósito de relaves, el manejo de aguas en los depósitos de relaves durante y después del cierre de la mina, cercanía de aguas superficiales y distancia del acuífero⁸.

- **Contaminantes del agua liberados de los botaderos** de escombros o roca de desecho. Evaluación del significado de los impactos en la calidad del agua. Se debe calcular la cantidad de contaminantes que el proyecto minero puede liberar. Se debe prestar atención especial a las sustancias tóxicas que son contaminantes de interés (por ejemplo, arsénico, plomo, cadmio, níquel, cromo y mercurio).
- Impactos causados por el **desvío de aguas** superficiales. Debe incluir un análisis de cómo el desvío propuesto de las aguas superficiales puede afectar la calidad y disponibilidad de aguas superficiales o subterráneas y a las especies acuáticas que dependen de ellas.
- El EIA debe contener datos cuantitativos y predecir cuánto se elevaría el nivel de contaminantes en las aguas superficiales y subterráneas. En el siguiente flujograma se encuentran los elementos que hay que revisar respecto a los contaminantes de las aguas.

⁸ Fuente: Maest, A. S. et al. (2005). "Predicting Water Quality at Hardrock Mines: Methods and Models, Uncertainties, and State-of-the-Art".



Fuente: *Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros*. Alianza Mundial de Derecho Ambiental, 2010.

Impactos en el aire

Evaluar los impactos potenciales sobre la calidad del aire exige examinar una región mayor que la de la concesión y tierras adyacentes, por ello deben considerarse los siguientes factores:

- ¿Cómo se han definido las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto?
- ¿El estudio incluye datos documentados de la magnitud y dirección del viento?
- ¿Qué información se ha incluido para respaldar las afirmaciones sobre la dispersión de los contaminantes del aire?

Los proyectos mineros pueden contaminar los suelos sobre un área grande, por lo que es importante incluir estimados cuantitativos de cómo las sedimentaciones de polvo volátil contaminado podrían elevar los niveles de contaminantes del suelo e impactar en las actividades agrícolas cercanas.

Todas las actividades del proyecto deben incluir:

- Una identificación (¿qué tipo?) y monto estimado (¿cuánto?) de contaminantes del aire que se producirían.
- Un monto estimado y los efectos causados por partículas que serán producidas durante las excavaciones, voladuras, transporte, erosión eólica (más frecuente en minas de tajo abierto), polvo fugitivo de los servicios del relave, reservas, desmontes, caminos de transporte y construcción de infraestructura.
- Escapes de gases de equipo utilizado en la perforación, carga y transporte de materiales.
- Gases de explosivos usados en operaciones de detonación o voladuras.
- Polvo de excavaciones, materiales de carga y otras operaciones en una mina de tajo abierto.
- Polvo producto del molido y segregación de materiales.
- Gases azufrados, hidrocarburos y otras emisiones de gas de respiraderos en operaciones mineras subterráneas.
- Emisiones de gas de operaciones de secado en el procesamiento del mineral (secado de pulpa

y/o sedimentación de materiales durante el procesamiento del mineral).

- Emisiones fugitivas durante el procesamiento del mineral.

Impactos en los procesos ecológicos

Es útil que los analistas empiecen su evaluación investigando procesos ecológicos sencillos. Los procesos ecológicos que deben ser evaluados y que capturan efectivamente el funcionamiento del ecosistema son:

1. Hábitats fundamentales para los procesos ecológicos.
2. Patrones y conectividad de las piezas del hábitat.
3. Régimen de perturbación natural.
4. Complejidad estructural.
5. Patrones hidrológicos.
6. Ciclos de nutrientes.
7. Servicios de purificación.
8. Interacciones bióticas.
9. Dinámica poblacional.
10. Diversidad genética.

Impactos en la vida silvestre

La sección de análisis de impacto debe ofrecer de forma clara, una amplia imagen que informe de los ecosistemas acuáticos y terrestres, especies silvestres y la manera en que estas serán afectadas por el proyecto minero, sean estos los efectos directos o a través de las modificaciones del hábitat sobre las especies identificadas.

Valorización económica

Se debe efectuar una valorización económica del impacto ambiental utilizando metodologías aplicables dentro del ámbito del proyecto. Esta valoración busca cuantificar el valor de los bienes y servicios ecosistémicos del área donde se desarrollará el proyecto. La información generada como resultado del análisis puede ser utilizada para diversos fines: desde aumentar la conciencia ambiental hasta analizar el costo-beneficio de los mismos, pasando por la planificación y el diseño de políticas, entre otros.

Impactos sociales

El impacto social debe considerar -especificado con un enfoque diferencial de género- la información de base relacionada al menos con las siguientes cuatro áreas:

1. Cambios en el acceso y control sobre los recursos locales (tierra, agua).
2. Cambios en las características de la población (tamaño, composición, tradiciones, actividades productivas, etc.).
3. Percepciones divergentes entre los tomadores de decisión, la compañía minera y la población local acerca de las desigualdades en la distribución de los beneficios económicos y los costos socioambientales de una gran operación minera.
4. Propiedad de la tierra y usos.

En caso de reubicación, el EIA debe contener información detallada sobre compensaciones, planes de reubicación, lugares alternativos de reubicación y la información necesaria sobre las condiciones que garantizarían a la población una calidad de vida similar o mejor a la que ya poseen.

Es importante que el EIA revise:

- Cómo se han valorado los usos de la tierra y el acceso a los recursos ambientales.

Respecto al análisis de todos estos impactos presentados, es importante analizar tanto los impactos directos como los indirectos, incluyendo efectos acumulativos potenciales, para cada alternativa propuesta. Para este fin, se puede usar la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICA DEL IMPACTO (PREPARAR PARA CADA ALTERNATIVA)			
Alternativa Nº	Tipo de impacto		
Característica del impacto	Calidad de agua	Salud	Etc.
Naturaleza			
Magnitud			
Escala/ubicación			
Momento			
Duración			
Reversibilidad			
Probabilidad (riesgo)			
Significado			

- Qué cambios en los medios de subsistencia y los ingresos habrán.
- Cómo se han incluido las preocupaciones de la población local.
- Si la evaluación de impacto social ha considerado los impactos a largo plazo (incluyendo los posteriores al cierre).

Impactos en la seguridad ciudadana

En este rubro se hablará tanto de la seguridad física, la violencia hacia las mujeres, la prostitución que se genera a partir del proyecto minero, como el mayor número de asaltos (por mayor movimiento de capital) y la seguridad laboral en el proyecto mismo.

Asimismo, es importante que se incluyan análisis de:

- Estabilidad y potencial de ruptura de la presa de relaves.
- Incidentes y accidentes imprevistos.
- El tráfico.
- Los impactos acumulativos (¿el EIA ha realizado una evaluación de los posibles efectos en el ambiente humano que puedan aumentar por otras actividades productivas en la zona?).

Todos estos componentes pueden tener un impacto considerable en la vida de la población.

5.2.4 Lista de comprobación para la evaluación de los impactos ambientales potenciales y previstos

Indique en la tabla en qué medida el EIA tomó en cuenta los elementos de la tabla. Use la calificación Aceptable (A), Aceptable con modificaciones formales (P), Deficiente (D) y No aplicable (NA).⁹

Después de haber llenado la tabla, evalúe la calidad de los impactos ambientales descritos mediante la clasificación dada.

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES Y PREVISTOS

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Impactos en la calidad y cantidad del agua	¿Se toman medidas especiales para los lagos de relleno de tajos abiertos?					
	¿Se identifican los contaminantes del agua liberados de los depósitos de relaves?					
	¿Se toma en cuenta la mineralogía de los relaves, el grado de liberación de contaminantes de los relaves, el tamaño del depósito de relaves, y el manejo de aguas en los depósitos de relaves durante y después del cierre de la mina?					
	¿Se identifican los contaminantes del agua liberados de los botaderos?					
	¿Se calcula la cantidad de contaminantes que el proyecto minero puede liberar?					
	¿Se presta especial atención a las sustancias tóxicas que son contaminantes de interés (por ejemplo, arsénico, plomo, cadmio, níquel, cromo y mercurio)?					
	¿Se analizan los potenciales impactos por el desvío de aguas superficiales?					
	¿El tema de desvíos de agua incluye un análisis de cómo este puede afectar la calidad y disponibilidad de aguas superficiales o subterráneas y las especies acuáticas dependen de ellas?					
	¿El EIA contiene datos cuantitativos y predice cuánto se elevaría el nivel de contaminantes en las aguas superficiales y subterráneas?					
	¿Se ha indicado la magnitud, reversibilidad y probabilidad de un posible incidente?					

⁹ Se refiere a:

- Aceptable. Los temas son respondidos en forma clara. La información es consistente y no hay datos incompletos o sesgados. Pueden considerarse satisfactoriamente abordados, a pesar de haber mínimas omisiones y/o enfoques no integrados.
- Aceptable con modificaciones generales. Los temas están considerados, aunque presentan omisiones y enfoques que requerirían de modificaciones o complementos en lo formal, pero que no son sustantivos desde el punto de vista ambiental.
- Deficiente. Los temas no presentan antecedentes ni información satisfactoria, y están pobremente presentados y/o son sesgados. No son aceptables.
- No Aplicable. El criterio de revisión no es aplicable o es ambientalmente irrelevante para la operación analizada (Espinoza, 2001).

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Impactos en aire	¿Cómo se han definido las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto?					
	¿El estudio incluye datos documentados de la magnitud y dirección del viento?					
	¿Qué información se ha incluido para respaldar las afirmaciones sobre la dispersión de los contaminantes del aire?					
	¿Se han incluido estimados cuantitativos de cómo las sedimentaciones de polvo volátil contaminado podrían elevar los niveles de contaminantes del suelo e impactar en las actividades agrícolas cercanas?					
	¿Se ha incluido una identificación (¿qué tipo?) y monto estimado (¿cuánto?) de contaminantes del aire que se producirían?					
	¿Se ha definido un monto estimado y los efectos causados por partículas que serán producidas durante las excavaciones, voladuras, transporte, erosión eólica, polvo fugitivo de los servicios del relave y desmontes, caminos de transporte y construcción de infraestructura?					
	¿Se han calculado los escapes de gases de equipo utilizado en la perforación, carga y transporte de materiales?					
	¿Se han calculado los gases de explosivos usados en operaciones de detonación o voladuras?					
	¿Se ha calculado el polvo de excavaciones, materiales de carga y otras operaciones en una mina de tajo abierto?					
	¿Se ha calculado el polvo producto del molido y segregación de materiales?					
	¿Se han calculado los gases azufrados, hidrocarburos y otras emisiones de gas de respiraderos en operaciones mineras subterráneas?					
	¿Se han calculado las emisiones de gas de operaciones de secado en el procesamiento del mineral?					
	¿Se han calculado las emisiones fugitivas durante el procesamiento del mineral?					
	¿Se ha indicado la magnitud, reversibilidad y probabilidad de un posible incidente?					
	Impactos en los procesos ecológicos	¿Se han investigado o evaluado:				
• Hábitats fundamentales para los procesos ecológicos						
• Patrones y conectividad de las piezas del hábitat						
• Régimen de perturbación natural						
• Complejidad estructural						
• Patrones hidrológicos						
• Ciclos de nutrientes						
• Servicios de purificación						
• Interacciones bióticas						
• Dinámica poblacional						
• Diversidad genética?						
¿Se ha indicado la magnitud, reversibilidad y probabilidad de un posible incidente?						

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
Impactos en la vida silvestre	¿Se brinda información clara de los ecosistemas acuáticos y terrestres, y de las especies silvestres?					
	¿Se especifica la manera en que los ecosistemas acuáticos y terrestres, y especies silvestres serán afectados por el proyecto minero?					
	¿Se ha indicado la magnitud, reversibilidad y probabilidad de un posible incidente?					
Impactos sociales	¿Se especifica la información de los impactos sociales con un enfoque diferencial de género?					
	¿Se especifican los potenciales cambios en el acceso y control sobre los recursos locales (tierra, agua)?					
	¿Se especifican cambios en las características de la población (tamaño, composición, tradiciones, actividades productivas, etc.)?					
	¿Se especifican percepciones divergentes entre los tomadores de decisión, la compañía minera y la población local acerca de las desigualdades en la distribución de los beneficios económicos y los costos socioambientales de una gran operación minera?					
	¿Se especifican la propiedad y el uso de la tierra?					
	¿Se especifica cómo se ha valorado en el EIA los usos de la tierra y el acceso a los recursos ambientales?					
	¿Se especifica qué cambios habrá en los medios de subsistencia y los ingresos?					
	¿Se especifica cómo se han incluido las preocupaciones de la población local?					
	¿Se especifica si la evaluación de impacto social ha considerado los impactos a largo plazo (incluyendo los posteriores al cierre)?					
	¿Se especifican los cambios potenciales en la seguridad física, la violencia hacia mujeres, prostitución, etc.?					
Impactos en la seguridad ciudadana	¿Se especifican los posibles cambios en la criminalidad?					
	¿Se especifica la seguridad laboral?					
	¿Se hace un análisis de la estabilidad y potencial de ruptura de la presa de relaves?					
	¿Se hace un análisis de los riesgos de incidentes y accidentes imprevistos?					
	¿Se hace un análisis del impacto de cambios en el tráfico?					
	¿Se hace un análisis de los impactos acumulativos?					

Fuente: Elaboración propia.

5.2.5 La evaluación de las medidas de mitigación y los planes de contingencia

Protección de los recursos hídricos

- ¿Qué medidas se han tomado para el drenaje ácido?
- ¿El plan de manejo de aguas es adecuado?
- ¿Se cuenta con un plan de control de la escorrentía de lluvia, sedimentos y erosión?
- ¿El plan de manejo de los botaderos de roca de desecho es adecuado?
- ¿Se cuenta con un manejo adecuado de los tajos abiertos y prevención del lago en el tajo y con un plan para el manejo de los depósitos de relaves húmedos?
- ¿El manejo de las instalaciones para lixiviación es suficiente?

Protección de la calidad del aire y niveles de ruido

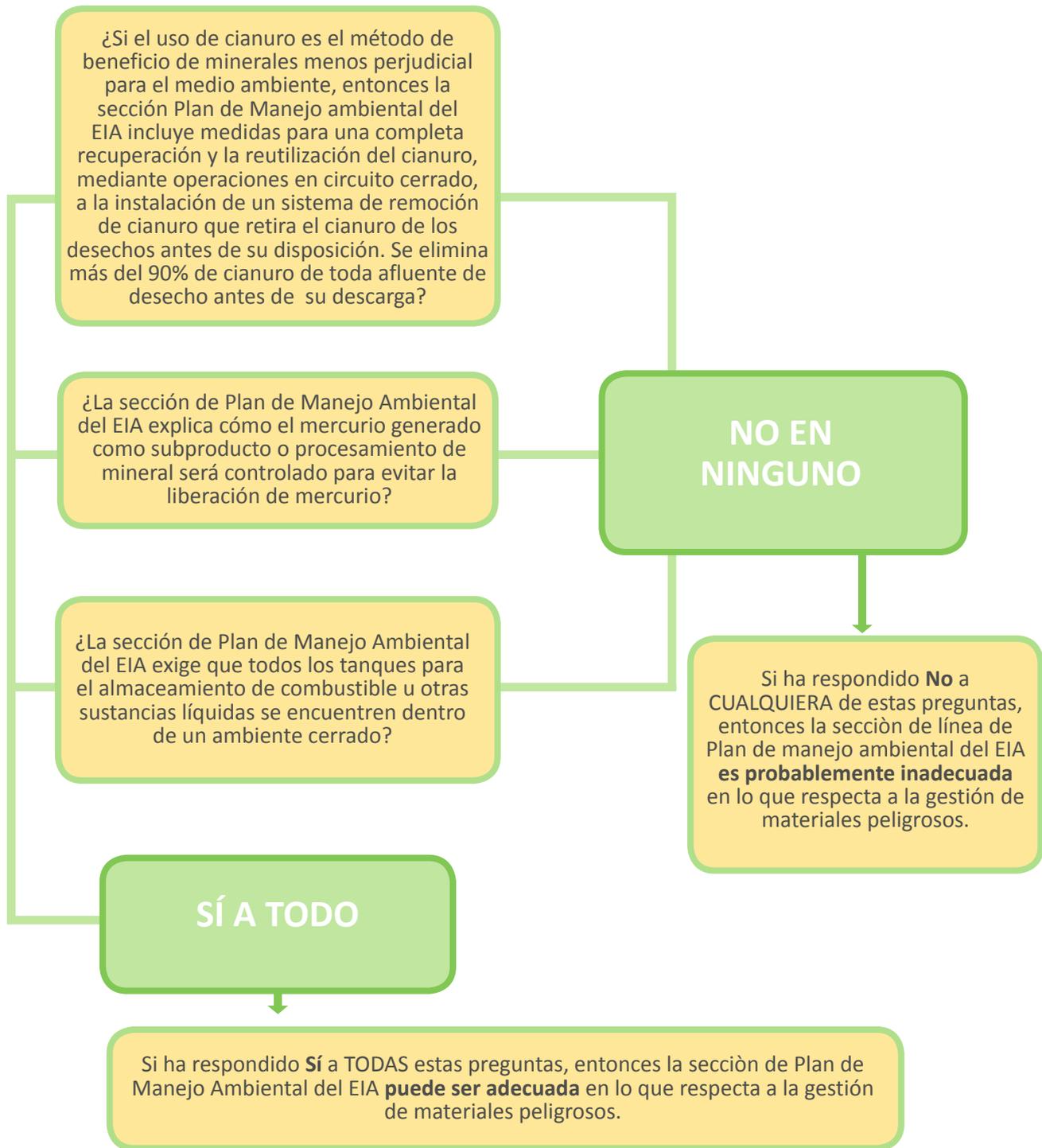
El EIA debe describir las medidas de control de la contaminación del aire, incluyendo las medidas específicas para el control de polvo fugitivo, ruido y control de vibraciones.

Manejo de materiales peligrosos

En todas las operaciones mineras se usan materiales peligrosos, a veces cianuro (minas de oro y cobre), mercurio, explosivos, petróleo, gases, etc. Estos materiales deben tener un manejo especial, sobre todo con el cianuro y mercurio. Lo mismo aplica para el almacenamiento de combustible y sustancias líquidas. Existen muchas referencias técnicas para el mejor manejo de estos materiales. En el flujograma abajo se indica el manejo de los materiales peligrosos que debe estar presente en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).



Flujograma para la evaluación de cuán adecuadas son las medidas propuestas para el manejo de los materiales peligrosos.



Fuente: Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros. Alianza Mundial de Derecho Ambiental, 2010.

Protección de la vida silvestre

La mejor medida es evitar impactos en las especies silvestres y el hábitat. Los proyectos no deben vulnerar áreas protegidas u otras zonas sensibles, como las partes de las cuencas, donde nacen los colchones de agua.

En los proyectos mineros que generen pilas de desechos tóxicos o embalses de aguas tóxicas, se deben usar barreras, tales como vallas y redes, para prevenir que los animales y aves sean afectados.

5.2.6 La evaluación del plan de monitoreo ambiental

Monitoreo de la calidad del agua

Se debe monitorear tanto la calidad del agua superficial como subterránea. Existen muchos métodos para realizar este monitoreo, pero lo más importante es que haya una red de puntos de monitoreo estratégico, es decir, puntos relevantes que enseñan sobre la influencia del proyecto minero. La continuidad y frecuencia también son importantes en el monitoreo de la calidad del agua. Para mayores detalles, se sugiere revisar el tomo 5 de La caja de herramientas ambientales, donde se especifica qué aspectos toman en cuenta en el monitoreo ambiental: ¿Cómo participar en monitoreos ambientales interinstitucionales estatales? Pautas para mejorar la calidad de los procesos de monitoreo ambiental interinstitucional.

Monitoreo de la calidad del aire

El EIA debe incluir un plan de monitoreo de aire, donde se especifican los equipos y métodos de monitoreo, la frecuencia del monitoreo, la forma cómo se calibran los equipos y si los resultados van a ser accesibles al público.

Monitoreo de la calidad del suelo y la vegetación

Los temas clave son:

- ¿Cómo se informará respecto a alteraciones del terreno?
- ¿Qué métodos se usarán para cuantificar las tierras excavadas y/o perturbadas?
- ¿Cómo se registrará e informará sobre la erosión y perturbación de los suelos superficiales?
- ¿Cuáles son las especies clave más sensibles a los cambios?
- Monitoreo de pérdida de hábitat.

Monitoreo del impacto en la vida silvestre y hábitat

Un tema clave es: ¿Quién va a monitorear los efectos, cómo lo va a hacer y qué métodos usará?

Monitoreo de impactos en las comunidades afectadas

Hay una serie de impactos potenciales a las comunidades en la zona del proyecto minero, sobre todo en la salud, que es un tema clave, y las amenazas a la seguridad pública. Debido a que hay muchos diferentes impactos, no solo el impacto ambiental, supera al objetivo de este manual de incluir todos los temas acá. Por ende, para mayores detalles, es mejor revisar el tomo 5 de La caja de herramientas ambientales, “Monitoreo ambiental inter-institucional - Pautas para mejorar la calidad de los procesos de monitoreo ambiental interinstitucional” donde se especifica qué aspectos se deben tomar en cuenta en el monitoreo ambiental (Impacto Minero).

5.2.7 La evaluación de los planes de rehabilitación y cierre

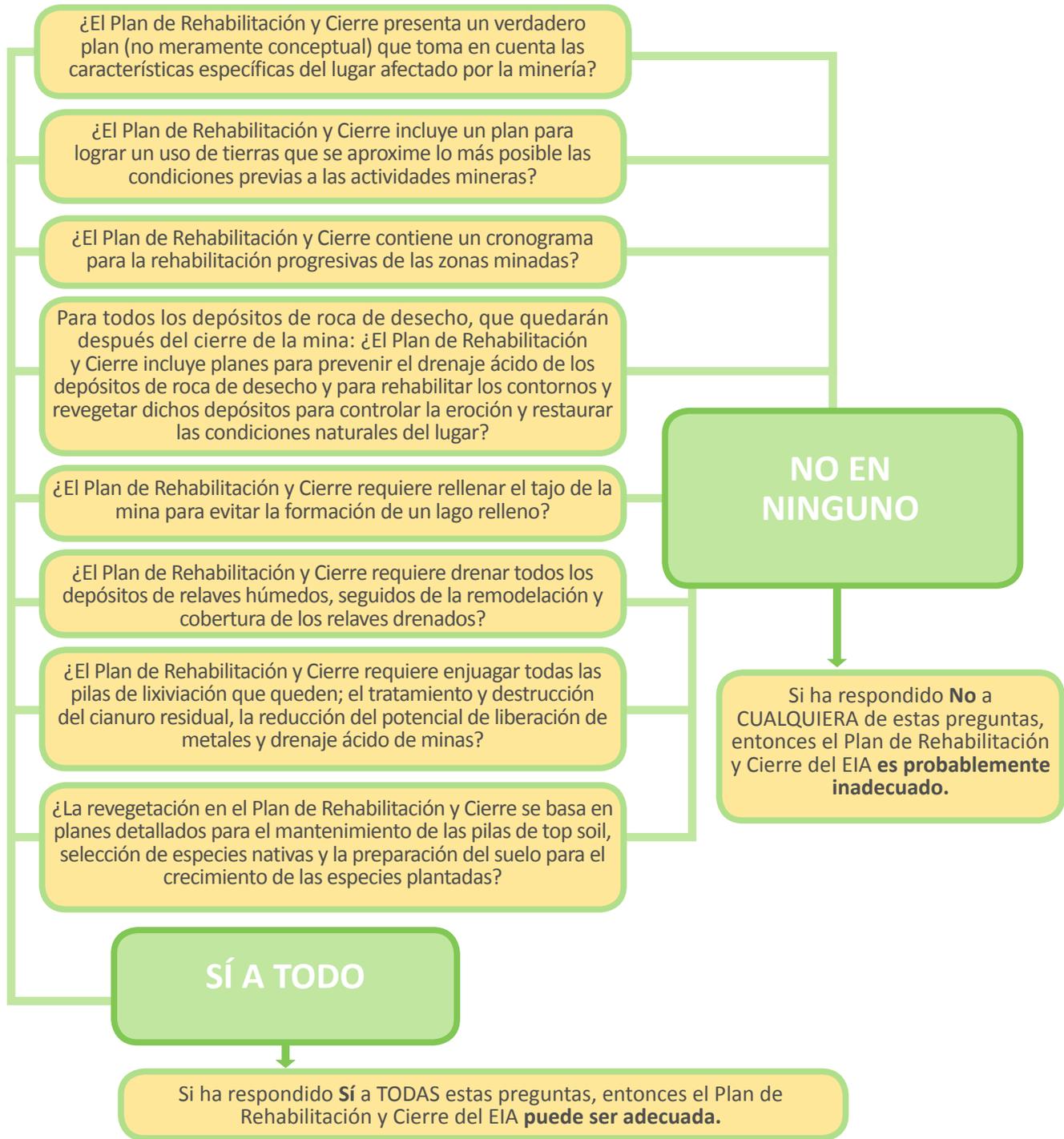
5.2.7.a Planes conceptuales versus los reales

El Plan de cierre debe contener información específica para permitir una evaluación independiente de la factibilidad del plan en el contexto de las actividades propuestas de la mina y para saber si está adecuadamente financiado. El financiamiento posproyecto suele ser un tema crítico, la empresa minera ya no está y si no tiene previsto cómo financiar medidas posproyecto, no se reparan o corrigen daños o contaminaciones en la zona, haciendo caer los costos ambientales y de salud en la población o gobierno local. Esta información es esencial, sobre todo porque muchos proyectos mineros presentan EIA conteniendo solamente lo que vendría a ser el ‘concepto’ del Plan de Rehabilitación y Cierre, y le faltan los detalles necesarios para evaluar si el plan tendrá éxito.

Se debe definir el uso de las tierras, posterior a las actividades mineras y de rehabilitación, tratando de que las condiciones se parezcan lo más posible a la situación inicial antes del proyecto. Para ello, es necesario contar con una planificación de la rehabilitación que tiene que iniciar lo más pronto posible y continuar durante el desarrollo del proyecto.

Para saber si el Plan de rehabilitación y cierre es adecuado, se recomienda usar el siguiente flujograma “Cómo saber si

un Plan de Rehabilitación y Cierre es adecuado” de la guía de la Alianza Mundial de Derecho Ambiental:



Fuente: *Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros*. Alianza Mundial de Derecho Ambiental, 2010.

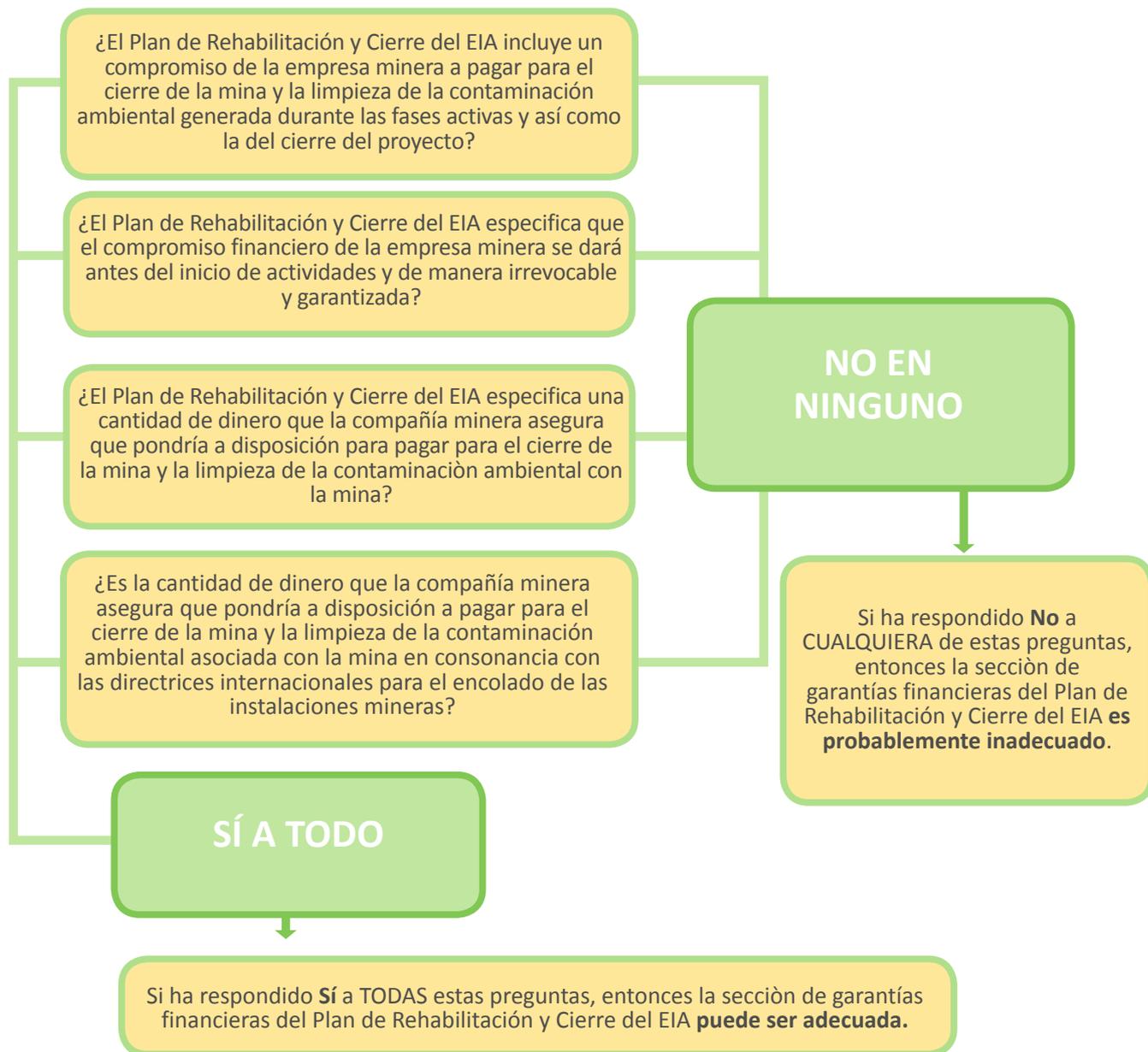
El Plan de rehabilitación y cierre debe especificar qué se hace con instalaciones específicas, como los tajo abiertos, las pilas de sobrecarga y rocas de desecho, las embalses de relaves húmedos y las pilas y botaderos de lixiviados.

5.2.7.b Aspectos financieros del Plan de rehabilitación y cierre

Sin una garantía financiera adecuada para la rehabilitación, las promesas de una empresa minera serán incumplidas. ¿Quién pagará por la rehabilitación y limpieza de un desastre en el lugar de la mina si algo sale mal?

El Banco Mundial advierte: “Los costos asociados a las actividades de cierre y poscierre, incluyendo los cuidados después del cierre, deben incluirse en los análisis de factibilidad económica durante las etapas de planificación y diseño”.

Para saber si las garantías financieras para el plan de Rehabilitación y Cierre son adecuadas, se puede usar el siguiente flujograma:



Fuente: *Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros*. Alianza Mundial de Derecho Ambiental, 2010.

Revegetación

Es fácil describir en el papel cómo se realiza la revegetación, pero en la práctica es difícil de cumplir. Esta actividad requiere atención a detalles tales como el mantenimiento de las pilas de top soil, selección de las especies nativas y preparación del suelo para el crecimiento de las especies plantadas. Por ende, es importante que el Plan de rehabilitación contenga detalles específicos sobre cómo lograrlo, sino se queda en una promesa sin cumplir.

5.2.8 Lista de comprobación de medidas de mitigación, contingencia, monitoreo, rehabilitación y cierre

Indique con un aspa en qué medida el EIA tomó en cuenta los elementos de la tabla. Use la calificación Aceptable (A), Aceptable con modificaciones formales (P), Deficiente (D) y No aplicable (NA).¹⁰

Después de haber llenado la tabla, evalúe la calidad de las medidas de mitigación, contingencia, monitoreo, rehabilitación y cierre mediante la clasificación dada.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CONTINGENCIA, REHABILITACIÓN Y CIERRE

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLANES DE CONTINGENCIA						
Protección de los recursos hídricos	¿Se han tomado medidas para el drenaje ácido?					
	¿El plan de manejo de aguas es adecuado?					
	¿Se cuenta con un plan de control de la escorrentía de lluvia, sedimentos y erosión?					
	¿El plan de manejo de los botaderos de roca de desecho es adecuado?					
	¿Se cuenta con un manejo adecuado de los tajos abiertos y prevención del lago en el tajo y con un plan para el manejo de los depósitos de relaves húmedos?					
Protección de la calidad del aire y niveles de ruido	¿El manejo de las instalaciones para lixiviación es suficiente?					
	¿El EIA describe las medidas de control de la contaminación del aire,					
Manejo de materiales peligrosos	¿El EIA incluye medidas específicas para el control de polvo fugitivo, ruido y control de vibraciones?					
	¿Existen planes para el manejo de materiales peligrosos?					
	¿Estos planes diferencian los materiales, cuentan con un manejo específico para cianuro, mercurio, explosivos, petróleo y gases?					

¹⁰ Se refiere a:

- Aceptable. Los temas son respondidos en forma clara. La información es consistente y no hay datos incompletos o sesgados. Pueden considerarse satisfactoriamente abordados, a pesar de haber mínimas omisiones y/o enfoques no integrados.
- Aceptable con modificaciones generales. Los temas están considerados, aunque presentan omisiones y enfoques que requerirían de modificaciones o complementos en lo formal, pero que no son sustantivos desde el punto de vista ambiental.
- Deficiente. Los temas no presentan antecedentes ni información satisfactoria, y están pobremente presentados y/o son sesgados. No son aceptables.
- No Aplicable. El criterio de revisión no es aplicable o es ambientalmente irrelevante para la operación analizada (Espinoza, 2001).

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
------	---------	---	---	---	----	---------------

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLANES DE CONTINGENCIA

Protección de la vida silvestre	¿Se describe cómo evitar impactos en las especies silvestres y el hábitat?					
	¿Se describe cómo se evita vulnerar áreas protegidas u otras zonas sensibles?					
	¿El proyecto se abstiene de realizar actividades en las cabeceras (partes altas) de la cuencas o en lugares donde nacen los colchones de agua?					
	¿Se prevén uso de barreras, tales como vallas y redes, para evitar que los animales y aves sean afectados en lugares con pilas de desechos tóxicos o embalses de aguas tóxicas?					

LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Monitoreo de la calidad del agua	¿Se describen manejos y medidas tanto para el agua superficial como para la subterránea?					
	¿Se definió una red de puntos de monitoreo estratégico?					
	¿Se especifica la frecuencia de los monitoreos y por cuánto tiempo se realizarán (también después del cierre de la mina)?					
Monitoreo de la calidad del aire	¿El EIA incluye un plan de monitoreo de aire, donde se especifican los equipos y métodos de monitoreo, y la frecuencia del monitoreo?					
	¿El EIA especifica la forma cómo se calibran los equipos?					
	¿El EIA especifica si los resultados van a ser accesibles al público?					
Monitoreo de la calidad del suelo y la vegetación	¿Se especifica qué métodos se usarán para cuantificar las tierras excavadas y/o perturbadas?					
	¿Se especifica cómo se registrará e informará sobre la erosión y perturbación de los suelos superficiales?					
	¿Se especifica cuáles son las especies clave más sensibles a los cambios?					
	¿Se especifica cómo se realizará el monitoreo de pérdida de hábitat?					
Monitoreo del impacto en la vida silvestre y hábitat	¿Se especifica quién va a monitorear los efectos de la vida silvestre y en el hábitat?					
	¿Se especifica cómo lo van a hacer y qué métodos se usarán?					

Tema	Detalle	A	P	D	NA	Observaciones
LA EVALUACIÓN DE LOS PLANES DE REHABILITACIÓN Y CIERRE						
Planes conceptuales versus los reales	¿El Plan de cierre contiene información específica para permitir una evaluación independiente de la factibilidad del plan?					
	¿El Plan de cierre contiene información específica sobre el financiamiento posproyecto?					
	¿Se ha definido el uso de las tierras, posterior a las actividades mineras y de rehabilitación?					
	¿Se toman medidas para que las condiciones posteriores se parezcan lo más posible a la situación inicial antes del proyecto?					
	¿El Plan de rehabilitación y cierre señala qué hacer con instalaciones específicas, como los tajos abiertos, las pilas de sobrecarga, las rocas de desecho, las embalses de relaves húmedos y las pilas y botaderos de lixiviados después del cierre?					
Revegetación	¿Se presentan detalles sobre cómo manejar el mantenimiento de las pilas de top soil?					
	¿Se presentan detalles sobre cómo manejar la selección de las especies nativas?					
	¿Se presentan detalles sobre cómo manejar la preparación del suelo para el crecimiento de las especies plantadas?					
Aspectos financieros de cierre	¿El análisis de factibilidad económica incluye los costos asociados a las actividades de cierre y poscierre, incluyendo los cuidados después del cierre?					
	¿El EIA describe instrumentos financieros apropiados para cubrir los costos de cierre en cualquiera de las etapas del ciclo de vida de la mina, incluyendo el cierre temprano o temporal?					
	¿El EIA propone cuentas de garantías bloqueadas (incluyendo acuerdos manejados a nivel de gobierno) o fondos de amortización?					
	¿Las garantías financieras reflejan un nivel de los costos actuales para el cumplimiento del Plan de rehabilitación y para el cumplimiento de las medidas de los Planes de Protección Ambiental y Rehabilitación de las Operaciones Mineras?					
	¿El costo de la rehabilitación de la mina está basado en el costo que las autoridades han calculado si contratasen a un tercero para realizar la rehabilitación?					

Fuente: Elaboración propia.

6. Resumen de la revisión del EIA

Una vez realizada la revisión del EIA, es importante formar una idea consolidada de esta con un resumen o síntesis del conjunto de los diferentes aspectos. La siguiente metodología ayuda con elaborar esta opinión resumen. Hay una serie de preguntas generales que pueden ser contestadas y valoradas mediante el siguiente sistema de clasificación:

- A. Excelente (realizado a fondo y de manera competente).
- B. Bueno (omisiones y deficiencias de menor importancia).

- C. Satisfactorio (algunas omisiones y deficiencias).
- D. Pobre (omisiones y deficiencias significativas).
- E. Muy pobre (defectos fundamentales y debilidades).
- F. Sin opinión (insuficiente base/experiencia para juzgar).

Tabla de preguntas síntesis

Indique en la tabla qué clasificación da a los diferentes componentes del EIA. Use la calificación mencionada arriba (A-F).

Tema	Detalle	A	B	C	D	E	F	Observaciones
¿Las siguientes actividades fueron satisfactoria y completamente realizadas?								
Screening (fase de prevaloración)	¿La propuesta es adecuadamente clasificada (rubro de EIA, – DIA, DIA-E, EIA, EIAsd, PAMA)?							
Scoping (identifica los problemas ambientales clave)	¿Se ha culminado el proceso de temas prioritarios e identificado los impactos relevantes?							
	¿Se ha culminado el proceso de involucrar los actores clave?							
	¿Se ha culminado el proceso de definir alternativas razonables?							
	¿Se ha culminado el proceso de términos de referencia y criterios para el EIA?							
Análisis de impacto	¿Se ha culminado el proceso respecto al alcance (scope) y profundidad necesaria de la afectación del medio ambiente (línea de base)?							
	¿Se ha culminado el proceso de estimar y predecir las categorías principales de impacto, incluyendo efectos indirectos y acumulativos?							
	¿Se han usado metodologías y una base de datos adecuados?							
Mitigación	¿Se cuenta con un Plan de manejo ambiental, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y monitoreo si las estrategias no fueran comprobadas o los impactos inseguros • Especificación de planes de contingencia o procedimientos de operación no estandarizados? 							
Potencial de riesgos	Efectos residuales evaluados en cuanto a su gravedad potencial, refiriendo a: <ul style="list-style-type: none"> • Su escala, duración e irreversibilidad. • Importancia relativa de las especies dependientes o funciones ecológica. • La posible compensación o mecanismos de compensación. 							
Otros aspectos	¿La información es coherente con los términos de referencia y el proceso seguido?							
	¿La información es completa? ¿Se pueden tomar decisiones informadas?							
	¿La información es adecuada? ¿El tipo de información incluida es correcta?							
	¿La información es comprensible para la población afectada y los tomadores de decisión?							
	¿La información es confiable? ¿Cumple con los estándares profesionales y del sector?							

7. Elementos donde suelen fallar los EIA

En los capítulos anteriores, se ha indicado cuáles son los puntos de atención y cómo se puede revisar la calidad del EIA mediante las listas de control; sin embargo, hay algunos elementos que frecuentemente son subdesarrollados en los EIA, pese a que pueden contar con la aprobación de las instancias oficiales. Por ende, en este capítulo se presentan estos elementos para poder tomarlos en consideración cuando se vaya a hacer una revisión. Estos elementos son:

Elemento	Insuficiencia
Participación pública	Falta la participación pública en una o varias de las diferentes fases (desde el <i>screening</i> , <i>scoping</i> , participación en la elaboración de la línea de base, análisis de alternativas, primera evaluación del EIA y revisión final).
El Resumen Ejecutivo no refleja el EIA	El Resumen Ejecutivo no refleja el contenido del EIA, omitiendo material de otros capítulos de este que describen los impactos ambientales y/o sociales más serios del proyecto propuesto. Se aplica un enfoque dirigido a tomadores de decisiones y no al público. Los tomadores de decisión a veces solo leen el Resumen Ejecutivo y si este no reflejase la realidad, posteriormente generará diferentes tipos de problemas y/o conflictos.
La información es incorrecta	La información es incorrecta, no suficientemente sólida técnicamente y le faltan fuentes de verificación. No se presentan los métodos usados, sino solo los resultados.
Preocupaciones no incluidas	No se ha tomado en cuenta, de forma suficiente, las perspectivas y preocupaciones de los afectados. No se centra en los temas que son importantes para la comunidad.
Insuficientemente enfocada en las preguntas clave	No siempre está suficientemente enfocado en las preguntas clave que el estudio debería contestar. Los problemas clave no son descritos adecuadamente, faltan o no se describe la actividad de forma completa.
Impactos subestimados	Subestima los diferentes impactos (sociales, económicos, culturales, ambientales) para “facilitar” su aprobación, sin reflejar la realidad e impactos reales. No se identifican los verdaderos efectos ambientales o no se toman en cuenta los elementos más sensibles del medio ambiente. A veces se describen las condiciones ambientales como ya degradadas o deterioradas, o se minimiza la medida en que las comunidades locales habitan o hacen uso del área del proyecto, para “favorecer” al proyecto.
No se identifican las alternativas	No se identifican las alternativas ambientalmente más factibles, sino que se da preeminencia al factor económico, que rige la selección de la alternativa más económica. Pocas veces la alternativa ambiental o socialmente más adecuada es seleccionada. A veces hay insuficiente información sobre las alternativas al proyecto o solamente se desarrolla la alternativa más deseada por la empresa minera. La alternativa que ofrece la mejor protección para el medio ambiente no se describe de forma suficiente.

Elemento	Insuficiencia
Medidas de mitigación inadecuadas	No se identifican de manera suficiente las medidas de mitigación, las medidas trascendentes no son consideradas, su desarrollo es superficial y/o el plan de manejo ambiental es incompleto.
No se realizan los estudios técnicos costosos	A veces las empresas no realizan los estudios técnicos costosos, por razones económicas. Por ejemplo, el estudio hidrogeológico detallado es costoso y ha habido casos en el Perú donde se aprobó el EIA sin contar con el mencionado estudio.
Modelos obsoletos	Se utilizan modelos de predicción insuficientes, desactualizados u obsoletos.
Líneas de base inadecuadas	Las líneas de base frecuentemente son parciales, sin considerar todos los aspectos necesarios o los detalles requeridos. La línea de base ambiental revela si el proponente del proyecto realmente entiende las condiciones ambientales y sociales que el proyecto puede perturbar. Se encuentran EIA donde, por ejemplo, se determina la calidad del agua sin dar información georreferenciada sobre la ubicación de los puntos tomados; de esta manera, se imposibilita que posteriormente se midan los eventuales cambios. Si el EIA no demuestra un conocimiento profundo y presenta información detallada, no es posible que quien propone el proyecto pueda anticipar con precisión la forma en que el proyecto impactaría.
ECA no tomadas debidamente en cuenta	No se aplican bien los estándares de calidad ambiental y las alternativas no cumplen con las regulaciones y normas ambientales.
Plan de cierre inadecuado	El EIA contiene un Plan de cierre que no es realista, y en donde falta el financiamiento posproyecto.
Aprobación injustificada del EIA	Un elemento que no es tanto parte del EIA mismo, pero sí relacionado a posteriores conflictos socioambientales, es que se llega a una aprobación injustificada del EIA, a pesar de que hay partes incompletas, errores y falencias. Estos EIA son aprobados por presión política y económica. No siempre se filtran los proyectos ambientalmente inapropiados.

Determinar opciones de corrección

Existen tres opciones de corrección cuando un informe de la EIA no cumple con los estándares requeridos:

1. Las deficiencias del informe del EIA son tan graves que requieren solución inmediata, ya sea complementaria o un nuevo informe del EIA.
2. Las deficiencias no son graves y pueden ser rectificadas.
3. Las deficiencias no son importantes, pero no pueden ser solucionadas, puesto que requieren mucho tiempo y esfuerzo para recoger nuevamente la información. En este caso, la revisión podría recomendar el seguimiento de las deficiencias e incertidumbres durante la ejecución y operación del proyecto. Las medidas correctivas deben ser identificadas en caso de que los impactos lleguen a ser peores de lo esperado.



8. Referencias

Como se mencionó en la introducción, este manual tiene como objetivo poder realizar una revisión relativamente rápida respecto a la calidad del EIA: qué elementos faltan, cuán completo es, cuán legible resulta, si se puede validar la información, en qué medida se ha involucrado la población en el desarrollo y evaluación del EIA de manera verdadera, etc.

Existen muchas guías y manuales elaborados al detalle y con cientos de páginas, para revisar minuciosamente el EIA, a diferencia de este manual. Pero sí derivamos a algunos manuales que podrían ser consultados si se requiriesen más detalles. Abajo se mencionan algunos:

1. *Gestión y fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Espinoza, G., BID-CED, 2002.
2. *Guía Para Evaluar EIA de Proyectos Mineros*. Alianza Mundial de Derecho Ambiental (ELAW), 2010.
3. *Reviewing the quality of environmental statements*. N. Lee and R. Colley, EIA Centre Department of Planning and Landscape University of Manchester, 1992.
4. *Guidance on EIA-EIS Review*. Environmental Resources Management. European Communities, 2001. June 2001.
5. *Principles of environmental impact assessment best practice*. International Association for Impact Assessment & Institute of Environmental Assessment, UK, 1999.
6. *Manual de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) para el subsector Minería*. Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las inversiones sostenibles - SENACE, 2015.

Listado de acrónimos

ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANP	Área Natural Protegida
CIRA	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud
DREM	Dirección Regional de Energía y Minas
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EIA-d	Estudio de Impacto Ambiental detallado
LMP	Límite Máximo Permisibles
MC	Ministerio de Cultura
MEM/ MINEM	Ministerio de Energía y Minas (MINEM) / Despacho Ministerial
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MTPE	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PNCB	Programa Nacional de Conservación de Bosques
PTAR	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
R.O.	Resolución Directoral
R.M.	Resolución Ministerial
R.J.	Resolución Jefatural
RRSS	Residuos Sólidos
RE	Resumen Ejecutivo
SEAL	Sistema de Evaluación Ambiental en Línea
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
SENACE	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SIG	Sistema de Información Geográfica
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
TdR	Términos de Referencia
TUPA	Texto Único de Procedimientos Administrativos
UPAS	Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales de la Dirección de Certificación Ambiental del SENACE
UGS	Unidad de Gestión Social de la Dirección de Certificación Ambiental del SENACE

Este manual es parte de una Caja de Herramientas Ambientales, que contiene los siguientes documentos:

1. *Glosario Ambiental - Conociendo los términos ambientales usados en zonas mineras.*
2. *Impactos Mineros - ¿Qué impactos ocasiona la gran y mediana minería en los diferentes aspectos de nuestras vidas y nuestros territorios?*
3. *Línea de Base Ambiental Comunitaria - ¿Qué es lo que las comunidades pueden hacer para generar sus propias líneas de base ambiental?*
4. *Gestión Ambiental Comunitaria - Aprendiendo sobre gestión, vigilancia y monitoreo ambiental participativo.*
5. *Monitoreo Ambiental Inter-Institucional - Pautas para mejorar la calidad de los procesos de monitoreo ambiental inter-institucional.*
6. *Análisis de Estudios de Impacto Ambiental - ¿Cómo revisar y entender de forma rápida los EIA?*
7. *Cómo vigilar la calidad del agua en los Andes - Guía didáctica de herramientas de Monitoreo Comunitario.*
8. *Revisión ciudadana de los Estudios de Impacto Ambiental: por donde empezar?*

Elaborado por:



Co-editores:

