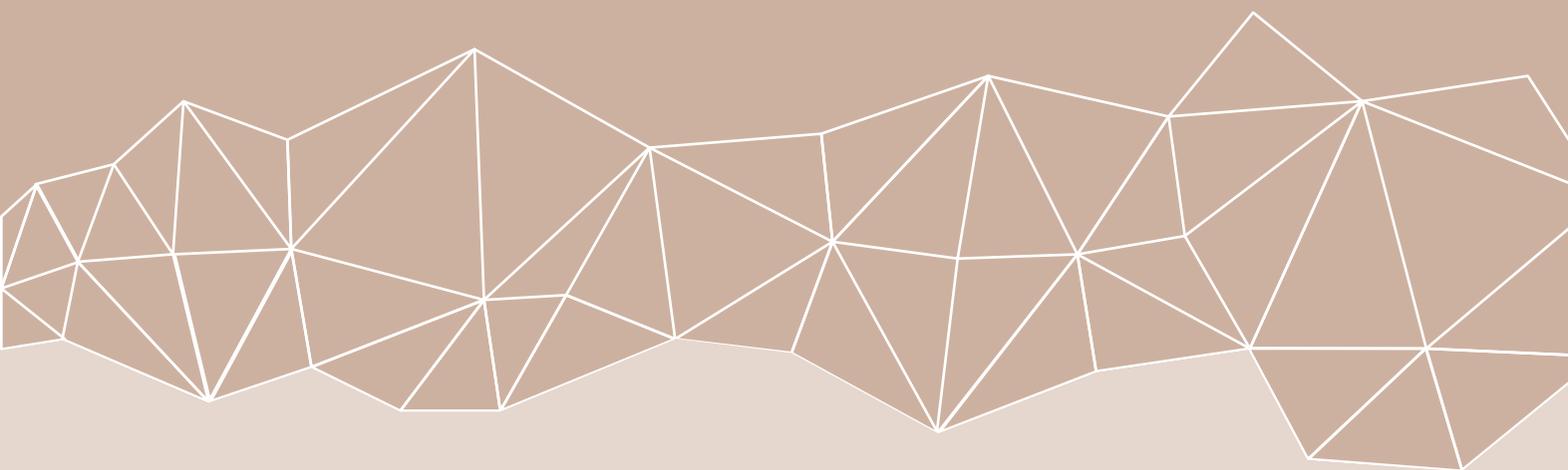


RECOMENDACIONES PARA EL  
FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN  
DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS  
ACTIVIDADES MINERAS EN EL PERÚ





RECOMENDACIONES PARA EL  
FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN  
DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS  
ACTIVIDADES MINERAS EN EL PERÚ



Marzo de 2015

## **RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS EN EL PERÚ**

### **Autor:**

Pavel Aquino Espinoza

### **Edición y revisión general:**

Programa de Gestión Socio-Ambiental e Inversiones

### **Editor:**

Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR)  
Calle Coronel Zegarra No. 260, Jesús María (Lima 11)  
Teléfono: (511) 2662063  
Correo electrónico: dar@dar.org.pe  
Página web: www.dar.org.pe

### **Coordinación de la publicación:**

Jimena Cucho Misaico

### **Diseño, diagramación e impresión:**

Sonimágenes del Perú SCRL  
Av. 6 de agosto N° 968, Jesús María, Lima - Perú  
Correo electrónico: adm@sonimágenes.com  
Teléfono: 652-3444

### **Cita sugerida:**

Recomendaciones para el fortalecimiento de la evaluación del impacto ambiental de las actividades mineras en el Perú. Lima: DAR, 2015. 152 páginas.

### **Primera edición:**

Marzo de 2015

Esta publicación se terminó de imprimir en agosto de 2015.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-09908  
ISBN: 978-612-4210-26-6

Está permitida la reproducción parcial o total de este libro, su tratamiento informático, su transmisión por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros; con la necesaria indicación de la fuente cuando sea usado en publicaciones o difusión por cualquier medio.

Esta publicación es posible gracias al financiamiento de Gordon and Betty Moore Foundation. La publicación presenta la opinión del autor y no necesariamente la visión de Gordon and Betty Moore Foundation.

Hecho en el Perú.

# CONTENIDO

<b>SIGLAS Y ACRÓNIMOS .....</b>	<b>6</b>
---------------------------------	----------

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>7</b>
---------------------------	----------

## **CAPÍTULO I**

<b>LA ACTIVIDAD MINERA COMO PROYECTO DE INVERSIÓN, SU CICLO DE VIDA Y LAS CONDICIONES LEGALES FUNDAMENTALES PARA SU DESARROLLO .....</b>	<b>9</b>
--	----------

1.1. El proyecto de inversión en minería .....	9
1.1.1. Las etapas o fases de los proyectos de inversión en minería .....	10
1.1.2. Las etapas del desarrollo de la actividad minera.....	12
1.2. Condiciones legales básicas para la ejecución del proyecto minero.....	13
1.2.1. Concesión.....	14
1.2.2. Certificación ambiental .....	14
1.2.3. Acceso al terreno superficial.....	18
1.2.4. Obtención de otras licencias y permisos.....	19

## **CAPÍTULO II**

<b>RESUMEN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES EN EL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO MINERO .....</b>	<b>21</b>
---	-----------

2.1. Potenciales impactos en la etapa de exploración.....	21
2.1.1. Potenciales impactos al ambiente físico y biológico .....	21
2.1.2. Potenciales impactos sociales.....	25
2.2. Potenciales impactos en la etapa de explotación.....	29
2.2.1. Potenciales impactos al ambiente físico y biológico.....	29
2.2.2. Potenciales impactos sociales.....	34
2.3. Potenciales Impactos en la etapa de cierre de minas.....	38
2.3.1. Potenciales impactos al ambiente físico y biológico.....	38
2.3.2. Potenciales impactos sociales.....	39

### **CAPÍTULO III**

#### **ANÁLISIS DE LOS PROGRESOS Y RETROCESOS EN LA REGULACIÓN AMBIENTAL GENERAL Y TRANSVERSAL, APLICABLE AL SUBSECTOR MINERO**

<b>GENERAL Y TRANSVERSAL, APLICABLE AL SUBSECTOR MINERO</b> .....	<b>41</b>
3.1. Punto de partida o periodo base para comparar los progresos y retrocesos en la regulación ambiental aplicable al subsector minero .....	42
3.2. Desarrollo del marco normativo en materia ambiental y minera a nivel constitucional y en leyes generales .....	42
3.2.1. Tratamiento constitucional de la protección del ambiente y los recursos naturales .....	42
3.2.2. La legislación minera y la protección del ambiente .....	44
3.2.3. La legislación ambiental general y las actividades mineras .....	45
3.3. Desarrollo de la regulación ambiental, según principales temáticas ambientales relacionadas a la actividad minera .....	47
3.3.1. Recursos hídricos .....	47
3.3.2. Estándares de calidad ambiental para agua y límites máximos permisibles para efluentes líquidos .....	50
3.3.3. Estándares de calidad ambiental para aire y límites máximos permisibles para emisiones gaseosas .....	53
3.3.4. Estándares de calidad ambiental para suelo .....	56
3.3.5. En materia de conservación de la biodiversidad, la flora y fauna silvestre .....	58
3.3.6. En materia de gestión de los residuos sólidos y el transporte terrestre de materiales peligrosos .....	59
3.3.7. En materia de patrimonio cultural .....	61

### **CAPÍTULO IV**

#### **ANÁLISIS DE LOS PROGRESOS Y RETROCESOS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

<b>DEL IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	<b>65</b>
4.1. En la regulación específica de la evaluación del impacto ambiental en minería .....	65
4.1.1. Antecedentes y contexto actual .....	65
4.1.2. La evaluación del impacto ambiental en la exploración minera .....	75
4.1.3. La evaluación del impacto ambiental en la explotación, beneficio, almacenamiento y otras actividades vinculadas de la etapa productiva en minería .....	81
4.1.4. La evaluación del impacto social y los aspectos sociales .....	98
4.1.5. La evaluación de impacto social, la participación ciudadana y la consulta previa .....	103
4.2. Deficiencias en la práctica de la evaluación del impacto ambiental .....	112
4.2.1. Deficiencias más relevantes durante la década de los 90 .....	112
4.2.2. Deficiencias más relevantes en la década de 2000 a 2010 .....	118
4.2.3. Deficiencias más relevantes de 2011 a la fecha .....	123
4.2.4. Aspectos adicionales que deben ser mejorados en la información que se presenta en los estudios ambientales .....	125
4.2.5. El Informe Técnico Sustentatorio y el riesgo de empobrecer la calidad de la evaluación del impacto ambiental .....	135

#### **CONCLUSIONES** .....

**139**

#### **RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS**

**146**

## LISTADO DE FIGURAS

Figura N° 01: Fases de un proyecto de inversión en minería.....	11
Figura N° 02: Metodologías de evaluación e identificación de impactos .....	16
Figura N° 03: Esquema de cómo se altera un flujo subterráneo por un pozo de exploración.....	22
Figura N° 04: Área de exploración minera alterada por la escorrentía que contiene sedimentos y metales debido a la construcción de caminos de accesos .....	23
Figura N° 05: Actividades de exploración minera mediante el método por aire reversa.....	24
Figura N° 06: Esquema de corte del terreno superficial durante la construcción de una plataforma o un camino de acceso.....	24
Figura N° 07: Valor ECA del SO <sub>2</sub> en el tiempo .....	55
Figura N° 08: Resultado de las solicitudes de aprobación de informes técnico sustentatorios .....	69
Figura N° 09: Esquema comparativo de la evolución de la participación ciudadana en minería.....	108
Figura N° 10: Cantidad de información de línea base en los EIA por periodos.....	125
Figura N° 11: Histórico del número de observaciones en promedio formuladas a cada EIA desde 1994 a 2014.....	126
Figura N° 12: Correlación entre la cantidad de información de línea base de EIA y observaciones del MINEM.....	127
Figura N° 13: Matriz de evaluación de impactos de un EIA donde concluye que no hay Impactos, cuando el principal problema de la población fue la contaminación del aire por plomo y PM10.....	129
Figura N° 14: Simulación de la evaluación del efecto y transporte de un contaminante dentro de un acuífero (aguas subterráneas) a corto, mediano y largo plazo.....	131
Figura N° 15: Comparación del impacto de una ampliación con ITS y vía modificación del EIA .....	136

## LISTADO DE TABLAS

Tabla N° 01: Etapas de la actividad minera y tipo de estudios ambientales.....	18
Tabla N° 02: Comparación de los valores límites para la Clasificación III de la Ley General de Aguas y la Categoría III de los ECA para agua (ambos, agua para riego y bebida de animales).....	50
Tabla N° 03: Comparación de los LMP fijados el año 1996, con los aprobados el año 2008, para efluentes líquidos de las actividades minero metalúrgicas.....	52
Tabla N° 04: Comparación de los valores ECA para aire aplicables a la actividad minera .....	54
Tabla N° 05: Relación de guías ambientales publicadas por el MINEM.....	67
Tabla N° 06: Impactos ambientales comunes y medidas de mitigación, según Guía para la elaboración del EIA (1995) .....	99
Tabla N° 07: Categorías Ambientales requeridas en la Guía del MIMEM para elaborar el EIA .....	116
Tabla N° 08: Ejemplo de rango que asigna valores de impacto sobre el agua .....	124

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad Administrativa del Agua
ALA	Autoridad Local de Agua
ANA	Autoridad Nacional del Agua
CAS	Contrato Administrativo de Servicio
CD	Disco Compacto
DARH	Dirección de Administración de Recursos Hídricos
DCPRH	Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos
DEPHM	Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales
DGAAA	Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios
DGAEE	Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos
DGAAM	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
DGCCI	Dirección de Gestión del Conocimiento y Coordinación Institucional
DGCRH	Dirección de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos
DICAPI	Dirección General de Capitanías y Guardacostas
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DREM	Dirección Regional de Energía y Minas
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
EIA-d	Estudio de Impacto Ambiental detallado
EIA-sd	Estudio de Impacto Ambiental semidetallado
EVAP	Evaluación Ambiental Preliminar
GORE	Gobiernos Regionales
IGA	Instrumentos de Gestión Ambiental
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
ITS	Informes Técnicos Sustentatorios
LGA	Ley General del Ambiente
LMP	Límites Máximos Permisibles
LRH	Ley de Recursos Hídricos
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINCETUR	Ministerio de Turismo
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OGATEIRN	Oficina de Gestión Ambiental Transectorial, Evaluación e Información de Recursos Naturales
ONERN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
PAMA	Programa de Evaluación y Manejo Ambiental
PERCAN	Proyecto de Reforma del Sector de Recursos Minerales del Perú
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PRODUCE	Ministerio de la Producción
R.D.	Resolución Directoral
ROF	Reglamento de Organización y Funciones
SEIA	Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental
SENACE	Servicio Nacional de Certificación Ambiental
SGD	Sistema de Gestión Documentaria
SNGA	Sistema Nacional de Gestión Ambiental
SNGRH	Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos
TdR	Términos de Referencia
TUPA	Texto Único de Procedimientos Administrativos

# PRESENTACIÓN

Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR) es una asociación civil sin fines de lucro con más de 10 años de trabajo, comprometida en construir la gobernanza, el desarrollo sostenible y la promoción de los derechos indígenas, con miras a lograr una Amazonía con bienestar y equidad socio-ambiental.

Los objetivos que guían la labor de DAR son: a) Fortalecer la gestión organizacional de DAR, b) Promover la implementación de instrumentos de gestión socio-ambiental en la gestión pública, c) Promoción de inversiones sostenibles, d) Promover la gestión sostenible de los ecosistemas amazónicos, e) Promover la integración del derecho de los pueblos indígenas en la políticas de desarrollo socio-ambiental.

En este marco, DAR trabaja a través de tres programas: el programa Amazonía, el programa Ecosistemas y Derechos, y el programa de Gestión Socio-Ambiental e Inversiones, este último es el encargado de promover la implementación de instrumentos de gestión socio-ambiental dentro de la gestión pública, y la promoción de inversiones sostenibles y equitativas para la Amazonía.

Asimismo, focaliza sus esfuerzos realizando acciones en favor de la institucionalización del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), la implementación de iniciativas de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), así como el cambio de actitud de los actores hacia una gestión socio-ambiental efectiva dentro de un apropiado ordenamiento territorial, buscando además encaminar acciones dirigidas a promover buenas prácticas en energía y transporte: la mejora de la planificación y la implementación de salvaguardas.

DAR, a través del programa de Gestión Socio-Ambiental e Inversiones, ha promovido la elaboración de cuatro estudios relacionados con los sectores de minería; energía, específicamente en las actividades de hidrocarburos e hidroeléctricas; y en la gestión de los recursos hídricos en el Perú, con el objetivo de generar recomendaciones para el fortalecimiento del SEIA, así como para brindar aportes que permitan enfrentar los retos que tiene actualmente el Organismo de Supervisión y Fiscalización (OEFA) y el reciente Servicio de Evaluación y Certificación Nacional (SENACE). Cabe precisar que estos estudios cuentan también con los aportes de funcionarios del Estado y de organizaciones de la sociedad civil, quienes participaron en los talleres de validación de estos informes.

De los 210 conflictos sociales reportados por la Defensoría del Pueblo, hasta junio de 2015, 141 son socio ambientales (67.1%), de los cuales 93 conflictos corresponden al sector minero, es decir, esta actividad es la que más conflictos sociales genera al país. Por ello, es necesario seguir profundizando en cómo hacerla más sostenible y respetuosa de los principios básicos de gobernanza (transparencia, participación ciudadana, planificación, rendición de cuentas, entre otros).

En ese sentido, es fundamental la generación de propuestas para la mejora de los estándares socio-ambientales en el sector minero. Por ello, me complace presentar el documento "Recomendaciones para el fortalecimiento de la evaluación del impacto ambiental de las actividades mineras en el Perú" elaborado por el ingeniero ambiental, Pavel Aquino Espinoza, donde muestra un análisis político, normativo y técnico de la situación del sector minero en el país. Además se incluyen una serie de recomendaciones al Estado para mejorar la gestión ambiental minera; sus procesos de cambios normativos, ambientales y sociales; y para el fortalecimiento de sus estándares socio-ambientales, en el marco del SEIA (y su relación con la OEFA y SENACE), considerando el análisis de casos emblemáticos del sector minero para obtener lecciones aprendidas.

Agradecemos la asesoría técnica de Rasul Camborda Bejarano, la cual ha contribuido en fortalecer el documento, el apoyo del **Bank Information Center** (BIC), para con esta iniciativa. Asimismo, expresamos nuestra gratitud a cada una de las instituciones públicas que brindaron sus aportes para este informe como el Ministerio de Cultura (MINCU), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Ministerio del Ambiente (MINAM), el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), el OEFA, entre otros. De igual forma, reconocemos las sugerencias de Martha Aldana, Juan Aste, Doris Balvin (USACC), Michael Valqui (Centro de Sostenibilidad Ambiental de la Universidad Privada Cayetano Heredia), José Serra, Henry Carhuatocto del Instituto de Defensa Legal del Ambiente y el Desarrollo del Sostenible (IDLADS) y las observaciones del equipo que conforma el programa de Gestión Socio-Ambiental e Inversiones de DAR para con el estudio.

Finalmente, resaltamos la importancia de seguir promoviendo iniciativas desde la sociedad civil para la mejora y protección de la institucionalidad ambiental y por ende para la construcción de inversiones sostenibles. Continuar con esta tarea requiere de canales abiertos que permitan generar propuestas que ayuden a elevar los estándares socio-ambientales en las inversiones de manera transparente y participativa, con el fin de prevenir los conflictos socio-ambientales.

Vanessa Cueto La Rosa  
Presidenta

**Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR)**



# CAPÍTULO I

## LA ACTIVIDAD MINERA COMO PROYECTO DE INVERSIÓN, SU CICLO DE VIDA Y LAS CONDICIONES LEGALES FUNDAMENTALES PARA SU DESARROLLO

### 1.1. El proyecto de inversión en minería

Para aprovechar de manera sustentable los recursos minerales del subsuelo, el inversionista debe efectuar un esfuerzo de planificación considerable, articulando, en un periodo largo de tiempo: recursos humanos, financieros, de ingeniería, de gestión social y ambiental. Principalmente; en un contexto político y económico, nacional y global, no siempre previsible.

Pero primero debe hallar y medir el mineral, partiendo desde la casi total incertidumbre respecto de su existencia, y por lo tanto, de la rentabilidad del negocio, hasta disminuir el riesgo, definir el proyecto y ponerlo en ejecución.

La ubicación y dimensionamiento de un yacimiento minero es no solo el primer paso, sino el fundamental, en la ruta de poner en marcha una mina. Por ejemplo, en el caso del cobre, siendo el promedio de la concentración de este mineral en la corteza terrestre del 0.0068%<sup>1</sup>, una operación minera sólo tendría posibilidades de ser rentable (sin considerar aún todos los otros factores que determinan la viabilidad de la inversión), si se identificase un cuerpo mineralizado (una anomalía)

<sup>1</sup> [http://www.metalactual.com/revista/30/materiales\\_produccion.pdf](http://www.metalactual.com/revista/30/materiales_produccion.pdf). Pág. 32

de 0.35% de concentración, es decir, 50 veces más, el promedio. Es decir, el dónde realizar actividad minera no es una variable del negocio minero sujeta a voluntad del inversionista, sino que es consustancial al mismo, pues los hallazgos de recursos minerales económicamente explotables son excepcionales en la composición química del territorio.

Sin embargo, el hallazgo de un yacimiento minero no garantiza la viabilidad de su explotación, sino que ello pasa por consideraciones técnicas, económicas, legales y, ciertamente, ambientales.

En esta sección del informe resumiremos las principales fases por las que transita un proyecto de inversión en minería, a fin de contextualizar la evaluación del impacto ambiental en el desarrollo de estas fases. Esto es necesario, puesto que, además de enfocarse en las políticas, planes y programas, la regulación del impacto ambiental tiene como especial objeto de sus disposiciones a los “proyectos de inversión”, exigiéndoles la obtención de una certificación ambiental, cuando se prevea que pueden generar un impacto ambiental negativo de carácter significativo, de tal manera que no obtener esta certificación ambiental *“implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión”*<sup>2</sup>.

### 1.1.1. Las etapas o fases de los proyectos de inversión en minería

De manera general, un proyecto de inversión en actividades extractivas o productivas, y el desarrollo de estas, transita por las siguientes etapas:

- a) **El perfil.** Es una primera aproximación a la idea del proyecto, expresada generalmente en forma resumida, pero de manera clara, compacta e integral, en la cual se utiliza la información existente. Implica la selección de alternativas posiblemente factibles y el descarte de otras.
- b) **Estudio de prefactibilidad.** Conocido como estudio preliminar de factibilidad o anteproyecto preliminar. En él se realiza un análisis más profundo de las alternativas seleccionadas, identificándose la mejor técnica y lo que conviene económicamente, para pasar a la etapa de factibilidad o diseño.
- c) **Estudio de factibilidad.** Conocido como anteproyecto definitivo debido a que requiere de estudios e investigaciones de campo mucho más extensos y detallados que en las etapas anteriores. Su estudio comprende todos los elementos del proyecto de inversión, tales como: mercado, localización, tamaño, ingeniería, tecnología, financiación, viabilidad ambiental, organización y evaluación.

2 Reglamento de la Ley del SEIA:

Artículo 15.- Obligatoriedad de la Certificación Ambiental

Toda personal natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar **un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo**, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V del presente Reglamento y los mandatos señalados en el Título II, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente y lo dispuesto en el presente Reglamento.

Para efectos de lo señalado en el párrafo anterior, como resultado del proceso de evaluación de impacto ambiental, la Autoridad Competente aprobará o desaprobará el instrumento de gestión ambiental o estudio ambiental sometido a su consideración, entendiéndose cuando la Resolución emitida sea aprobatoria, que ésta constituye la Certificación Ambiental.

La desaprobaración, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique **la no obtención o la pérdida de la Certificación Ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión.** El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones, de Ley.

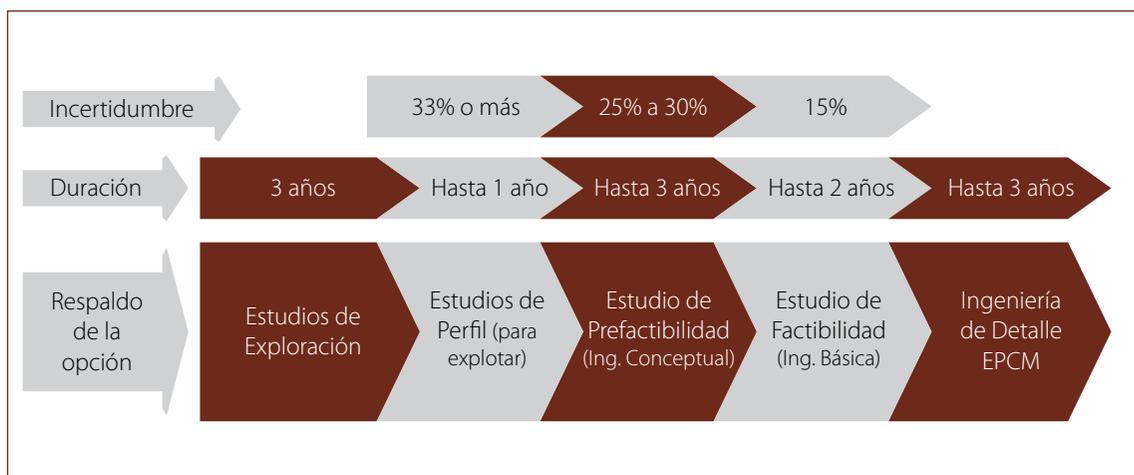
(Subrayado agregado)

- d) Estudios definitivos.** Conocido comúnmente como proyecto definitivo, comprende los diseños y especificaciones detalladas en base a las cuales se ejecutará el proyecto, cualquiera que fuera su naturaleza.
- e) Ejecución del proyecto.** Implica la construcción de edificios, plantas, montaje de módulos, maquinaria, equipamiento de las instalaciones eléctricas y sanitarias, líneas de transmisión, capacitación del personal e implementación de instrumentos legales y administrativos necesarios para la operación del proyecto, entre otros.
- f) Puesta en marcha.** Consiste en las operaciones experimentales iniciales del proyecto, a manera de ensayo, de acuerdo a procedimientos técnicos, administrativos y de calendario, con el objeto de observar el funcionamiento de la planta, los equipos, el personal de trabajo, etc. Se adoptan las medidas correctivas de las deficiencias e imperfecciones, para que no generen contingencias en la etapa de operación normal.
- g) Operación normal.** Comprende la etapa productiva o de explotación del proyecto que deberá extenderse a los largo de su vida útil, con el propósito de explotar los recursos asignados para tal fin y obtener los rendimientos esperados.
- h) Abandono y/o cierre del proyecto.** Comprende la etapa en la cual el proyecto culmina técnica y económicamente, o se toma la decisión de abandonar la actividad, de manera planificada.

Como puede entenderse, el nivel de inversión de recursos para desarrollar un proyecto minero parte de casi cero, hasta un monto considerable, según se haya respaldado previamente en estudios que a su vez van disminuyendo el nivel de incertidumbre para la viabilidad del negocio. La maduración de un proyecto minero, desde que se obtienen resultados de exploración satisfactorios sobre la potencia del yacimiento, hasta que se decide iniciar su ejecución, toma varios años.

En la gráfica siguiente mostramos las etapas por las que transita un proyecto minero, relacionándolas al porcentaje de incertidumbre o riesgo para la viabilidad de la inversión; la duración habitual de cada fase; la ingeniería y otros aspectos que respaldan finalmente la puesta en marcha de una operación minera.

**Figura N° 01**  
**Fases de un proyecto de inversión en minería**



Fuente: Adaptación desde <http://www.claseejecutiva.cl/blog/2012/11/proyectos-mineros-desde-la-exploracion-a-la-prefactibilidad-la-creacion-de-valor-en-la-mineria/>

### 1.1.2. Las etapas del desarrollo de la actividad minera

En el capítulo 2 del presente informe, haremos una síntesis de los principales impactos ambientales y sociales relacionados a la ejecución de actividades mineras, y en los capítulos 3 y 4 analizaremos los avances y retrocesos en la regulación ambiental aplicable a éstas, así como los avances y retrocesos en la aplicación de la evaluación del impacto ambiental. Para el desarrollo de los contenidos de los capítulos indicados, tendremos como referencia una clasificación de la actividad minera que atiende a la secuencia de sus principales etapas, las cuales son: exploración, construcción, operación y cierre. A continuación describimos brevemente las actividades comprendidas en estas etapas:

**a) Exploración minera.** Normalmente implica mejorar o construir vías de acceso, remover tierra para construir plataformas dónde colocar el equipo de perforación, ejecutar las perforaciones para extraer muestras del subsuelo, utilización de insumos químicos, uso de recursos locales, como el agua y mano de obra. Cuando es una exploración inicial o categoría I, no necesariamente requiere la instalación de un campamento, sino el uso de la infraestructura más próxima, siendo que la intervención en campo puede limitarse a algunos meses y no superará, considerando toda la remoción de tierra que pueda estar involucrada, las diez hectáreas de intervención.

En cambio, las actividades de exploración de la categoría II (desde 21 plataformas de perforación en campo, a más) pueden significar una mayor intervención en el medio físico (accesos y construcción de plataformas), una mayor demanda de recursos locales y una mayor presencia en el área, lo que implica además, probablemente la instalación de un campamento, lo cual viene asociado a la generación de residuos sólidos, aguas servidas y otros factores que deben ser atendidos.

**b) Construcción.** Implica la remoción de volúmenes importantes de terreno para la construcción de accesos, plataformas y habilitar todas las áreas que serán utilizadas por la operación minera. Un número importante de equipos y maquinarias se desplazan a la zona de intervención, así como de personas, haciéndose necesaria la instalación de múltiples campamentos con trabajadores que en algunos casos pueden superar los miles. El uso de recursos locales como agua, alimentos e insumos es importante. Implica también la instalación de los equipos electromecánicos, construcción de obras civiles, etc. Este periodo está asociado a cambios rápidos y dramáticos en el entorno natural y social, y puede durar un promedio de uno a tres años.

**c) Operación.** En esta etapa la demanda de mano de obra se reduce considerablemente, se cierran los campamentos excedentes, y se ejecuta la explotación del yacimiento minero y, de ser el caso, se beneficia (procesa) el mineral. El uso de explosivos y maquinaria es intenso, así como el uso del recurso hídrico. Se genera un volumen importante de residuos mineros, los cuales son dispuestos en "botaderos" (material proveniente del tajo, pero que no contiene concentraciones interesantes de mineral), en relaveras (material de desecho resultante de algunos de los procesos de beneficio minero) u otros depósitos (como el material que queda en las plataformas de lixiviación, depósitos de escorias, de lodos de tratamiento de aguas, etc.). Durante la operación, y como resultado de una mayor investigación del sitio o factores como la ley del mineral o el precio de los metales, el alcance de la operación minera puede ir redefiniéndose, acortándose o prolongándose en su vida útil.

**d) Cierre.** Al término de la vida operativa debe iniciarse el desmantelamiento de todos aquellos componentes e infraestructuras que fueron utilizados hasta el final. Las otras áreas o componentes que a lo largo de la operación minera fueron dejados de usar, debieron ser intervenidos inmediatamente para rehabilitar las áreas (cierre progresivo). El cierre comprende un conjunto de

actividades con el objetivo de dejar toda el área de la que fue la unidad minera, compatible con el ecosistema circundante. Implicará por ello, un periodo de monitoreo post cierre para verificar el cumplimiento de dicho objetivo. El cierre también implica atender los aspectos sociales que derivan del término de la actividad minera en la zona.

## 1.2. Condiciones legales básicas para la ejecución del proyecto minero

Los minerales son un recurso natural y como tal, le son aplicables las condiciones que el marco normativo peruano ha establecido para su aprovechamiento. Al respecto, la Constitución y la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales establecen que los recursos naturales son patrimonio de la nación y que su aprovechamiento debe ser sostenible. De esta forma, el aprovechamiento de los recursos naturales debe hacerse en armonía con los intereses de la nación y el bien común, aun cuando el derecho para tal aprovechamiento es concedido a los privados a través de una concesión<sup>3</sup>.

La sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos no renovables, como es el mineral, implica asegurar la concurrencia de por lo menos tres condiciones: que el recurso sea explotado de manera eficiente; bajo el principio de sustitución de valores o beneficios reales; y, evitando o mitigando el impacto negativo sobre otros recursos del entorno y del ambiente<sup>4</sup>.

La explotación eficiente del recurso se asegura con la dación de normas técnicas y la exigencia de tecnologías modernas para la explotación y beneficio del mineral, la realización de auditorías a la producción, o el carácter vinculante de guías y otros instrumentos de gestión que apunten a garantizar esta eficiencia. Al respecto, salvo algunas disposiciones en materia de seguridad y salud ocupacional, el subsector minero no ha desarrollado normas ni guías que regulen o establezcan criterios de eficiencia en el aprovechamiento minero. Tampoco efectúa auditorías a los procesos de productivos las unidades mineras bajo un enfoque de aprovechamiento eficiente.

El principio de sustitución de valores o beneficios reales refiere a que se debe procurar que los beneficios de la extracción del valor que constituye el mineral, se reflejen prioritariamente en las poblaciones del entorno de la operación minera, principalmente en la que está expuesta a sus impactos ambientales y sociales. Al respecto, nuestra regulación ha previsto diversos mecanismos que serían acordes con esta segunda condición para la sostenibilidad del recurso natural no renovable, como son: el canon minero; la repartición jurisdiccional y porcentual de las regalías mineras y del derecho de vigencia; los fondos sociales; y, los principios del compromiso con el desarrollo sostenible exigidos a todo titular de actividad minera, principalmente. En todos estos casos, se prioriza la distribución de los beneficios económicos y de la inversión social, en las localidades donde se ubica el yacimiento minero.

Por último, la tercera condición identificada para calificar como sostenible el aprovechamiento sostenible de un recurso natural no renovable, es el evitar o mitigar el impacto negativo sobre otros recursos del entorno y del ambiente. Esta finalidad es la que persigue la evaluación del impacto ambiental al cual es sometido cada proyecto de inversión en minería.

Además de estas condiciones básicas exigibles al aprovechamiento sostenible de los recursos mineros, nos interesa desarrollar las siguientes: ser titular de un derecho de concesión; contar con certificación ambiental; acceder al terreno superficial; y obtener las licencias que demanda el marco normativo vigente.

<sup>3</sup> Art. 66 de la Constitución Política.

<sup>4</sup> Art. 28 de la Ley N° 26821.

### 1.2.1. Concesión

Como hemos indicado líneas arriba, la Constitución establece que los recursos naturales son patrimonio de la Nación, siendo posible otorgar derechos para su aprovechamiento a terceros, a través de la figura legal de la concesión. El aprovechamiento o explotación de un recurso natural sin que medie un derecho o título habilitante de la naturaleza de una concesión<sup>5</sup>, constituiría una actividad abiertamente ilegal, como lo es por ejemplo: la minería ilegal (ausencia de concesión minera); la tala ilegal (ausencia de concesión forestal o permiso de aprovechamiento forestal); la pesca ilegal (pesca sin cuota asignada o derecho otorgado); etc.

En el caso de la actividad minera, el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, estableció que “el ejercicio de las actividades mineras, excepto el cateo, la prospección y la comercialización, se realiza exclusivamente bajo el sistema de concesiones (...)”<sup>6</sup>. De esta manera, la concesión minera otorga el derecho a explorar o explotar los minerales “que se encuentren dentro de un sólido de profundidad indefinida, limitado por planos verticales correspondientes a los lados de un cuadrado, rectángulo o poligonal cerrada, cuyos vértices están referidos a coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM).”<sup>7</sup>

El otorgamiento de una concesión minera está a cargo del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), quien lleva a cabo el “procedimiento minero”, el cual consiste en una serie de actuaciones administrativas técnicas y legales reguladas, iniciadas por una persona natural o jurídica, y que culmina con la resolución que otorga dicho derecho. En el procedimiento, si bien hay episodios de publicitación o difusión de la solicitud, no se llevan a cabo mecanismos de participación ciudadana y tampoco se ha considerado la consulta previa a los pueblos indígenas.

Otra actividad minera que requiere de una concesión, para poder ser válidamente desarrollada, es el **beneficio minero**. El beneficio minero consiste en el desarrollo de acciones industriales de carácter físico (como chancado o molindas de la roca mineral) o físico – químico, o químico (como procesos de concentración, lixiviación y otros procesos metalúrgicos), con la finalidad de obtener el mineral extraído en una concentración más pura. Para el desarrollo de esta actividad se requiere de una concesión de beneficio, la cual es otorgada por el MIMEM, a través de la Dirección General de Minería (DGM).

También se requiere de concesión para llevar a cabo el transporte minero (por ejemplo, a través de mineroductos) y la labor general<sup>8</sup>.

### 1.2.2. Certificación ambiental

La certificación ambiental constituye un acto administrativo por el cual el Estado declara de manera formal, la viabilidad ambiental de un proyecto de inversión, el cual, conforme a una clasificación previa, se entendía susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo.

Para la obtención de la certificación ambiental se lleva a cabo un proceso de evaluación del impacto ambiental, el cual consiste en el desarrollo de actuaciones de carácter público, a cargo del Estado y con activa participación del titular del proyecto de inversión, por las cuales se determinan

5 Según el tipo de recurso y su régimen legal especial, a este título habilitante se le llama también “licencia”, “autorización”, “permiso”, “contrato”, etc.

6 Artículo VII del Título Preliminar. Asimismo, el artículo 7 precisa que “Las actividades de exploración, explotación, beneficio, labor general y transporte minero son ejecutadas por personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras, a través del sistema de concesiones.”

7 Artículo 9 del D.S. 014-92-EM.

8 Labor general es toda actividad minera que presta servicios auxiliares, tales como ventilación, desagüe, izaje o extracción a dos o más concesiones de distintos concesionarios.

los impactos ambientales y sociales asociados al desarrollo del proyecto y la estrategia de manejo ambiental propuesta para evitar, mitigar, remediar o eventualmente compensar tales impactos. En el proceso de evaluación del impacto ambiental resulta fundamental la participación ciudadana, a través de la cual se busca incorporar en la decisión final que adoptará la autoridad, las cuestiones que preocupan principalmente a las poblaciones del área de influencia ambiental del proyecto de inversión.

De manera resumida, podemos señalar que la certificación ambiental comprende los siguientes aspectos:

Identificación de posibles impactos futuros, actuales o pasados sobre el ambiente a consecuencia de una actividad antrópica.

- Evaluación de alternativas de mitigación para la minimización o eliminación de impactos a niveles aceptables.
- Valoración económica o análisis económico del costo/beneficio de los impactos ambientales.

Como consecuencia de ello, debería concluirse por la “viabilidad ambiental”. Respecto de este concepto, cabe señalar que ni la regulación de la evaluación del impacto ambiental, ni los instrumentos técnicos como guías, protocolos y otros, desarrollados por los sectores, lo han definido o dotado de un contenido explícito (¿cuándo es un proyecto viable ambientalmente?) conforme al cual se tome una decisión, en cada caso específico, sobre el proyecto de inversión evaluado. Asimismo, tampoco se ha establecido una metodología de evaluación de impactos, o por lo menos criterios técnicos oficiales en base a los cuales sustentar la decisión de la autoridad que otorga la certificación ambiental.

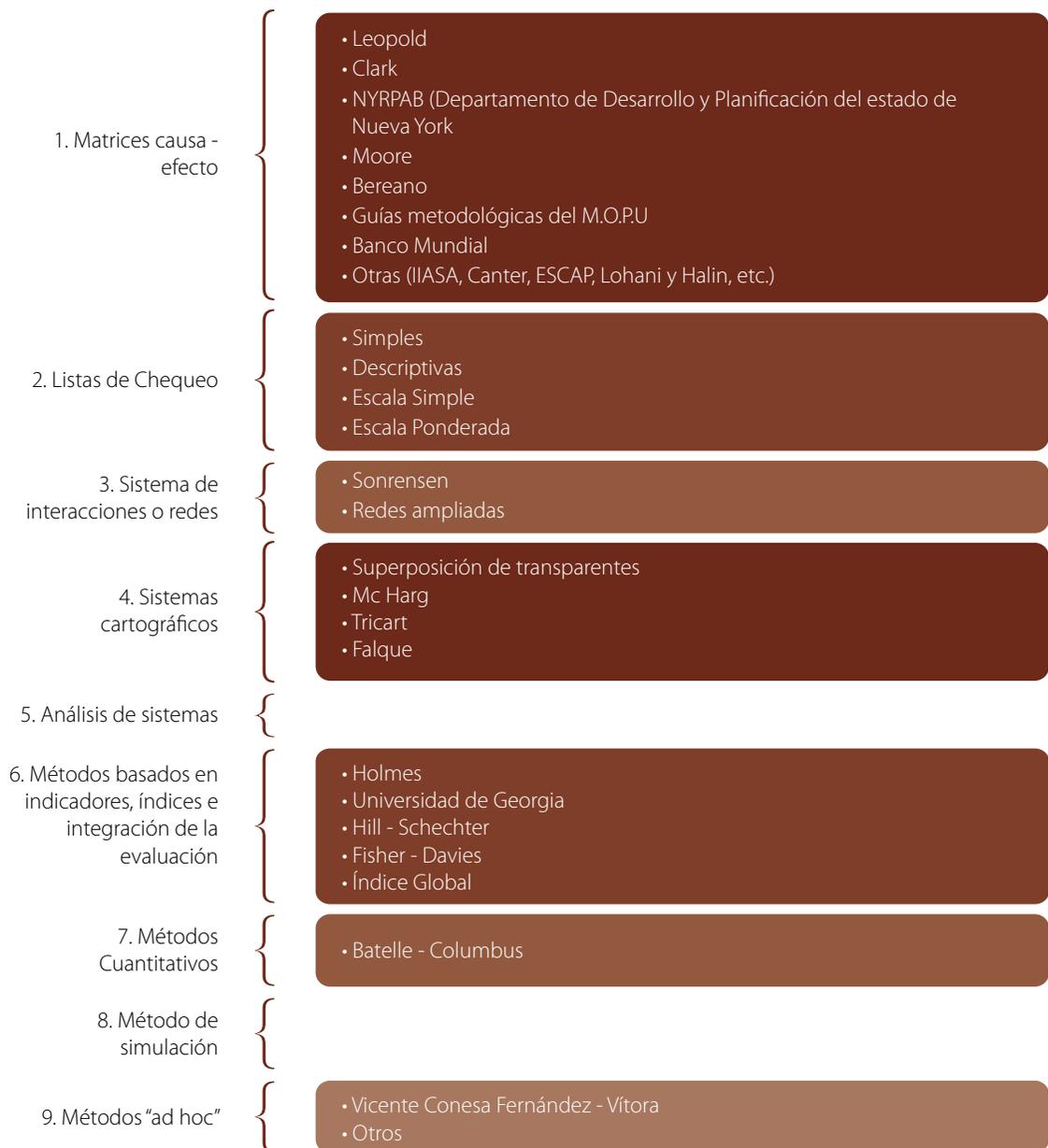
La evaluación de impactos ambientales, responde entonces, a distintos criterios de clasificación, entre otros:

- Por la evolución de la calidad ambiental del medio
- Por la intensidad (grado de incidencia en la calidad del medio)
- Por la extensión
- Por el momento en que se manifiesta
- Por su persistencia o duración
- Por su capacidad de recuperación
- Por la relación causa – efecto
- Por la interrelación de acciones y/o efectos (acumulación y sinergia)
- Por su periodicidad
- Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

Asimismo, la identificación y evaluación de impactos ambientales, responde a distintas metodologías, las cuales son elegidas por el proponente del proyecto de inversión. En la figura N° 02 siguiente, mostramos un resumen de las principales metodologías usadas en la evaluación del impacto ambiental.



**Figura N° 02**  
**Metodologías de evaluación e identificación de impactos**



**Fuente:** Vicente Conesa Fernandez-Vítora

## **La certificación ambiental en la actividad minera**

La certificación ambiental está regulada de manera general, por la Ley N° 27446, Ley del SEIA y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante, Reglamento del SEIA). Estas normas se aplican de manera suplementaria a lo regulado por las normas sectoriales, que constituyen el marco específico de la certificación ambiental para las actividades mineras.

La regulación sectorial de la evaluación del impacto ambiental, comprende cuerpos reglamentarios específicos para la exploración y para la operación (incluyendo a la construcción). Complementan este marco normativo específico, el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que incorporó la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio para las actividades con impactos ambientales no significativos; el Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, que regula aspectos procedimentales aplicables a la evaluación del impacto ambiental; y la regulación sobre el cierre de minas, cuyo reglamento fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

En minería se utiliza la categorización de las actividades según su impacto ambiental, propuesta por el Reglamento de SEIA. De esta forma, las actividades de explotación, beneficio, transporte, labor general y almacenamiento de minerales, son clasificadas principalmente como Categoría III, correspondiéndoles la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d). Por su parte, las actividades de exploración minera pueden ser clasificadas con las categorías I y II, correspondiendo aprobar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), respectivamente.

Para la pequeña minería y minería artesanal, existe una regulación especial que es aplicada por los gobiernos regionales, los cuales son competentes para este segmento de la actividad, conforme a lo regulado en el proceso de descentralización. No obstante, la Ley y Reglamento de la Ley para la Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, vigentes desde el año 2002<sup>9</sup>, utilizan la categorización propuesta por la Ley del SEIA, de tal modo que los estudios exigidos a los titulares mineros bajo esta regulación, son la DIA o el EIA-sd, según responda a los impactos ambientales asociados a sus proyectos, sean de exploración o explotación, beneficio minero y actividades conexas.

En la tabla N° 01 siguiente presentamos la correlación existente entre las etapas de las actividades mineras, los tipos de estudios ambientales exigibles y la regulación especial que les son aplicables, en materia de evaluación del impacto ambiental e instrumentos complementarios.

<sup>9</sup> Las normas son la Ley N° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2002-EM.

**Tabla N° 01**  
**Etapas de la actividad minera y tipo de estudios ambientales**

Etapa	Tipo de estudio	Regulación especial y complementaria
Exploración	DIA EIA-sd	D.S. 020-2008-EM, Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera y R.M. 167-2008-MINEM-DM, Términos de Referencia comunes para exploración minera D.S. 054-2013-PCM, que estableció el Informe Técnico Sustentatorio D.S. 033-2005-EM, Reglamento para el cierre de minas (de manera excepcional)
Operación (explotación, beneficio, transporte, labor general)	EIA-sd EIA-d (explotación y/o beneficio)	D.S. 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero D.S. 054-2013-PCM, que estableció el Informe Técnico Sustentatorio D.S. 060-2013-PCM, que reguló aspectos procedimentales aplicables al EIA D.S. 033-2005-EM, Reglamento para el cierre de minas
Cierre	Plan de Cierre de Minas	Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, y su reglamento, D.S. 035-2005-EM.
Pequeña Minería y Minería Artesanal	DIA EIA-sd	LEY 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, y su reglamento, D.S. 013-2002-EM Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, y su reglamento, D.S. 035-2005-EM.

Fuente de la Tabla 01: Diario El Peruano. Elaboración Propia.

Además del Plan de Cierre de Minas, que lo hemos colocado en el cuadro anterior, como un instrumento estrechamente relacionado a la evaluación del impacto ambiental en minería, debemos mencionar al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). El PAMA constituyó un instrumento ambiental para la adecuación de las actividades mineras que se encontraban en ejecución al dictarse el primer reglamento ambiental del sector en el año 1993, aprobado por Decreto Supremo N° 016-93-EM, por medio de la ejecución de uno o más proyectos de inversión específicos en medidas de manejo ambiental o rehabilitación en la unidad minera. A la fecha, no es posible pretender la aprobación de nuevos PAMA ni modificarlos para extender los plazos de adecuación que ya están vencidos.

Finalmente, el Informe Técnico Sustentatorio (ITS), constituye el instrumento de gestión ambiental exigible previamente a la ejecución de ampliaciones o modificaciones a la actividad minera en curso, que sustentadamente, estuviesen asociadas únicamente a impactos ambientales no significativos, por lo que no sería necesario tramitar una modificación de estudio ambiental. El ITS, regulado de manera complementaria a la regulación sectorial y al Reglamento del SEIA, actualmente ha sido incorporado e integrado a las disposiciones del nuevo Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero.

### 1.2.3. Acceso al terreno superficial

No es posible realizar actividades mineras si no se tiene un derecho para acceder e intervenir en el terreno superficial a la concesión minera otorgada por el Estado. El Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, distingue entre el derecho que otorga la concesión minera a realizar actividades de exploración o explotación de los recursos minerales *“que se encuentren dentro de un sólido de profundidad indefinida, limitado por planos verticales correspondientes a los lados de un cuadrado, rectángulo o poligonal cerrada, cuyos vértices están referidos a coordenadas Universal Transversal Mercator”*, del derecho sobre el

terreno superficial, que no es objeto de disposición por el solo hecho de otorgar la concesión, pues *“la concesión minera es un inmueble distinto y separado del predio donde se encuentre ubicada”*.<sup>10</sup>

De esta manera, el titular de una concesión minera debe optar por alguna de las modalidades de obtención de algún derecho sobre el terreno superficial, cuando necesite intervenir en él para desarrollar sus actividades mineras. Estas modalidades pueden variar dependiendo de la naturaleza del titular del terreno superficial, pudiendo ser: acuerdos entre privados de compra venta, arrendamiento, cesión en uso o algún otro que contempla el derecho civil; o, la obtención de un derecho similar por parte del Estado, cuando este último fuera el titular del terreno superficial; o, cumplir con las disposiciones legales que condicionan la disposición o enajenación de la propiedad de las comunidades campesinas y nativas, como es el caso de obtener un acuerdo previo favorable decidido por al menos las dos terceras partes del total de los miembros de la comunidad.<sup>11</sup>

#### 1.2.4. Obtención de otras licencias y permisos

Además de la certificación ambiental y del derecho para acceder y utilizar el terreno superficial, el titular minero debe obtener otras licencias y permisos para el desarrollo de su actividad. Por ejemplo, para el uso de las aguas, ya sea para sus procesos operativos o para el consumo humano, el titular minero deberá obtener un derecho de uso de aguas otorgado por la Autoridad Nacional del Agua o alguna de sus instancias. Para el uso de explosivos, el transporte de materiales y residuos peligrosos, la instalación y uso de infraestructura de telecomunicaciones, el uso de insumos químicos, el almacenamiento de combustible, etc., deberá obtenerse determinadas licencias, permisos o autorizaciones ante distintas autoridades del Estado. La no obtención de las licencias y permisos que correspondan según las características de la operación minera, puede traer como consecuencia la imposición de multas, la restricción de actividades e incluso la paralización de las actividades mineras.

<sup>10</sup> Art. 9 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por D.S. 014-92-EM.

<sup>11</sup> La Ley de la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas, Ley N° 26505, señala:

“Art. 11.- Para disponer, gravar, arrendar o ejercer cualquier otro acto sobre las tierras comunales de la Sierra o Selva, se requerirá del Acuerdo de la Asamblea General con el voto conforme de no menos de los dos tercios de todos los miembros de la Comunidad.”



## CAPÍTULO II

# RESUMEN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES EN EL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO MINERO

Para desarrollar este punto nos centramos particularmente en las tres grandes etapas de la actividad minera, como son exploración, explotación y cierre de minas. Respecto de cada una de estas etapas procederemos a resumir los principales impactos ambientales y sociales que comúnmente se presentan.

### 2.1. Potenciales impactos en la etapa de exploración

#### 2.1.1. Potenciales impactos al ambiente físico y biológico

Como indicáramos antes, el principal objetivo de la exploración minera es identificar el mineral valioso económicamente explotable, para lo cual se tiene que caracterizar el tipo de elementos presentes en el subsuelo y la cantidad del mismo.

Para ello se realizan diferentes actividades de intervención en el terreno, siendo las principales de tres tipos:

- Obtener muestras mediante taladros de perforación a profundidades incluso mayores a 500 metros desde la superficie;

- Efectuar labores subterráneas de exploración, a fin de determinar la tendencia de la veta de mineral y el tipo de veta para planificar las metodologías y viabilidad de su explotación; y
- Ejecución de zanjas de exploración, que son excavaciones que en promedio tienen un ancho entre 2 y 3 m de profundidad.

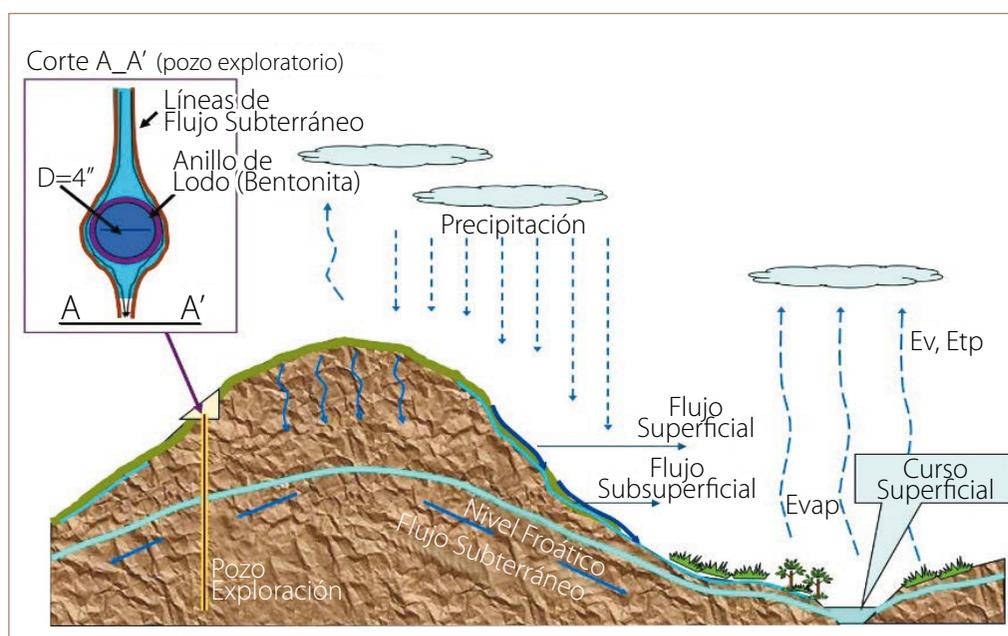
Estas actividades son fuente de impactos directos e indirectos negativos al ambiente principalmente al recurso hídrico, al aire y al suelo (paisaje), en menor medida le siguen a la flora y fauna a no ser que dichas actividades de exploración se desarrollen en áreas naturales protegidas por el Estado.

#### a. Impactos sobre los Recursos Hídricos

Los impactos significativos de la exploración minera sobre los recursos hídricos pueden variar según sea la etapa de exploración y en consecuencia más intensiva y prolongada si ésta es de mayor intervención en el terreno. Así, podrían presentarse los siguientes impactos:

- Impacto potencial negativo sobre las aguas subterráneas, debido a que las perforaciones diamantinas, podrían interceptar flujos subterráneos que alimentan manantiales o cursos de agua superficial, llegando a cortar la fuente de alimentación subterránea de las aguas superficiales generándose así la pérdida de manantiales naturales. Asimismo, los aditivos y grasas empleados durante la perforación diamantina que contienen elementos de hidrocarburos al entrar en contacto con los flujos de aguas subterráneas alteran la calidad de las aguas subterráneas.

**Figura N° 03**  
**Esquema de cómo se altera un flujo subterráneo por un pozo de exploración**



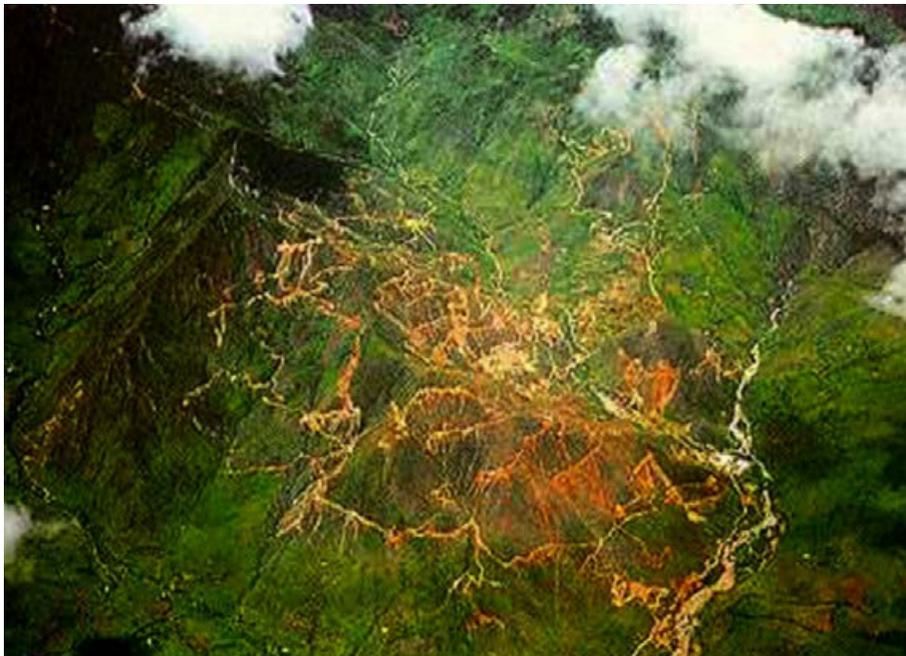
Fuente: MIMEM, 2008.

- De otro lado, cuando se efectúan exploraciones habilitando galerías subterráneas se presenta el riesgo de interceptar aguas subterráneas, generándose así drenajes de mina y que según sea la geología de la zona de exploración (presencia de metales, y azufre), en su interacción con el oxígeno y agua, podrían ser de ácidos (Drenaje Ácido de Roca – DAR). De no contarse con sistemas de colección y tratamiento, estas aguas van al ambiente, contaminándolo.

- De similar manera, cuando se realizan zanjas (trincheras) de exploración, éstas se efectúan en zonas mineralizadas, se incrementa el riesgo de generación de drenaje ácido, debido a la exposición del mineral con el oxígeno del ambiente y el agua generada por las lluvias.

Durante la actividad de exploración se habilitan caminos de accesos para trasladar los equipos de perforación, insumos, aditivos, etc. hacia las plataformas de perforación. Para dicho fin se realizan cortes de la topografía los cuales pueden exponer zonas de mineralización al ambiente que al entrar en contacto con el agua de las lluvias, el aire y el azufre, generan drenajes ácidos conteniendo metales pesados y que por gravedad drenan hacia las quebradas o cuerpos de agua contaminándolos. Esto, sin dejar de mencionar los potenciales problemas por arrastre de sedimentos y erosión del suelo que pueden darse por falta de medidas de manejo ambiental para los accesos.

**Figura N° 04**  
**Área de exploración minera alterada por la escorrentía que contiene sedimentos y metales debido a la construcción de caminos de accesos.**



Fuente: Proyecto de exploración minera La Granja. Querocoto-Cajamarca-Perú.

#### **b. Impactos a la calidad del aire y generación de ruido**

Los principales impactos potenciales generados por esta actividad están representados por:

- Incremento de emisiones de material particulado (polvo) al ambiente, cuando se emplean métodos de perforación de tipo aire reversa. Este método de exploración implica la trituración de material rocoso mediante una broca, a medida que ésta se va profundizando y mediante bombas de aire se extraen las muestras de mineral en la superficie. Durante este proceso se generan emisiones de polvo al ambiente. Ver Figura N° 5.

**Figura N° 05**  
**Actividades de exploración minera mediante el método por Aire Reversa**



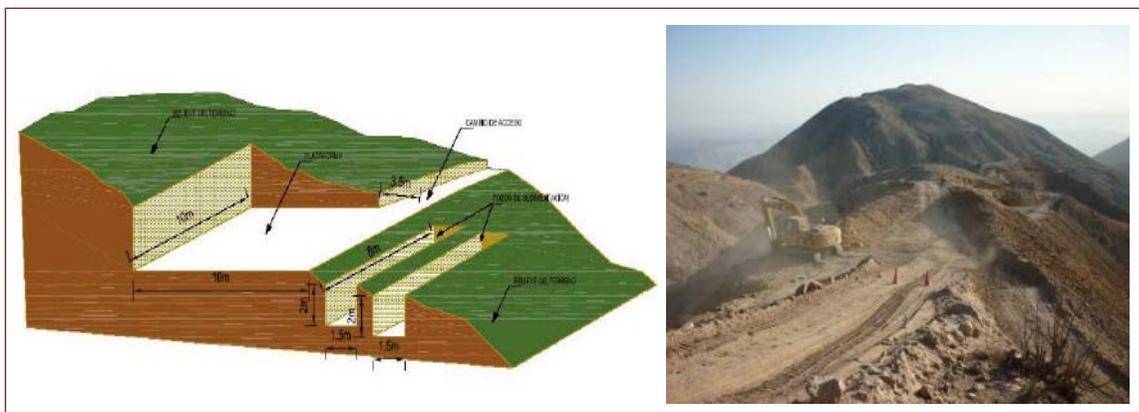
Fuente: Internet (<https://www.youtube.com/watch?v=t0zyla0CIEA>)

- Generación de material particulado (polvo) e incremento de emisiones de gases de combustión por el empleo de vehículos (tránsito en caminos de accesos), equipos y maquinaria.
- Incremento de los niveles de ruido por el empleo de equipos y maquinarias de perforación, transporte con camionetas, etc.

### c. Impactos sobre la Topografía

- Modificaciones a la topografía, pérdida o contaminación de suelos, perturbaciones en el uso de la tierra y generación de escorrentía, conteniendo sedimentos que se dirigirán a los cuerpos de agua si no son tratados, debido a la construcción de caminos de acceso.

**Figura N° 06**  
**Esquema de corte del terreno superficial durante la construcción de una plataforma o un camino de acceso**



Fuente: MINEM, 2008.

#### d. Impactos sobre la vegetación

- Por lo general se produce la reducción de vegetación, desplazamiento de fauna y alteración de los hábitats acuáticos.

#### e. Impactos sobre el Patrimonio Cultural

- Potencial alteración de sitios arqueológicos.

### 2.1.2. Potenciales impactos sociales

A continuación resumiremos los impactos ambientales que se darían en la etapa de exploración minera y, en general, en el desarrollo de todas las actividades mineras, teniendo como referencia las definiciones expuestas en las más recientes normas ambientales del subsector minero, como es el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero y los Términos de Referencia (TdR) aprobados mediante Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM.

El Decreto Supremo N° 040-2014-EM presenta la siguiente definición de “impactos sociales”:

*“4.16 Impactos Sociales: Efectos ocasionados por el desarrollo de las actividades mineras sobre los aspectos socioeconómicos y culturales de una población que se encuentran dentro del área de influencia que estuviesen relacionados con los impactos ambientales identificados.”*

De acuerdo a este concepto, se presentará un impacto social cuando la actividad minera incida de algún modo en los aspectos socioeconómicos y culturales de una población, siendo que a su vez estos impactos estén relacionados a los impactos ambientales. No obstante, cabe precisar que pueden presentarse impactos sociales que no necesariamente deriven de la ocurrencia de impactos al medio ambiente, sino que se dan por la propia naturaleza de la dinámica social de un entorno específico y del relacionamiento que se establece de manera directa o indirecta entre esta dinámica social y el planteamiento o ejecución del proyecto minero.

Para complementar este concepto, señalemos a qué se refiere la regulación con “los aspectos socioeconómicos y culturales” de una población. Estos aspectos son, principalmente: la demografía; la economía y empleo local; las actividades económicas realizadas en la zona, como ganadería, agricultura, minería, trabajo independiente o comercio; el acceso y uso de recursos naturales; los servicios de salud; la morbilidad y mortalidad; educación por localidad; vivienda e infraestructura; servicios públicos; la organización e institucionalidad social y política; situación y desarrollo social; seguridad ciudadana y cultura (tradiciones, relación con el territorio, presencia de restos arqueológicos e históricos). Tales son los aspectos necesarios de considerar como “componente social” en los estudios ambientales de explotación, de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM y también son considerados, aunque no de manera tan amplia y detallada, en los anexos I y II de la Resolución Ministerial N° 167-2008-MINEM-DM, que aprobó los TdR para la elaboración de los estudios ambientales de exploración, en las categorías I y II.

#### a. Exploración minera de categoría I – DIA

Las actividades de exploración correspondientes a la categoría I, que se sustentan en una DIA, por lo general tienen poca posibilidad de causar un impacto social real<sup>12</sup>, de carácter negativo significativo, por las siguientes razones:

<sup>12</sup> Nos referimos como impacto social “real” a aquellos que pueden ser objetivamente constatables y atribuibles al desarrollo de la actividad minera y sus impactos ambientales, para distinguirlos de la percepción subjetiva de la ocurrencia de impactos, aún cuando las percepciones hacia la actividad sean por sí mismas, un factor a considerar en el relacionamiento social y eventualmente fuente de impactos sociales negativos (como conflictividad).

- De la muestra representativa de estudios de exploración revisados correspondiente a esta categoría, se tiene que, en promedio, los proyectos de exploración de la categoría I intervienen un total de 1.46 ha; ocupan, en sus momentos de mayor demanda, unos 20 trabajadores; duran unos 17.5 meses (considerando todas sus etapas: de preparación de accesos y facilidades, ejecución de la exploración, el cierre y el post cierre); ejecutando en promedio 15 plataformas.
- Los eventuales impactos ambientales que podrían generarse tienen medidas de prevención y mitigación comúnmente aceptadas y sujetas a fiscalización, por lo que de ser ejecutadas, deberían evitar o minimizar la afectación negativa al medio ambiente. En el escenario operacional menos diligente, los impactos negativos tendrían una incidencia limitada al área de intervención, que en esta etapa no es un área extensa, puesto que la actividad está limitada legalmente a un máximo de 20 plataformas de perforación y 10 ha de remoción de terreno superficial, considerando los accesos y áreas para las instalaciones complementarias, siendo que en la práctica esta intervención es mucho menor.
- En lo que respecta a demografía, la limitada demanda de mano de obra para el proyecto y el carácter especializado que tiene esta, no implica un riesgo de incremento de población por migración de trabajadores y sus familias. La actividad tampoco implica la necesidad de desplazar poblaciones de su propio entorno.
- En ese mismo sentido, la actividad de exploración en categoría I no tiene mayor incidencia en el desarrollo de actividades económicas de la localidad, salvo la limitación temporal en el uso de sus tierras a los propietarios de las áreas específicamente a ser intervenidas, limitación que estará sujeta a compensación económica.
- El desarrollo de las actividades de exploración tampoco tiene posibilidad de incidir negativamente en la morbilidad y mortalidad local, los servicios públicos como educación o salud e infraestructura local o el patrimonio arqueológico existente. En este último caso, la exploración sólo puede darse en sitios certificados por el Ministerio de Cultura, como áreas con inexistencia de restos arqueológicos.

Los principales impactos de carácter social en esta etapa de exploración se dan por el lado de las percepciones negativas de la población respecto de la actividad minera y cómo esta va a afectarles ambiental y económicamente en el futuro. Esta percepción normalmente no distingue el alcance limitado de la actividad de exploración, de las actividades que corresponden a una mina en explotación, sino que el solo hecho de tratarse de una actividad minera es concebido como la segura instalación de una futura mina. Refuerza esta percepción negativa de la actividad minera exploratoria, las experiencias negativas pasadas y presentes (como la generada por sitios mineros en abandono) con la actividad minera de explotación desarrollada en sus entornos inmediatos, o el conocimiento de aquellas experiencias negativas lejanas a su entorno pero respecto de las cuales han tomado noticia por cuenta propia o por acción de terceros o colectivos organizados. También es posible la existencia de percepciones a priori positivas o favorables al desarrollo de la actividad minera o expectativas sobre dimensionadas respecto de lo que puede obtenerse en lo inmediato, como beneficios del titular minero.

Las institucionalidad social local puede organizarse alrededor de estas percepciones, con lo que un potencial impacto social de la puesta en marcha de un proyecto de exploración, es la incidencia del proyecto en el tejido social previamente existente, generándose conflictos internos o divisiones (los "pro" versus los "anti" mineros) en las poblaciones o comunidades del área de influencia, e incluso fuera de esta área de influencia ambiental del proyecto minero.

El inadecuado manejo social de los potenciales impactos sociales o percepciones de afectación, tiene el potencial de desencadenar conflictividad social. Al respecto, si bien en la DIA se pueden plantear medidas de relacionamiento social y desarrollar los mecanismos de participación ciudadana que exige la norma, esto no es suficiente cuando pre existe una abierta desconfianza de la población no solo respecto de la actividad minera, sino de la actuación del Estado y las garantías que este puede ofrecer para asegurar el cumplimiento del instrumento de gestión ambiental. La

construcción de un escenario favorable previo al desarrollo de la actividad minera exploratoria excede al alcance del instrumento de gestión ambiental del proyecto minero en específico, puesto que la certificación ambiental no está diseñada como herramienta para afrontar escenarios en los que más allá de los aspectos socio-ambientales relacionados al proyecto de exploración, subyacen otros factores como las demandas por necesidades insatisfechas de la población debido a la pobreza estructural, la existencia de intereses coyunturales de carácter político – electoral de líderes locales, las motivaciones individuales de obtener un beneficio económico inmediato, el cuestionamiento a la decisión del Estado, no consultada, de conceder el territorio para potenciales actividades mineras, etc. En todos estos escenarios, el papel preventivo del Estado como garante de derechos es fundamental, sin embargo, en la práctica es poco ejercido.

Por el lado de los impactos sociales positivos, encontramos la ejecución de actividades de apoyo al desarrollo de actividades productivas, servicios educativos y de salud, construcción de infraestructura local o comunal, etc., en las cuales invierte recursos el titular minero en mérito a su compromiso legal con el desarrollo sostenible y su expectativa de construir, tempranamente, relaciones óptimas con los pobladores y propietarios, lo cual será un valor importante si luego obtuviera resultados para iniciar una mina.

Los TdR para los estudios de exploración minera categoría I, requieren que como parte de éste se cuente con un “Plan de comunicaciones con las comunidades y/o centros poblados del área de influencia del proyecto de exploración, que incluya las estrategias de información/difusión de las actividades en la zona; políticas de comunicaciones, contrataciones locales, compras locales, respeto a los valores de la cultura local; programa de entrenamiento del personal para los aspectos de relaciones con las comunidades; convenios suscritos con las comunidades locales; y otras actividades a realizar ante impactos socioeconómicos que podría generar el proyecto de exploración, con su respectivo cronograma.”<sup>13</sup>

Los programas y planes propuestos deben guardar relación y responder a una adecuada identificación de los impactos socioeconómicos siguiendo los lineamientos del D.S. 042-2003-EM y la Guía de Relaciones Comunitarias del Ministerio de Energía y Minas.

### **b. Exploración minera de categoría II – EIA semidetallado**

Para el caso de las actividades de exploración de la categoría II, que deben ampararse en un EIA semidetallado, los impactos sociales sí pueden alcanzar un carácter medianamente significativo o incluso muy significativo, por las siguientes razones:

- El nivel de intervención que puede implicar la actividad de exploración va desde la construcción de más de 20 plataformas y la remoción u ocupación de más de 10 ha, hasta un número ilimitado de plataformas y de área a intervenir. No obstante, no puede incorporarse a esta categoría de exploraciones el desarrollo de actividades preparatorias o constructivas para la etapa de explotación de la mina, y menos aún llevar a cabo esta extracción y comercialización del mineral.
- De la muestra representativa de estudios de exploración revisados correspondiente a esta categoría, se tiene que, en promedio, los proyectos de exploración de la categoría II intervienen un total de 12 ha; ocupan en sus momentos de mayor demanda unos 24 trabajadores; duran unos 30 meses (considerando la etapa previa de preparación de accesos y facilidades, así como las perforaciones, el cierre y el post cierre); y ejecutan 141 plataformas. Esta mayor intervención en el medio físico genera los potenciales impactos ambientales que ya hemos expuesto (por ejemplo erosión y pérdida de tierra agrícola), lo que conlleva a su vez a mayor posibilidad de impactos sociales.

<sup>13</sup> Anexo I de la Resolución Ministerial N° 167-2008-MINEM-DM, que aprobó Términos de Referencia comunes para exploración minera (Categoría I – DIA)

- La mayor permanencia de las actividades exploratorias, así como la expectativa de un próximo inicio de una mina (expectativa generada precisamente por el desarrollo más intensivo de estas actividades exploratorias), incide en aspectos sociales como la migración desde otras comunidades y zonas aledañas al proyecto, aunque todavía no en la misma magnitud que luego se dará en las etapas de construcción u operación del proyecto.
- Asimismo, la mayor presencia del personal de la empresa minera y sus contratistas tiene posibilidad de incidir en la economía local (dependiendo de la dimensión previa de las poblaciones aledañas), por la mayor demanda de bienes y servicios.
- Un impacto social importante que puede ocurrir en esta etapa, es la adquisición de tierras que anticipadamente empieza a realizar la empresa minera para aquellas áreas que va determinando como principales del futuro proyecto de explotación (ubicación del yacimiento minero, o futuras áreas de otros componentes principales, como relaveras, etc.). Al respecto, cabe señalar que no obstante la adquisición de tierras suele ocurrir de manera anticipada y de manera paralela al desarrollo de estas actividades de exploración avanzada, los EIA semidellados de exploración no suelen incorporar la política o manejo social que se implementará para la compra de tierras. En consecuencia de ello, podrían anidarse desavenencias y potenciales conflictos.
- La actividad de exploración en categoría II tiene una mayor incidencia en el desarrollo de actividades económicas de la localidad, principalmente por la limitación temporal en el uso de sus tierras a los propietarios de las áreas específicamente a ser intervenidas, limitación que estará sujeta a compensación económica. Al adquirir las propiedades, esta limitación del uso de las tierras para otros fines (principalmente agrícola) también se aplica, incrementándose las áreas en desuso para otras actividades económicas.
- Estas actividades de exploración, si bien son más intensas y prolongadas en el tiempo, tienen poca posibilidad de incidir negativamente en la morbilidad y mortalidad local, los servicios públicos como educación o salud e infraestructura local o el patrimonio arqueológico existente. En este último caso, como se señaló para la categoría I, la exploración sólo puede darse en sitios certificados por el Ministerio de Cultura, como áreas con inexistencia de restos arqueológicos.

Sin perjuicio de lo señalado, los impactos de carácter social en esta etapa de exploración también podrían tener origen en las percepciones negativas de la población respecto de la actividad minera y cómo esta va a afectarles ambiental y económicamente en el futuro. Asimismo, ante posiciones también favorables al desarrollo de la actividad minera, podría generarse o profundizarse las divisiones o la conflictividad social.

Por el lado de los impactos sociales positivos, encontramos la mayor ejecución de actividades de apoyo al desarrollo sostenible local, que implica generar capacidades y oportunidades en otras actividades productivas, apoyar la provisión de servicios educativos y de salud; la construcción de infraestructura local o comunal, etc., en las cuales invierte recursos el titular minero en mérito a su compromiso legal con el desarrollo sostenible y su expectativa de construir, tempranamente, relaciones óptimas con los pobladores y propietarios, lo cual será un valor importante si luego obtuviera resultados para iniciar una mina.

Los TdR para los estudios de exploración minera categoría II, requieren que como parte de éste se cuente con un "Plan de relacionamiento con las comunidades y/o centros poblados del área de influencia del proyecto de exploración, que incluya las estrategias de información y difusión de las actividades en la zona; las políticas de comunicaciones, contrataciones locales, compras locales; programa de fortalecimiento de las capacidades para las comunidades indicando objetivos, acciones, responsables, grado de participación de las poblaciones locales en su definición y/o ejecución, cronograma e indicadores de desempeño; y otras actividades a realizar ante impactos socioeconómicos que podría generar el proyecto de exploración, en un marco de respeto a los valores de la cultura local, con su respectivo cronograma, convenios suscritos

con las comunidades locales (de contarse con estos últimos)". Se espera que un planteamiento consistente de relacionamiento social y el cumplimiento de la estrategia y compromisos derivados, favorezca la ejecución del proyecto de exploración.

## 2.2. Potenciales impactos en la etapa de explotación

### 2.2.1. Potenciales impactos al ambiente físico y biológico

#### a. Impactos sobre los recursos hídricos

Los impactos sobre los recursos hídricos se manifiestan típicamente en los cambios de caudal, las condiciones del nivel de agua o cambios en su calidad. Puntualmente, podrían presentarse los siguientes impactos:

- Los cambios en las condiciones del caudal máximo (potencial impacto negativo: inundaciones cada vez mayores);
- Los cambios en las condiciones del caudal promedio anual y mensual;
- Los cambios en las condiciones del caudal en la época seca (potencial impacto negativo: reducción del flujo base; impacto positivo: incremento del flujo base); y
- Los cambios de la calidad del cuerpo de agua debido a descargas de efluentes o accidentes.

Los impactos sobre los recursos hídricos típicos de las operaciones mineras se derivan de las siguientes actividades:

- La construcción de componentes mineros como tajos abiertos, labores subterráneas u otras infraestructuras principales que impliquen derivaciones del flujo subterráneo o superficial;
- La construcción de nuevos reservorios;
- Las transferencias de caudal debido al bombeo (e.g., desaguado del tajo); y
- Los cambios en el uso del suelo.

Los impactos en la calidad de los recursos hídricos principalmente provienen de fuentes puntuales y difusas.

**Fuentes Puntuales.** Debido al vertimiento de efluentes en los cuerpos de agua se generará impactos locales y extendidos. Los impactos locales están relacionados con la zona de mezcla y la pluma que forma la descarga. Los impactos extendidos son los impactos más permanentes de las descargas y son los que afectan la calidad de las aguas en el largo plazo.

Mediante técnicas de modelamiento numérico se puede predecir el efecto local y extendido de la descarga y se pueden diseñar las medidas para limitar tales efectos. El sólo cumplimiento de los límites máximos permisibles de la descarga no necesariamente garantiza que el cuerpo receptor no será afectado en su calidad. Por ello es necesario comprender la dinámica de cada vertimiento bajo los diferentes escenarios hidrológicos que se podrían presentar.

**Fuentes Difusas.** Las fuentes difusas de contaminación de aguas superficiales en una operación minera pueden ser diversas y van desde el arrastre de partículas y contaminantes presentes en los suelos por acción de la precipitación y la escorrentía superficial hasta el arrastre de contaminantes atmosféricos hacia los cuerpos de agua por efecto de la precipitación.

La evaluación de fuentes difusas requiere de una adecuada comprensión de la presencia de contaminantes no localizados (e.g., áreas de suelos contaminados, afloramientos de aguas subterráneas contaminadas, etc.), así como de las fuentes de contaminación atmosférica que

podrían incidir en la calidad de las aguas (e.g., emisiones de  $\text{SO}_2$  y material particulado a partir de procesos de fundición o concentración que implique operaciones de chancado, molienda, fundición en laboratorios, etc.).

### **b. Impactos sobre la calidad del aire**

Las principales fuentes de emisión al aire en las diferentes actividades mineras provienen de:

- Chimeneas de procesos de fundición, laboratorios químicos en mina;
- Almacenamiento de materiales en pilas y movimiento de mineral o desmonte;
- Operación de plantas auxiliares (planta de ácidos, planta de energía, almacenamiento de químicos y combustibles, etc.);
- Operación de las instalaciones de almacenamiento de relaves;
- Voladuras en tajos abiertos;
- Emisiones de labores subterráneas como bocaminas y chimeneas de salida; y
- Emisiones por circulación de vehículos, maquinaria u otra fuente de tipo móvil;

Las operaciones mineras generalmente generan partículas primarias y secundarias y precursores de ozono como parte de sus emisiones. Las partículas primarias son emitidas a la atmósfera como partículas sólidas y se componen de:

- Material particulado total (Partículas Totales en Suspensión - PTS);
- Material particulado inhalable (i.e. con un diámetro aerodinámico menor a  $10 \mu\text{m}$ ) (PM10);
- Material particulado respirable (i.e. con un diámetro aerodinámico menor a  $2,5 \mu\text{m}$ ) (PM2,5);
- Metales traza; y
- Generación de gases por la combustión de combustibles fósiles por el empleo de vehículos y maquinas, así como debido a voladuras en tajo abierto o labores subterráneas.

Las partículas secundarias y los precursores de ozono se definen como aquellas especies que no se emiten ni como material particulado ni como ozono, pero sufren procesos químicos dentro de la atmósfera para convertirse en uno de ellos. Las partículas secundarias y los precursores de ozono contribuyen con el smog e incluyen:

- Óxidos de nitrógeno (NOX);
- Dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ );
- Aerosoles ácidos (e.g. sulfatos, nitratos, cloruros);
- Hidrocarburos totales (expresados como metano ( $\text{CH}_4$ );
- Amoníaco ( $\text{NH}_3$ );
- Compuestos orgánicos volátiles (VOCs); y
- Compuestos orgánicos semi volátiles (SVOCs).

Muchos de estos contaminantes no están regulados en el Perú para el sector minero, pero sí en otros países, ya que poseen el potencial de generar impactos en la salud humana, debiendo considerarse como tóxicos.

De acuerdo a las actividades de extracción y beneficio del recurso mineral se pueden identificar diferentes fuentes de emisión, tales como:

### *Minería subterránea*

Las siguientes actividades y fuentes asociadas con la minería subterránea son potenciales emisores de contaminantes de preocupación:

- Movimientos de tierra asociados con el desarrollo de las actividades en superficie;
- Accesos a piques y rampas;
- Desarrollo de la ventilación;
- Extracción, transporte y descarga de mineral;
- Chancado de mineral;
- Beneficio del mineral;
- Operaciones de talleres y operaciones de plantas de energía por combustión;
- Erosión eólica de pilas de materiales, botaderos, áreas de relaves y otras áreas expuestas;
- Descargas (gases de combustión) por ventilación de la mina; y
- Actividades de voladura.
- Adicionalmente, el contenido de metales de los depósitos puede incrementar los umbrales de emisión.

### *Minería a tajo abierto*

Las siguientes actividades y fuentes asociadas con la minería superficial son potenciales emisores de contaminantes de preocupación:

- Retiro de vegetación y suelo superficial;
- Retiro del material de cubierta;
- Voladura;
- Retiro de material de desbroce, desmonte o mineral;
- Transporte y apilamiento de material de desbroce, desmonte o mineral;
- Extracción, transporte y descarga de mineral;
- Chancado de mineral;
- Beneficio del mineral;
- Operaciones de talleres y plantas de energía; y
- Erosión eólica del tajo abierto, pilas de materiales y áreas expuestas.

Al igual que en la minería subterránea, el contenido de metales en los materiales, puede hacer posible que se alcancen los umbrales de emisión.

### *Operaciones metalúrgicas*

Debemos precisar que las emisiones de las operaciones metalúrgicas varían dependiendo del mineral procesado. En nuestro país se presentan emisiones de fundición de metales base. Las emisiones de hornos/fundiciones y refineras de metales base son principalmente material particulado, metales, óxidos de azufre y material particulado fugitivo. El material particulado está principalmente compuesto de óxidos y sulfuros metálicos, elementos nativos como mercurio, sulfatos metálicos y ácido sulfúrico. El procesamiento de minerales de sulfuros producirá emisiones con elevadas concentraciones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). De ser factible, este es recuperado típicamente y convertido en ácido sulfúrico. En operaciones metalúrgicas más complejas se pueden generar emisiones de gases nitrosos.

### *Minería no metálica*

Las siguientes actividades y fuentes asociadas con la minería no metálica (canteras de materiales de construcción, materiales para elaboración de cerámicas, etc.) son potenciales emisores de contaminantes de preocupación:

- Retiro de vegetación y suelo superficial;
- Retiro del material de cubierta;
- Voladuras;
- Retiro de material de desbroce y desmonte;
- Movimiento de tierras;
- Transporte y apilamiento de material de desbroce, desmonte o material;
- Generación de polvo por tráfico y erosión;
- Extracción, transporte y descarga de materiales;
- Operaciones de talleres y plantas de energía; y
- Erosión eólica de las áreas de canteras y otras áreas expuestas.

Al igual que en la minería subterránea y a tajo abierto, el contenido de metales en los materiales, puede hacer posible que se alcancen los umbrales<sup>14</sup> de emisión.

#### **c. Impactos e incremento de niveles de ruido**

La industria extractiva minera, incluye diferentes actividades tales como operaciones de minado y metalúrgicas, que implican una variedad inmensa de fuentes de ruido, muchas de los cuales tienen una naturaleza compleja. Están involucrados diversos tipos de maquinaria, los que pueden ser impulsivos y también presentar patrones de sonido desagradables.

Las principales fuentes de emisión de ruidos dentro de la actividad minera se presentan por:

- Voladuras a tajo abierto y labores subterráneas;
- Motores de maquinaria pesada;
- Actividades de construcción;
- Manipulación de materiales (mineral, desmonte, etc. con elementos metálicos);

#### **d. Impactos sobre la topografía terrestre**

La actividad minera puede alterar significativamente la topografía del área de emplazamiento del proyecto (eg. proyecto minero Toromocho, el cerro que lleva su nombre, al finalizar el proyecto, dará lugar a una inmensa cavidad). Las fuentes de estas modificaciones en la topografía pueden ser:

- Modificaciones directas de la superficie; y
- Subsistencia

Las actividades van desde pequeñas modificaciones localizadas resultantes de la re nivelación y excavación durante la construcción del proyecto, incluyendo carreteras y fundiciones, hasta grandes modificaciones en amplias áreas, resultantes de la excavación, almacenamiento y/o disposición de desmonte en operaciones mineras superficiales.

14 Se entiende por niveles de umbrales a los niveles de referencia de calidad del aire como por ejemplo los Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Un aspecto importante relacionado al impacto a la topografía es la escena paisajística, considerado como impactos visuales (contrastes en forma, línea, color y textura con el panorama característico). Por ejemplo, una pila grande de desmonte localizada en un área relativamente plana puede impactar la calidad visual del área más que si la misma pila estuviera localizada en un área montañosa.

Cabe precisar que el impacto a la topografía tendrá repercusión sobre otros componentes físicos del ambiente como la red de drenaje hidrológico, debido a que las actividades que implican movimiento y excavación de materiales pueden alterar el drenaje natural. Los impactos acumulativos pueden ocasionar el incremento de la erosión en una cuenca existente, debido a varias modificaciones de la superficie.

#### e. Impactos sobre la calidad del suelo

Los principales impactos están relacionados con la remoción o enterramiento del suelo, la contaminación del suelo y la erosión del suelo resultante de la modificación de la superficie para habilitar las instalaciones de la mina y las actividades mismas que se dan, como por ejemplo, a causa del polvo que sedimenta debido a las emisiones metálicas provenientes de voladuras en tajo abierto o construcción, emisiones de labores subterráneas que salen de sus respectivas chimeneas o bocaminas, emisiones de caminos de acceso, derrames de compuestos de hidrocarburos (como combustible u otra sustancia hidrocarbúrica) y reactivos químicos accidentalmente.

Hoy en día nuestro país cuenta con Estándares de Calidad de Suelos aprobados mediante D.S. N° 002-2013-MINAM, el cual es un referente para la evaluación de los impactos a la calidad del suelo, correspondiéndoles a las empresas mineras llevar a cabo la adecuación a dichos estándares.

#### f. Impactos sobre el ambiente biológico

Se da cuando principalmente interrumpen funciones naturales del ecosistema durante la ejecución de actividades de excavación y habilitación de los componentes del proyecto y su operación. Estas interrupciones pueden afectar tanto la función del ecosistema acuático como el terrestre en diferentes niveles de intensidad. Entre los principales impactos se pueden mencionar los siguientes:

- Deterioro de la salud y estabilidad de la vegetación natural que subsecuentemente pueden impactar la vida silvestre y al ganado a través de la pérdida de alimento y refugio;
- Reducción de la fertilidad y productividad del suelo permitiendo la proliferación de maleza y otras especies de vegetación no deseable;
- Reducción en la cobertura subterránea dando como resultado el incremento de la erosión.

Cabe precisar que el daño a la vegetación natural está en relación directa a la cantidad de emisiones, periodo de exposición y reacciones acumulativas de los contaminantes, el clima, y a los factores que constituyen el suelo. Los impactos a la vegetación pueden incluir toxicidad, captación y bioacumulación de metales pesados y restos de elementos.

Respecto a la fauna silvestre, en general las operaciones tales como la construcción, transporte, incremento de la actividad humana, pueden destruir el hábitat de las especies o desplazarlas mediante cambios de refugio y abastecimiento de alimentos y/o agua.

De otro lado el impacto a los ecosistemas acuáticos, pueden incluir lo siguiente:

- Reducción o alteración del crecimiento de las especies;
- Disminución de la diversidad vegetal y el número de especies;
- Incrementar la susceptibilidad de las plantas a enfermedades;

- Envejecimiento prematuro;
- Degradación de la flora y fauna acuática;
- Inhibición de procesos fotosintéticos.
- Destrucción de ecosistemas bentónicos; y
- Alteración de los procesos ecológicos

Debemos señalar que el impacto al componente biológico se vuelve más crítico en ecosistemas frágiles.

## 2.2.2. Potenciales impactos sociales

### a. Beneficios a nivel macroeconómico y fiscal

Con todo emprendimiento minero formal se prevé beneficios a nivel macroeconómico, por los efectos económicos directos (empleo y compra de equipos, materiales y servicios en Perú) e indirectos (generados cuando la empresa minera contrata negocios para que lo abastezca y estos negocios realicen nuevas inversiones, contraten empleados y compren bienes y servicios a los negocios que a su vez los abastecen, desarrollándose un encadenamiento de prestación de bienes y servicios).

Los beneficios económicos directos e indirectos no necesariamente inciden significativamente en la propia región o localidad donde se ubica el proyecto, si es que esta región no tiene una masa crítica con experiencia minera o cuando no hubiese un gran historial de actividad minera a gran escala como sector económico (como sí es el caso, por ejemplo, de Arequipa). No obstante, la localidad, provincia o región sí puede beneficiarse de la dinámica generada por las compras a la oferta existente de bienes y servicios locales, y de mayor manera por la inversión pública del dinero recabado como regalías y canon minero, así como la ejecución de inversiones de la empresa, relacionadas a su compromiso con el desarrollo sostenible. También debe tenerse en cuenta las inversiones en el desarrollo de infraestructura de servicio para el proyecto, como la construcción o mejora de carreteras y caminos, mayor demanda de servicios ferroviarios y puertos, etc.

A nivel fiscal, los beneficios se dan por el pago de impuestos y regalías de la empresa minera y el incremento en la recaudación derivada de los impuestos pagados por las empresas vinculadas a la cadena de provisión de bienes y servicios.

#### *Generación de empleo.*

Las actividades mineras demandan de mano de obra calificada. Si junto a este factor se tiene en cuenta que de por sí la actividad minera no es fuente significativa de generación de empleo directo, se tiene como resultado que en principio el impacto social en la generación de empleo podría ser poco significativo. No obstante ello, es una práctica (promovida por la regulación) que se emplee mano de obra local para puestos que no requieran mayor calificación. Sobre esta base, dependiendo del compromiso socio ambiental adquirido frente al Estado, o por responsabilidad social empresarial, las empresas mineras pueden incrementar las habilidades locales con programas de capacitación.

La mayor generación de oportunidades de empleo a la mano de obra local, se da en la etapa constructiva de la mina<sup>15</sup>, para decaer significativamente luego, en la etapa de operación. No

15 Si bien el ejemplo es excepcional, por tratarse de un mega proyecto, es ilustrativo conocer que en el año 2013, se encontraban trabajando 14,000 personas en la etapa constructiva de la mina Las Bambas: <http://www.glencoreperu.pe/ES/Prensa/NotasdePrensa/Paginas/laestimaciondefinitivadesuprojectodecobredeclasemundial.aspx>

obstante, durante la vida útil de la unidad minera (que pueden ser 10, 15, 30 o más años), pueden desarrollarse capacidades locales para incrementar la oferta de bienes y servicios a ser adquiridos por la operación minera.

Finalmente, debemos señalar que varios proyectos mineros pueden generar empleo a partir de la inversión social, por ejemplo, en cumplimiento de sus compromisos de mejora de la infraestructura local (caminos, canales de regadío, etc.), el apoyo a la diversificación productiva, etc.<sup>16</sup>

### *Oportunidades de negocio, crecimiento y diversificación económica y aumento del ingreso*

Si bien potencialmente la presencia de un proyecto minero genera oportunidades de entablar negocios con la empresa minera, normalmente no existen las condiciones para que estas oportunidades sean realmente aprovechadas, por las condiciones rurales y de poca inserción en el mercado o capacidad productiva en las áreas donde se desarrolla la actividad minera. No obstante, estas oportunidades de negocio sí pueden generarse como consecuencia de la migración, aumento del empleo local y las inversiones sociales que pueda desarrollar el proyecto minero. Entre estas inversiones sociales, pueden desarrollarse programas de diversificación productiva o aumento en la productividad agrícola y pecuaria del área de influencia, lo cual puede potenciar las oportunidades de negocio.

A nivel de empleos, es sabido que las empresas mineras formales generan empleo formal y habitualmente pagan por sobre el salario en el ámbito local. Esto ocurre con los empleos directamente contratados por la empresa, que como hemos señalado antes, no son necesariamente numerosos. No obstante los empleos indirectamente generados (por las empresas que provean bienes y servicios a la empresa minera) y los que se generen como consecuencia de la inversión social, también suelen ser superiores a los ingresos medios obtenidos por los pobladores de las áreas rurales donde comúnmente se desarrollan las minas en el Perú.

A pesar que el aumento en los ingresos descrito puede considerarse un impacto social positivo para los hogares que se beneficien del mismo, debe tenerse en cuenta como un impacto negativo correlacionado, al aumento de los precios de los bienes y servicios en el ámbito local (inflación), que puede constituir un factor agravante de la pobreza para aquellos hogares que no estén insertos en las oportunidades económicas generadas por la actividad minera.

#### **b. Migración**

La migración al área de influencia del proyecto no es necesariamente algo que pueda darse en todos los proyectos mineros, pero suele presentarse en tanto las expectativas de oferta laboral u oportunidades de negocio sean mayores. En cualquier caso, los flujos migratorios serían mayores en la etapa constructiva que en la operativa, pero no necesariamente desciende la población una vez que migró hacia el entorno de la mina.

Flujos migratorios importantes podrían generar presión sobre los recursos preexistentes y de uso de la población local, como tierra, alimentos, artículos de consumo, agua, energía, servicios públicos (colegios, atención médica, etc.), generando escasez, precarización de los servicios e inflación. De presentarse ello, normalmente la respuesta para atender esta mayor demanda, será lenta o tardía, sobre todo si depende de las autoridades gubernamentales (por ejemplo, mejorar o ampliar los servicios médicos, escuelas, etc.).

---

<sup>16</sup> Proyectos mineros como Michiquillay o Las Bambas, tuvieron desde su inicio compromisos de inversión social importantes, US\$ 201 millones y US\$ 47 millones, respectivamente, a los cuales debe adicionarse aportes de inversión social por compromisos adquiridos en sus instrumentos de gestión ambiental o directamente con las comunidades de su entorno. En otro proyecto, en Moquegua, Quellaveco ha comprometido S/. 1,000 millones en inversión social. Estas inversiones son más propensas a generar empleo local.

Así como se presentan otros efectos negativos por la migración no planificada, también se dan cambios en la organización social, costumbres, prácticas de mercado, tenencia de la tierra, uso del idioma local, etc.

### **c. Posible afectación en los medios de subsistencia, salud y calidad de vida por afectación al recurso hídrico**

La posibilidad de afectar los recursos hídricos constituye una de las principales preocupaciones de la población cuando se propone un proyecto minero. En términos de manejo social, la sola percepción de ser afectados debe ser adecuadamente atendida, pues constituye una fuente relevante de conflictividad social.

Como se ha explicado al resumir los impactos ambientales, un proyecto minero tiene potencial afectación al recurso hídrico en sus condiciones de cantidad y calidad, en cantidad porque las actividades de explotación y beneficio minero demandan importantes cantidades de agua para consumo industrial y poblacional (campamentos). Además, la extracción del material de los tajos o labores subterráneas, altera la hidrogeología local, al afectar los acuíferos, lo que en términos prácticos se refleja en desaparición o disminución de caudal de manantiales y ríos. Claro está que este impacto podrá ser más o menos no significativo, según las características del proyecto.

En lo que respecta a calidad, los recursos hídricos podrían verse afectados por las descargas de las aguas industriales o residuales de la operación minera, así como por la presencia de sedimentos arrastrados por las lluvias, cuando grandes extensiones de tierra han sido removidos.

En las zonas rurales donde operan principalmente las minas, un alto porcentaje de la población se dedica a actividades agrícolas, además de usar el agua desde sus fuentes naturales, no solo para el consumo de sus animales sino para el consumo humano. En este escenario, el desarrollo de actividades mineras tiene el potencial de afectar sus medios de subsistencia, su salud y calidad de vida.

### **d. Posible afectación en los medios de subsistencia, salud y calidad de vida por afectación a otros componentes del ambiente**

La inutilización parcial o total, temporal o permanente, de algunos accesos y rutas locales y regionales, ya sea porque algún componente de la mina ocupará esas infraestructuras o por el tránsito de grandes vehículos y maquinarias que demanden el cierre de vías; así, como el natural incremento del tráfico, puede afectar la calidad de vida de los pobladores (generación de humos, polvos, riesgos vehiculares, movilidad a otros puntos dentro y fuera de la localidad).

Así también, puede darse la generación de polvo y ruido por las voladoras en el yacimiento, el tránsito de maquinaria y vehículos pesados por vías polvorientas, etc. El material particulado es una fuente potencial de enfermedades respiratorias.

Las actividades descritas, y las que incidan sobre el recurso hídrico, pueden a su vez generar una alteración en los recursos biológicos, de flora y fauna, en el entorno, como por ejemplo disminución, desplazamiento o desaparición de especies de fauna terrestre e hidrobiológica. En la medida que la población dependa de estos recursos, pues se vería afectada en sus medios de subsistencia y hasta en su salud.

### **e. Posible afectación por la adquisición de tierras y reasentamiento**

Según fuera el caso, la adquisición de tierras para destinarlas a la actividad o uso minero, puede traer como consecuencia la menor disposición de tierras para otras actividades económicas, principalmente agricultura y ganadería. Los efectos negativos de esta situación resultan más

graves en áreas donde los pobladores involucrados realizan agricultura de subsistencia y la tierra es el único patrimonio con el que cuentan.

En algunos proyectos, se presenta la necesidad de llevar a cabo reasentamientos. El reasentamiento tiene como potenciales impactos sociales: la pérdida de la propiedad sobre la tierra, vivienda, los ingresos económicos al afectarse relaciones de comercio o acceso a mercados, pérdida de acceso a servicios públicos (agua, energía, comunicaciones, saneamiento), pérdida de acceso a servicios sociales (salud, educación, transporte, recreación), pérdida de redes sociales, alteración de relaciones familiares, etc.

#### **f. Impactos por inversión social ejecutada por la empresa minera**

Las inversiones de carácter social que realizan las empresas mineras, varían en monto y alcance, en función de las características del proyecto minero y de la propia política de responsabilidad social de estas. No obstante, en años recientes, siguiendo principalmente las pautas del Decreto Supremo N° 042-2003-EM, que estableció el “compromiso previo como requisito para el desarrollo de actividades mineras” y las prioridades, que a través de la propuesta de contenido y revisión de los estudios ambientales fue estableciéndose en materia de inversión social, existen rubros comunes en los que se canaliza esta inversión social, entre otros: generación de capacidades para la formación de mano de obra local y organización empresarial; apoyo a la optimización de actividades productivas locales como agricultura y ganadería; mejoramiento de la infraestructura productiva local (infraestructura de regadío, caminos, etc.), mejora en la infraestructura para el acceso al agua potable y el saneamiento, mejora en la infraestructura y servicios de salud y educativos, etc.

Las inversiones sociales de la actividad minera formal, pueden agruparse, según el origen o marco legal en el que se han efectuado, en: a) actividades de contribución al desarrollo sostenible local; b) aportes del Programa Minero de Solidaridad con el Pueblo; y c) aportes como Fondo Social. En los capítulos siguientes explicaremos un poco más el origen y finalidad de estos rubros.

De acuerdo al Reporte Nacional N° 18, de Vigilancia de las Industrias Extractivas, publicado por el Grupo Propuesta Ciudadana en junio de 2014<sup>17</sup>, estima que entre los años 2007 y 2012 se habría recaudado entre los tres rubros, un aproximado de S/. 4,886 millones. En el caso de lo ejecutado por el Programa Minero Solidaridad con el Pueblo, la inversión se orientó principalmente a obras de infraestructura local (42%), educación (17%) y el desarrollo de cadenas productivas (12%). En el caso de los Fondos Sociales, la inversión estuvo orientada al desarrollo de capacidades humanas y provisión de servicios básicos que contribuyan a: reducir los niveles de desnutrición infantil, a elevar los estándares de calidad de la educación y la salud; y a aumentar la provisión de servicios de saneamiento. También en proyectos para la generación de empleo productivo (construcción de infraestructura, desarrollo de cadenas productivas, asistencia técnica, formación empresarial, manejo de tecnologías).

#### **g. Impactos potenciales en la cultura tradicional y las relaciones sociales**

Según el contexto socio cultural en el que opere una mina, y considerando que esta actividad es de larga presencia en el área (15, 20, 30 o más años), los impactos en la cultura tradicional y las relaciones sociales pueden ser moderados o significativos. Por ejemplo, de un entorno rural y quechua hablante, donde previamente a la actividad minera la organización social se basaba en la comunidad, y los medios de subsistencia prevalentes eran la agricultura y la ganadería, con la actividad minera se puede pasar a una mayor inserción en la economía de mercado nacional, el desuso del idioma y la relegación progresiva de prácticas culturales. De una economía agrícola de subsistencia, podría pasarse a una economía asalariada, donde los mayores ingresos obtenidos de

<sup>17</sup> Se puede acceder al reporte en: <http://www.propuestaciudadana.org.pe/sites/default/files/publicaciones/archivos/Reporte%20VIE%2018.pdf>

la minería, puedan ser fuente de inequidad, pero también de oportunidades de comercio, acceso a bienes y servicios.

El cambio social es difícil de evitar, pero este se acrecienta o puede constituirse en fuente de conflicto permanente, cuando ocurre en ausencia de alguna previsión o medida de manejo social que pueda darle una orientación positiva.

#### h. Impactos sobre el ejercicio de los derechos humanos

Los impactos respecto del ejercicio de los derechos humanos podrían ser tanto positivos o negativos. En sentido positivo, podrían darse al generar oportunidades para elevar el nivel de calidad de vida de las poblaciones del área de influencia social, como consecuencia de la inversión social en entornos en los que el Estado históricamente no proveyó servicios apropiados de atención a la salud, provisión de agua potable, saneamiento, calidad de vivienda y educación. Además, el interés del gobierno central por concretar la ejecución de proyectos mineros, lo ha llevado los últimos años, a desarrollar estrategias reactivas (aunque más recientemente, preventivas), en las áreas de influencia de éstos, proporcionando los servicios que debió brindar a sus ciudadanos. Entonces, la presencia de un proyecto minero, con su provisión de inversión social, el pago de impuestos y regalías que la legislación dispone retornen a los lugares de extracción, y al motivar la actuación del Estado en el cumplimiento de su obligación de proveer servicios, contribuiría al ejercicio efectivo de los derechos fundamentales.

No obstante, si el proyecto minero no opera bajo estándares de manejo ambiental y social apropiados, la afectación al medio ambiente y al tejido social de las poblaciones de su entorno, pueden constituirse en fuente de vulneración de los derechos fundamentales, tales como: el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; la salud y la vida; a la identidad étnica y cultural; a la expresión; a la propiedad; al territorio; a la participación ciudadana; a la consulta previa.

En el Perú hemos tenido muchos casos de conflictividad social relacionados al desempeño de algún proyecto minero, en los que se han dado situaciones de vulneración de alguno de estos derechos, incluso del derecho a la vida, independientemente de a quienes pueda atribuírseles la responsabilidad.

## 2.3. Potenciales impactos en la etapa de cierre de minas

### 2.3.1. Potenciales impactos al ambiente físico y biológico

Las actividades de cierre de minas están destinadas a la rehabilitación del área utilizada o perturbada por la actividad minera para que esta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación paisajista. En tal sentido, principalmente estaremos ante la ocurrencia de impactos positivos, si comparamos con la situación inmediatamente anterior (la de un área disturbada).

No obstante, debemos precisar que también durante el desarrollo de las actividades de cierre se pueden observar impactos al ambiente que pueden considerarse como negativos, derivados propiamente de las intervenciones en el medio con fines de remediación (movimiento de maquinaria y suelos, uso de insumos para la construcción, etc.). Estos impactos también pueden presentarse al cierre final e incluso en la etapa de post cierre, cuando por ejemplo, ha existido una mala práctica de la ingeniería.

Por su naturaleza, algunos de estos impactos solo se irán detectando a través de la observación en el tiempo, siendo fundamental el monitoreo en todo momento a fin de adoptarse las medidas correctivas.

### a. Impactos sobre los recursos hídricos

Los potenciales impactos negativos, están asociados a:

- Alteración de la calidad del agua por presencia de turbidez o metales pesados, debido al arrastre de sedimentos por la demolición de infraestructuras, rehabilitación de caminos de accesos y generación de aguas de lavado de infraestructuras asociados al procesamiento de minerales, manejo y almacenamiento de insumos químicos y combustibles.
- Contaminación de las aguas subterráneas y superficiales debido a infiltraciones de metales en caso no se haya realizado estudios geoquímicos, ante posibles generadores de drenaje ácido o alcalino, en depósitos de relaves, desmontes u otros depósitos empleados para el almacenamiento de materiales que contienen azufre como parte de su composición química; así también en caso de emplear tajos abiertos como futuros lagos, como se ha propuesto para el cierre del tajo Raúl Rojas Cerro de Pasco, el cual se convertiría al cabo de varios años, en un lago.
- Inundación de áreas aledañas a las operaciones mineras debido a la presencia de nuevos afloramientos de agua, que pueden generarse debido al cierre de labores subterráneas con tapones, como consecuencia del incremento de la presión hidrostática. El impacto se magnifica si el agua que se almacenaría dentro de la labor subterránea, es ácida o alcalina, dado su contenido de elementos químicos.

### b. Impactos sobre la calidad del aire

Los impactos a la calidad del aire durante la ejecución del cierre de minas se presentan por las emisiones de material particulado y gases provenientes de la combustión de combustibles de los vehículos, demolición, desmontaje y desmantelamiento de instalaciones, desplazamiento por caminos de accesos, posibles voladuras de infraestructuras o por el empleo de material de préstamo dentro del área de emplazamiento de la mina.

### c. Impactos en la calidad de suelos

Posibles riesgos de impacto, que podría darse debido a posibles derrames de hidrocarburos, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos.

## 2.3.2. Potenciales impactos sociales

Es previsible que al término de la actividad minera las oportunidades de empleo y negocios se reduzcan considerablemente, así como los ingresos públicos por impuestos, regalías y otras contribuciones. Asimismo, la inversión social que pudiera estar efectuando la empresa, cesará. Todo ello representará una considerable desarticulación económica y social en las poblaciones del área de influencia de la mina, con mayor gravedad cuando la economía local no se diversificó, sino que se hizo extremadamente dependiente de la actividad minera.

Por otro lado, también es posible que los componentes mineros en abandono, sean objeto de un cierre no eficaz, de tal forma que se constituyan en fuentes de afectación negativa al medio ambiente, principalmente a la calidad de las aguas, lo cual podría repercutir en el desarrollo de otras actividades económicas como la agricultura, o peor aún, afectar la salud de la población.

Los impactos positivos podrían darse si se implementan, con mucha anticipación, programas de desarrollo social pensados en un escenario post cierre, de tal manera que las poblaciones aprovechen y potencien las capacidades adquiridas en su relación con la actividad minera, o se diversifiquen, capitalicen y hayan desarrollado otras fuentes sustentables de ingresos.



Asimismo, el cierre de minas podría implicar la transferencia de infraestructura civil de valor utilizable con fines públicos o privados, la recuperación del uso de ciertas tierras y áreas anteriormente ocupadas por la mina, entre otras posibilidades que el instrumento de gestión denominado Plan de Cierre de Minas, sustenta como uso futuro del área.



# CAPÍTULO III

## ANÁLISIS DE LOS PROGRESOS Y RETROCESOS EN LA REGULACIÓN AMBIENTAL GENERAL Y TRANSVERSAL, APLICABLE AL SUBSECTOR MINERO

Los aspectos ambientales de la actividad minera no se rigen únicamente por los reglamentos aprobados por el sector para cada etapa específica del ciclo de vida de la actividad minera (el Decreto Supremo N° 020-2008-EM, para las actividades de exploración minera; o el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, para las actividades de explotación, beneficio minero, almacenamiento, labor general, transporte y actividades conexas), sino que todo el resto del marco normativo ambiental vigente, de carácter general o transversal, le es también aplicable, constituyendo así el “marco legal” de esta actividad. En tal sentido, para identificar los progresos y retrocesos en la evaluación del impacto ambiental, no basta con realizar una comparación entre los reglamentos sectoriales ambientales aprobados en el transcurso de un periodo de tiempo, pues el análisis sería parcial o incompleto.

En el presente capítulo trataremos sobre los progresos y retrocesos más relevantes en la regulación general y transversal ambiental, aplicable a la actividad minera. Luego, en el capítulo IV, abordaremos similar tarea, pero enfocándonos específicamente en la regulación de la evaluación del impacto ambiental y en los reglamentos sectoriales ambientales que principalmente tratan de la evaluación ambiental del impacto ambiental en las actividades mineras.

### 3.1. Punto de partida o periodo base para comparar los progresos y retrocesos en la regulación ambiental aplicable al subsector minero

En primera instancia es importante acordar qué entenderemos por “progreso” y qué por “retroceso” en el análisis de la regulación ambiental, de tal manera que estos conceptos fundamenten el juicio a emitir. Así, por “progreso” entenderemos el paso de una situación de inexistencia de regulación sobre un tema específico, a una en la que se ha dictado alguna regulación; o de una situación por la cual una regulación es sustituida por otra que brinda mayores garantías de protección al medio ambiente, ya sea en lo sustancial o en lo procedimental. Por retroceso, entenderemos una situación en la cual la regulación existente es derogada o sustituida por otro marco normativo que brinda menores garantías de protección del medio ambiente.

Por otro lado, todo ejercicio de comparación implica tener un punto o situación de referencia, el cual es comparado con un segundo punto o situación. Para nuestro análisis, había que definir tales puntos: ¿Una década con otra?, ¿un año base versus el año en curso? (¿y cuál sería este año base?), o ¿la regulación inmediatamente anterior sobre una temática específica, versus la norma vigente sobre la misma temática? Dado que la selección de cualquiera de estas opciones sería arbitraria, nosotros hemos considerado por conveniente hacer un análisis en base a temáticas relevantes en materia ambiental, presentando respecto de cada cual un recuento cronológico del desarrollo normativo, partiendo del año 1990, en el cual se aprobó el primer cuerpo normativo con rango de ley en materia ambiental, el Código del Medio Ambiente. No obstante, iniciaremos el análisis comentando el marco normativo a nivel constitucional en materia ambiental y minera, que antecede o constituye el gran marco referencial de la regulación que analizaremos luego, por temáticas.

### 3.2. Desarrollo del marco normativo en materia ambiental y minera a nivel constitucional y en leyes generales

#### 3.2.1. Tratamiento constitucional de la protección del ambiente y los recursos naturales

Es un lugar común y ciertamente un error, señalar al año 1990 como el origen de la regulación ambiental en el Perú, por el hecho, sin duda relevante, de la entrada en vigencia del Código del Medio Ambiente<sup>18</sup>. Sin embargo, veremos que antes de esa fecha existían referencias normativas significativas referidas a conducirse de manera responsable con el ambiente en la ejecución de actividades como la actividad minera.

Si nos remitimos al plano constitucional, encontraremos que la Constitución Política del año 1979 en su artículo 123 ya reconocía, como un derecho, el “de habitar en ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza”. Si bien este derecho no estaba reconocido en el artículo 2 del texto constitucional - en el cual se listaba expresamente los derechos fundamentales de la persona -, podría entenderse que tal derecho tenía ese carácter, puesto que el artículo 4 de la Constitución señalaba que “La enumeración de los derechos reconocidos en este capítulo no excluye los demás que la Constitución garantiza, ni otros de naturaleza análoga o que derivan de la dignidad del hombre,

18 El Código del Medio Ambiente fue aprobado mediante Decreto Legislativo N° 613, del 08.09.1990.

del principio de soberanía del pueblo, del Estado social y democrático de derecho y de la forma republicana de gobierno.”

El artículo 123 además señalaba cual era el deber de las personas en relación a tal derecho y cual el del Estado: “Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente”, y “Es obligación del Estado prevenir y controlar la contaminación ambiental.” Al respecto, es pertinente destacar que estos enunciados, principalmente el segundo, nos permiten identificar las primeras referencias, a nivel constitucional, del principio de prevención ambiental, que luego será reconocido de manera expresa en leyes y normas posteriores. Así también, se alude a la acción de controlar, lo cual es esencial para asegurar el cumplimiento del principio de prevención. Esto es relevante porque el principio de prevención es el espíritu que da sentido y orienta a toda la regulación de la evaluación del impacto ambiental.

En relación a los recursos naturales, si bien no hay una alusión expresa a la sostenibilidad en el uso de estos –como sí la hay en la Constitución Política de 1993–, los fundamentos de este principio están esbozados en el texto constitucional de 1979, en la cual se habla de “preservarlos” (lo cual implica no afectar otros recursos naturales del entorno), fomentar su “racional aprovechamiento”<sup>19</sup> (lo que implica eficiencia) y que de tal aprovechamiento derive a favor de las zonas donde están ubicados los recursos naturales, “una participación adecuada en la renta que produce su explotación”<sup>20</sup> (lo cual es acorde al concepto de sustitución de valores o beneficios reales). Sobre esta temática, sólo dieciocho años después, en 1997, recién tendremos por escrito, la definición legal de sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos no renovables: “El aprovechamiento sostenible de los recursos no renovables consiste en la explotación eficiente de los mismos, bajo el principio de sustitución de valores o beneficios reales, evitando o mitigando el impacto negativo sobre otros recursos del entorno y del ambiente.”<sup>21</sup>

La Constitución Política de 1993, en su artículo 2 considera dentro del listado de derechos fundamentales de la persona, el derecho “a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”. Como tal, es indiscutible que alcanzan a este derecho todas las garantías constitucionales previstas en la Constitución y las leyes. De hecho, se ha desarrollado una vasta jurisprudencia a partir de esta condición de derecho fundamental al medio ambiente.

El ambiente no tiene una referencia accesoria o de colofón en el tratamiento constitucional, sino que es mencionado como parte relevante en un capítulo de la Constitución (“Capítulo II: Del ambiente y los recursos naturales”), y se señala que el Estado debe determinar la política nacional del ambiente. Esta política fue aprobada de manera oficial, bajo la vigencia de esta Constitución, recién en el año 2009, mediante Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, y considera, entre otros aspectos relacionados a la evaluación del impacto ambiental, la gestión integral de la calidad ambiental a través de la prevención y control de los impactos ambientales negativos significativos de las actividades de origen natural y antrópico y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

---

19 Constitución Política de 1979:

“Artículo 119. El Estado evalúa y preserva los recursos naturales. Asimismo fomenta su racional aprovechamiento. Promueve su industrialización para impulsar el desarrollo económico.” (Subrayado agregado)

20 Constitución Política de 1979:

“Artículo 121. Corresponde a las zonas donde los recursos naturales están ubicados, una participación adecuada en la renta que produce su explotación, en armonía con una política descentralista. Su procesamiento se hace preferentemente en la zona de producción.” (Subrayado agregado).

21 Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales:

“Artículo 28.- Los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible. El aprovechamiento sostenible implica el manejo racional de los recursos naturales teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando su sobreexplotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso.

El aprovechamiento sostenible de los recursos no renovables consiste en la explotación eficiente de los mismos, bajo el principio de sustitución de valores o beneficios reales, evitando o mitigando el impacto negativo sobre otros recursos del entorno y del ambiente.” (Subrayado agregado).

Respecto del uso o aprovechamiento de los recursos naturales, la Constitución Política de 1993 establece taxativamente que debe ser sostenible. Este principio es luego desarrollado ampliamente en la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, publicada el 26 de junio de 1997. Esta norma señala que el aprovechamiento sostenible implica el manejo racional de los recursos naturales teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando su sobreexplotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso; y que en el caso de los recursos no renovables, la sostenibilidad implica la explotación eficiente de los mismos, bajo el principio de sustitución de valores o beneficios reales, evitando o mitigando el impacto negativo sobre otros recursos del entorno y del ambiente.

La Ley N° 26821 estableció como una de las “Condiciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales”, el “Cumplir con los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y los Planes de Manejo de los recursos naturales establecidos por la legislación sobre la materia.”<sup>22</sup> Ya el Código del Medio Ambiente había establecido de manera general la obligación de someter una evaluación del impacto ambiental a los proyectos que pudieran generar daños no tolerables al ambiente, pero no es sino hasta el año 2001, que esta herramienta de gestión se regula en extenso, con la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

### 3.2.2. La legislación minera y la protección del ambiente

Revisando las leyes mineras, podemos remontarnos a inicios de la década de los setenta, específicamente al 8 de junio de 1971, cuando se aprobó la Ley General de Minería mediante Decreto Ley N° 18880. En esta norma no encontramos alguna disposición que de manera directa y expresa aludiese a la protección del ambiente. No obstante, esta temática debería entenderse implícita, aún con las limitaciones de la época, en la obligación general de evitar los daños a terceros y de indemnizar por los perjuicios que se cometiesen al desarrollar la actividad. El decreto ley establecía en su artículo 98, lo siguiente:

*“Art. 98.- Todo titular de derechos mineros está obligado a ejecutar las labores propias de la actividad, de acuerdo con métodos y técnicas que eviten en lo posible daños a terceros, y a indemnizarlos por cualquier perjuicio que les cause.”*

El Decreto Supremo N° 034-73-EM/DGM, del 16 de marzo de 1973, Reglamento de Bienestar y Seguridad Minera, incluía algunas disposiciones ambientales en el sentido de asignar responsabilidad al titular minero, por las emisiones o efluentes y residuos industriales, que podrían causar afectación o daño a la salud de la población. Sin embargo, debido a la falta de disposiciones o parámetros específicos y la debilidad institucional en materia ambiental, estas disposiciones nunca se aplicaron.

En sustitución del Decreto Ley N° 18880, se promulgó el Decreto Legislativo N° 109, el 13 de enero de 1981. Esta ley tiene una disposición legal muy similar a lo comentado sobre el decreto ley anterior, con la diferencia que incorpora expresamente una referencia al “saneamiento ambiental”.

*“Artículo 104.- Todo titular de actividad minera está obligado a ejecutar las labores propias de la misma de acuerdo con sistemas, métodos y técnicas que tiendan al mejor desarrollo de la actividad y con sujeción a las normas de seguridad e higiene, y saneamiento ambiental aplicables a la industria minera.”*

*“En el desarrollo de tales actividades deberán evitarse en lo posible daños a terceros, quedando el titular obligado a indemnizarlos por cualquier perjuicio que les cause.”*

Esta nueva ley no tuvo como consecuencia la emisión de una nueva reglamentación, por lo menos en lo que se refiere a estos aspectos ambientales, sino que siguió aplicándose el Decreto Supremo

22 Art. 29 de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales

N° 034-73-EM/DGM, hasta el 13 de octubre de 1992, fecha en la que se publicó el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 023-92-EM.

El Decreto Supremo N° 023-92-EM, se dictó en el marco del Decreto Legislativo N° 109, Ley General de Minería del año 1981, que había sido modificado en gran parte por el Decreto Legislativo N° 708 del año 1991, que aprobó la Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero. Cabe señalar que para ese entonces, estaba ya vigente el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente, publicado el 8 de septiembre de 1990. Sin embargo, el Decreto Supremo N° 023-92-EM no introdujo mayor regulación ambiental o detalle para el cumplimiento al dado con el Decreto Supremo N° 034-73-EM/DGM<sup>23</sup>, salvo algunas previsiones de mantenimiento y control<sup>24</sup>, pues el énfasis regulatorio era el de la seguridad e higiene minera, lo que puede implicar el entorno ambiental, pero en lo que respecta a las condiciones del ambiente de trabajo.

Téngase en cuenta que para el año 1992 en que se dicta el Decreto Supremo N° 023-92-EM, ya se esperaba una regulación sectorial en materia ambiental, pues como hemos indicado, ya estaba vigente el Código del Medio Ambiente, incluyendo sus modificatorias a la regulación de los aspectos ambientales de la actividad minera introducidas por el Decreto Legislativo N° 708. En ese mismo año (1992) se aprobó el Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Minería, en el cual se integraban los textos normativos del Decreto Legislativo 109 y Decreto Legislativo 708, principalmente. El TUO de la Ley General de Minería, incluyó un décimo quinto título, dedicado al medio ambiente, en mérito a cuyas disposiciones y el mandato establecido en el Código del Medio Ambiente, se dictó el Decreto Supremo N° 016-93-EM, que aprobó el “Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, sobre el medio ambiente”, o también conocido como “Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica” (en adelante, “Reglamento Ambiental Minero de 1993”).

Entonces, podemos señalar que la legislación minera comprendía, por lo menos desde el año 1971, disposiciones que, de manera indirecta y luego de manera más expresa, constituían obligaciones de llevar a cabo la actividad en sujeción a sistemas, métodos o técnicas que eviten un daño al ambiente y a terceros, y en caso contrario, indemnizarlos por los perjuicios cometidos. Sin embargo, como se aprecia, esta regulación era débil, carecía de referencias o parámetros técnicos específicos, así como de instrumentos de gestión para asegurar su cumplimiento. Aunado a ello, se carecía de una institucionalidad y de recursos tangibles e intangibles particularmente asignados a este objetivo, por lo que en la condición pragmática se observaba la inexistencia de esta regulación.

### 3.2.3. La legislación ambiental general y las actividades mineras

El Código del Medio Ambiente constituyó la primera norma que de manera integrada planteó la necesidad de organizar las actividades económicas para la protección ambiental, a través de un conjunto de obligaciones o consideraciones exigibles.

23 El Decreto Supremo N° 023-92-EM, fue derogado por el Decreto Supremo N° 046-2001-EM, que aprobó el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera; este, a su vez fue derogado por el Decreto Supremo N° 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, actualmente vigente.

24 El Decreto Supremo N° 023-92-EM vuelve a señalar la responsabilidad del titular minero por la emisión a la atmósfera de efluentes o disposición de desechos industriales que provoquen degradación de los ecosistemas o alteren la calidad del ambiente sin adoptarse las precauciones por la depuración (art. 401); la obligación de instalar equipo de control de contaminantes en las plantas minero metalúrgica, dependiendo de la naturaleza de las mismas y de sus posibles efectos en la zona (art. 402); la obligación de mantener y renovar los equipos de control para su óptimo funcionamiento (art. 403); y sujetarse a los límites a las descargas contaminantes que estableciera la Dirección General de Salud Ambiental (art. 404).

Entre los aspectos que fueron objeto de sistematización y regulación por el Código del Medio Ambiente, vinculados al desarrollo de actividades económicas, estuvieron: el ejercicio del derecho a la participación; la prohibición de ocasionar el exterminio de especies; la no afectación de la posibilidad de recuperar el ambiente y los recursos renovables al aprovechar recursos no renovables; la prohibición de descargar sustancias al ambiente que degraden los ecosistemas o alteren la calidad del ambiente; la prohibición de verter residuos en el agua que alteren las aguas en proporción capaz de hacer peligrosa su utilización; etc. Para el caso específico de la actividad minera, el Código del Medio Ambiente estableció que previamente a la construcción de áreas o depósitos con desechos mineros, debía obtenerse una autorización, para la cual habría de observarse consideraciones ambientales; se dispusieron algunas consideraciones y prohibiciones relacionadas al lugar donde se podría ubicar un depósito de residuos; medidas específicas para el manejo de aguas, como someterlas a tratamiento antes de la descarga; restricciones específicas para las voladoras en tajo abierto; etc.

Las disposiciones del Código del Medio Ambiente nunca se pusieron en vigencia al 100%, sino que su aplicación fue mediatizada tempranamente, principalmente a través de los decretos legislativos 708 y 757, Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero y Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada, respectivamente.

No obstante, quedaron establecidas las principales reglas sobre la evaluación del impacto ambiental propuestas inicialmente en el Código del Medio Ambiente, como es que todo proyecto de obra o actividad, sea de carácter público o privado, que pueda provocar daños no tolerables al ambiente, requeriría de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) sujeto a la aprobación de la autoridad competente (art. 8); que los estudios ambientales deba ser elaborados, a costo del titular del proyecto, por las instituciones públicas o privadas debidamente calificadas y registradas ante la autoridad competente (art. 10): el carácter público de la información ambiental (art. 11); etc.

Finalmente, en esta sección, debemos mencionar a la Ley General del Ambiente, aprobada mediante Ley N° 28611 el 15 de octubre del 2005. Esta ley sustituye al Código del Medio Ambiente como instrumento legal de carácter general e integrador de la gestión ambiental.

Entre las principales disposiciones de la Ley General del Ambiente relacionados con las actividades económicas o proyectos de inversión, tenemos los siguientes aspectos: los principios, que también son referente para la actuación del inversionista, como el de prevención, el de internalización de costos y el de responsabilidad ambiental; la aplicación de distintos instrumentos de gestión ambiental, como el EIA, exigencia básica para la puesta en marcha de un proyecto de inversión, los planes de cierre, de remediación u otros; de la obligatoriedad de cumplir con los Límites Máximos Permisibles (LMP) y de no afectar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); de la participación ciudadana; de la prevención de los riesgos a la salud y el daño al ambiente, prioritariamente en la fuente de generación; de la responsabilidad por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades; el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; de la conservación de los recursos de flora, fauna y biodiversidad; el cuidado de las Áreas Naturales Protegidas; la gestión adecuada de los residuos sólidos; etc.

Gran parte de las disposiciones del Código del Medio Ambiente deben ser objeto de cumplimiento por parte del Estado, y en ese sentido están formuladas. Pero hay otro conjunto de disposiciones que están establecidas para su cumplimiento por parte del particular titular de la acción, como es el caso de las listadas en el párrafo precedente. La mayoría de estas obligaciones legales, no son de inmediata aplicación, sino que requieren o de una reglamentación específica, o ser concretizadas en su alcance a una situación específica, a través de los instrumentos de gestión ambiental. Así por ejemplo, será a través de la evaluación del impacto ambiental de un

determinado proyecto de inversión, que se determinará de manera específica, cómo es que éste asegura el cumplimiento de los LMP (qué sistema de tratamiento idóneo implementa, por ejemplo) y cómo asegura que su actividad no afectará los ECA (para lo cual se le debiera requerir el sustento técnico necesario).

### 3.3. Desarrollo de la regulación ambiental, según principales temáticas ambientales relacionadas a la actividad minera

A continuación analizaremos los principales cuerpos normativos que regulan aquellas temáticas ambientales que, si bien normalmente no están tratadas a detalle en los reglamentos ambientales del subsector minero e incluso tampoco en la regulación general de la evaluación del impacto ambiental, usualmente sí están relacionadas con los efectos ambientales de los proyectos de inversión en minería. Por ello, estas disposiciones normativas conforman aquel universo de regulación que debe ser considerado en los procesos de evaluación del impacto ambiental.

En el caso que la temática ha sido sujeta de regulación por primera vez, constituiría un progreso en la regulación, en comparación a la situación previa de temática no regulada. En el caso que la temática hubiera sido regulada previamente, el análisis se enfocará en determinar si la nueva regulación representa un progreso o un retroceso.

#### 3.3.1. Recursos hídricos

La norma vigente en materia de recursos hídricos es la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobada el 31 de marzo de 2009. Su reglamento se aprobó mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG. La norma anterior fue la Ley General de Aguas, aprobada por Decreto Ley 17752 el 24 de julio de 1969, la cual tenía varios reglamentos.

La actividad minera tiene estrecha dependencia del recurso hídrico, puesto que es esencial para desarrollar sus procesos de beneficio minero, pero también para los usos de consumo humano, manejo de polvos y satisfacción de las necesidades que se presentan en el campamento minero y áreas operativas. Entonces, uno de los aspectos vinculados al desarrollo de la actividad minera es el uso de las aguas.

Al respecto, al igual que lo disponía la Ley General de Aguas, la Ley de Recursos Hídricos, se establece que todo uso de aguas para fines mineros debe estar amparado en un derecho de uso, el cual, para la etapa de exploración será normalmente la autorización, mientras que para la etapa operativa será la licencia de uso de aguas.

El otorgamiento de la licencia de uso de aguas está sujeto a su disponibilidad; que ésta sea apropiada en calidad, cantidad y oportunidad para el uso al que se destine; que no se afecte derechos de terceros; que se cuente con las obras pertinentes para posibilitar el uso del agua; que no se cause contaminación o se ponga en riesgo el ambiente. A estas previsiones, la Ley de Recursos Hídricos precisa algunos más, que si bien podrían haber estado implícitos en la regulación anterior, ahora se enuncian con mayor claridad y por lo tanto su exigibilidad no debiera pasar desapercibida. Por ejemplo, La Ley de Recursos Hídricos precisa como condición adicional a cumplir para que se pueda otorgar el derecho de uso de aguas "que la fuente de agua a la que se contrae la solicitud tenga un volumen de agua disponible que asegure los caudales ecológicos, los

niveles mínimos de reservas o seguridad de almacenamiento y las condiciones de navegabilidad, cuando corresponda y según el régimen hidrológico<sup>25</sup>.

A partir de esta referencia explícita a conservar un caudal ecológico, la Autoridad Nacional de Aguas (ANA) ha desarrollado metodologías para su determinación y su respeto, incluyéndose su observancia como criterio técnico en la evaluación de la solicitud de derecho de uso de aguas.

Otras dos condiciones para el otorgamiento del derecho de uso de aguas, que también podrían señalarse como progreso en la regulación de los recursos hídricos relacionada con la actividad minera, son: la exigencia de que se guarde relación con el plan de gestión del agua de la cuenca y, que se presente el instrumento ambiental pertinente aprobado por la autoridad ambiental sectorial competente. El primer aspecto es acorde con el principio de gestión integrada de la cuenca, el cual es un enfoque fundamental en la nueva regulación. El segundo aspecto, constituye el que consideramos el progreso más importante en la regulación aplicable al recurso hídrico en su relación con la actividad minera. Sobre este último aspecto volveremos más adelante.

Por otro lado, la actividad minera genera volúmenes importantes de agua residual industrial, que fue utilizada en sus procesos minero metalúrgicos, y que pueden ser objeto de reutilización (conducta que la regulación promueve y que en términos económicos es más conveniente para la operación), o que pueden ser vertidas a los cuerpos naturales de agua. Al respecto, al igual que lo establecía la Ley General de Aguas, la Ley de Recursos Hídricos prohíbe el vertimiento o la emisión de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos en las fuentes de agua, así como la alteración de su calidad ocasionando daño a la salud humana y la puesta en peligro de los recursos hidrobiológicos (“que representen riesgos significativos según los criterios de toxicidad, persistencia o bioacumulación”, precisa la Ley de Recursos Hídricos).

En consecuencia, solo puede descargarse aguas residuales a un cuerpo receptor, si previamente se ha obtenido una autorización expresa de la autoridad de aguas, denominada “autorización de vertimiento”.

Las condiciones exigibles para obtener la autorización de vertimientos son similares tanto en la Ley General de Aguas como en la Ley de Recursos Hídricos: se sometan los residuos a un tratamiento previos; y se compruebe que las condiciones del receptor permitan los procesos naturales de purificación.

Es el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos el que precisa las condiciones a satisfacer, y que en comparación a lo regulado en la Ley General de Aguas, significa un progreso. El Reglamento precisa como condiciones adicionales que: “a. Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo, que permitan el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles – LMP; b. No se transgredan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, ECA - Agua en el cuerpo receptor, según las disposiciones que dicte el Ministerio del Ambiente para su implementación.; (...) d. No se cause

25 Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos:

“Artículo 53.- Otorgamiento y modificación de la licencia de uso

El otorgamiento, suspensión o modificación de una licencia de uso de agua se tramita conforme al procedimiento establecido en el Reglamento. Para ser otorgada se requiere lo siguiente:

1. Que exista la disponibilidad del agua solicitada y que esta sea apropiada en calidad, cantidad y oportunidad para el uso al que se destine;
2. que la fuente de agua a la que se contrae la solicitud tenga un volumen de agua disponible que asegure los caudales ecológicos, los niveles mínimos de reservas o seguridad de almacenamiento y las condiciones de navegabilidad, cuando corresponda y según el régimen hidrológico;
3. que no ponga en riesgo la salud pública y el ambiente;
4. que no se afecte derechos de terceros;
5. que guarde relación con el plan de gestión del agua de la cuenca;
6. que el interesado presente el instrumento ambiental pertinente aprobado por la autoridad ambiental sectorial competente; y
7. que hayan sido aprobadas las servidumbres, así como las obras de captación, alumbramiento, producción o regeneración, conducción, utilización, avenamiento, medición y las demás que fuesen necesarias.

perjuicio a otro uso en cantidad o calidad del agua.; e. No se afecte la conservación del ambiente acuático.; f. Se cuente con el instrumento ambiental aprobado por la autoridad ambiental sectorial competente. (...).<sup>26</sup> De todos estos, por su relevancia solo comentaremos el a, b y f.

Hemos señalado que la Ley General de Aguas y la Ley de Recursos Hídricos prohíben el vertimiento de aguas industriales si estas van a afectar al cuerpo receptor. La Ley General de Aguas incluso dispuso que “La Autoridad Sanitaria establecerá los límites de concentración permisibles de sustancias nocivas, que pueden contener las aguas, según el uso a que se destinen. Estos límites podrán ser revisados periódicamente.”<sup>27</sup> Y en efecto, mediante Decreto Supremo N° 261-69-AP, modificado por los decretos supremos N° 007-83-SA y N° 003-2003-S.A., se establecieron estos límites de concentración en atención a una clasificación de los cursos de agua o tramos de ellos y zonas costeras, de acuerdo al uso.

No obstante, que desde 1969 existiera una reglamentación por la cual todo vertimiento industrial debía ser previamente tratado y, en sujeción a unos límites, no afectar el cuerpo receptor, en la práctica tal escenario no era el que normalmente se concretaba, pues se carecía: de instrumentos de gestión en el que se sustente el cumplimiento de estos objetivos de la norma; los parámetros límites exigibles al efluente; y un abanico amplio de parámetros regulados, a ser exigidos en el cuerpo receptor. Los parámetros para el cuerpo receptor fueron establecidos por los decretos supremos indicados antes, aunque de manera limitada en cantidad de sustancias. Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes mineros fueron aprobados recién en 1996, y en los estudios ambientales, que son los instrumentos de gestión ambiental idóneos para llevar a cabo esta discusión y sustento de no afectación al cuerpo natural de agua, pues no se presentaba dicho análisis.

El análisis y sustento técnico para demostrar que el vertimiento no afectaría los parámetros de calidad ambiental del cuerpo receptor, estaba mayoritariamente ausente en los estudios ambientales, incluso cuando ya había entrado en vigencia la Ley General del Ambiente (2005), que establecía la imposibilidad de otorgar la certificación ambiental si del estudio ambiental se pudiese concluir que se afectaría el cuerpo receptor.

El progreso vigente en la regulación de los recursos hídricos, es que se ha articulado la evaluación del impacto ambiental a cargo de la autoridad ambiental competente, con las condiciones exigibles para el vertimiento a ser autorizado por la autoridad de aguas. A esto debe agregarse que se cuenta con los parámetros técnicos a corroborarse en el efluente y en el cuerpo receptor, actualizados, pues el año 2008 se aprobaron los nuevos Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, actualmente exigibles, y el 2010 se aprobaron nuevos Límites Máximos Permisibles para efluentes mineros.

La articulación es más compleja, puesto que el contenido y la forma en que debe ser presentado el sustento de no afectación del cuerpo receptor de agua, ha sido previamente establecido por la autoridad de aguas mediante Resolución Jefatural N° 508-2013-ANA, que adecuó los TdR Comunes del Contenido Hídrico para la Elaboración de los Estudios Ambientales aprobado antes por Resolución Jefatural N° 250-2013-ANA. Luego, durante el proceso de evaluación del EIA a cargo de la autoridad ambiental competente, la Autoridad Nacional del Agua participará obligatoriamente, y a menos que al final de su evaluación emitiese opinión favorable al estudio ambiental, este no podría ser aprobado.

Cabe señalar, que la obligatoriedad de la opinión favorable de la Autoridad de Aguas para los EIA que tengan relación con el recurso hídrico<sup>28</sup>, también constituye un progreso de la regulación

<sup>26</sup> Artículo 133 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG.

<sup>27</sup> Artículo 24 de la Ley General de Aguas, aprobado por Decreto Ley 17752.

<sup>28</sup> El Artículo 81 de la Ley N° 29338, establece que: “ Sin perjuicio de lo establecido en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, para la aprobación de los estudios de impacto ambiental relacionados con el recurso hídrico se debe contar con la opinión favorable de la Autoridad Nacional”

vinculada a la evaluación del impacto ambiental, puesto que le concede una cuota definitiva de poder a la entidad especializada en tutelar el recurso hídrico, de tal manera que en la práctica, podría decidir la viabilidad ambiental del proyecto.

### 3.3.2. Estándares de calidad ambiental para agua y límites máximos permisibles para efluentes líquidos

Los valores aprobados mediante Decreto Supremo N° 261-69-AP, modificado por los decretos supremos N° 007-83-SA y N° 003-2003-S.A., para la protección de los recursos hídricos, fueron tomados en la evaluación del impacto ambiental de los proyectos mineros, como valores de calidad del agua de los cuerpos receptores donde eventualmente verterían sus efluentes. No obstante, no constituían valores de Estándar de Calidad Ambiental (ECA).

Es mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que se aprueban los ECA para Aguas, a partir de lo cual se constituyen en referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental, como es el caso de la evaluación del impacto ambiental.

Adicionalmente debemos señalar que los ECA aprobados en el año 2008 incluyen más parámetros de los considerados previamente (por ejemplo, el Aluminio, Bario, Boro, Hierro), y valores más estrictos, como aquellos que comparamos en la tabla siguiente:

**Tabla N° 02**  
**Comparación de los valores límite para la Clasificación III de la Ley General de Aguas y la Categoría III de los ECA para agua (ambos, agua para riego y bebida de animales)**

Elemento	D.S. 007-83-SA	D.S. 002-2008-MINAM
	Valor límite (mg/l)*	Valor ECA (mg/l)
Mercurio	0.01	0.001
Cobre	0.5	0.2
Plomo	0.1	0.05
Arsénico	0.2	0.05

(\*) Los valores han sido convertidos a mg/l, pues la norma los consideraba en mg/m<sup>3</sup>

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, constituye un progreso en la regulación pasar de una situación previa de valores referenciales a contar con Estándares de Calidad Ambiental, que incluyen más parámetros y consigna valores de cumplimiento más estrictos.

La adecuación al cumplimiento de los ECA para agua fue regulada por el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, conforme al cual, todo nuevo proyecto de inversión debía tener como referencia, desde el inicio, a los valores aprobados; pero, aquellas actividades que ya se desarrollaban antes de la dación de la norma, debían adecuarse para el cumplimiento.

El plazo máximo para adecuarse fue establecido en cinco años, contados desde la aprobación del plan de manejo ambiental del instrumento ambiental en el cual se plantease la adecuación. Para ello, la norma también estableció que el instrumento de adecuación (normalmente, una modificación al estudio ambiental con el que operaba la actividad) debía ser presentado, como máximo, al año de publicada esta norma, es decir, a diciembre de 2010. Considerando esta regulación, el plazo con el que contaban los agentes económicos de todos los sectores, públicos o privados, para adecuar sus efluentes hacia los cuerpos de agua, era la suma del plazo inicial de hasta un año para presentar el instrumento de adecuación, más el plazo que tomase

la administración en evaluar y aprobarlo, más el plazo máximo (que debía estar justificado) de cinco años para la adecuación. Esto, lleva los plazos de adecuación y exigibilidad de los ECA para agua aprobados, a un promedio de siete a más años, lo cual puede resultar excesivo para muchas operaciones que tal vez, con inversiones menores, podrían haber alcanzado este objetivo en menos tiempo.

La adecuación al cumplimiento de los ECA para agua en minería tiene una regulación particular en comparación al tratamiento general expuesto en el párrafo precedente. Esto se debe a que en agosto de 2010, el subsector minero aprobó nuevos Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes líquidos de las operaciones minero metalúrgicas, mediante Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, de 21.08.2010, regulando también el instrumento, plazos y procedimientos para la adecuación de las operaciones mineras al cumplimiento de los nuevos valores aprobados.

Debido a la estrecha relación que debe existir entre la calidad exigida al agua que es vertida de las operaciones mineras, que se establece en valores LMP, y la calidad del agua que se busca proteger en los cuerpos naturales de agua receptores de tales efluentes, determinados en los ECA, era un sin sentido que la regulación exigiese a los operadores mineros, dos instrumentos ambientales distintos para proponer esta adecuación, a ser evaluados en procedimientos diferenciados y sujetos a plazos diferenciados.

Para corregir dicha situación, el MINAM dictó el Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM, que integra los plazos para la presentación de los instrumentos de gestión ambiental de las actividades minero metalúrgicas al ECA para agua y LMP para las descargas de efluentes líquidos de actividades minero metalúrgicas. De esta manera, los titulares mineros sólo debían presentar el instrumento denominado "Plan Integral", en el cual debían exponer las actividades e inversiones que ejecutarían para asegurar el cumplimiento de los nuevo LMP para agua, asegurando a su vez, la no afectación del ECA para agua con sus descargas al ambiente.

No obstante esta vocación integradora del Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM, los plazos máximos establecidos para el cumplimiento no se integraron. Si bien, a diferencia de lo que está vigente para otros sectores, se definieron plazos fijos para el cumplimiento, resulta que independientemente de la fecha en la que se presente, evalúe y apruebe el Plan de Integral, las fechas límite para que sea exigible el cumplimiento de los nuevos LMP y asegurar el cumplimiento de los ECA para agua, ha sido en el primer caso el 15 de octubre de 2014, y para el segundo, el 19 de diciembre de 2015.

Respecto de los LMP para efluentes líquidos de las actividades minero metalúrgicas, tenemos que el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM sustituyó a la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM del 13.01.1996.

La nueva norma de LMP del año 2008, comparada con la del año 1996, constituye un progreso de la regulación, puesto que abarca más parámetros y establece valores más estrictos de cumplimiento, conforme podemos comparar en la tabla siguiente:

**Tabla N° 03**  
**Comparación de los LMP fijados el año 1996, con los aprobados el año 2008,**  
**para efluentes líquidos de las actividades minero metalúrgicas**

Elemento	R.M. 011-96-EM/VMM	D.S. 010-2010-MINAM
	Valor límite(a)	Valor límite(b)
ph	De 6 a 9	De 6 a 9
Sólidos suspendidos (mg/l)	50	25
Plomo (mg/l)	0.4	0.2
Cobre (mg/l)	1.0	0.5
Zinc (mg/l)	3.0	1.5
Fierro (mg/l)	2.0	2(c)
Arsénico (mg/l)	1.0	0.1
Cianuro (mg/l)	1.0(d)	1.0
Aceites y grasas	No regulado	20
Cadmio	No regulado	0.05
Cromo Hexavalente	No regulado	0.1
Mercurio	No regulado	0.002

(a) Todos estos valores eran considerando partículas disueltas

(b) Todos estos valores son considerados partículas totales

(c) en partículas disueltas

(d) CIANURO TOTAL, equivalente a 0.1 mg/l de Cianuro Libre y 0.2 mg/l de Cianuro fácilmente disociable en ácido.

Fuente: R.M. 011-96-EM/VMM y D.S. 010-2010-MINAM.

Hay otros aspectos positivos que comentar brevemente en la nueva norma de LMP del año 2008:

Definición de efluentes líquidos: a diferencia de la anterior, la norma contiene una descripción detallada de efluentes líquidos minero metalúrgicos, con indicación de supuestos, que minimiza la posibilidad de incumplimiento por aparente desconocimiento.

- Prohibición de dilución de efluentes: la norma no permite que se utilice agua fresca del ambiente para mezclarla con agua residual, con fines de alcanzar así el valor LMP.
- Prohibición de mezclas de efluentes: la norma no permite que se mezclen distintos tipos de efluentes, como industriales y domésticos, a menos que se demuestre que el sistema de tratamiento permitirá alcanzar los LMP.
- Modificación de oficio del Programa de Monitoreo: la autoridad está facultada a modificar de oficio el Programa de Monitoreo contenido en el EIA, a fin de incluir estaciones de monitoreo o requerir el monitoreo de nuevos parámetros, siempre de manera justificada; o por ejemplo, requerir el monitoreo automatizado.
- Régimen de excepción: en previsión a la regla de no otorgar la certificación ambiental si el efluente puede determinar la afectación de los ECA en el cuerpo receptor, la norma permite exigir límites más rigurosos de descarga, que los fijados en los LMP.

Finalmente, en relación a la regulación de LMP, debemos indicar que a más de cuatro años de aprobada, se encuentran aún pendientes de implementación aspectos importantes de esta regulación, como es:

- La aprobación de un nuevo Protocolo de Monitoreo de Aguas y Efluentes en el que se indiquen los procedimientos que se deben seguir para el monitoreo del cuerpo receptor y de efluentes líquidos de actividades minero metalúrgicas. En su defecto, se aplica un protocolo del año 1994.

- La realización de monitoreos y la aprobación de nuevos parámetros especialmente relevantes para la actividad minera, actualmente no regulados, como son: el nitrógeno amoniacal, nitrógeno como nitratos, la demanda química de oxígeno, aluminio, antimonio, manganeso, molibdeno, níquel, fenol, radio 226, selenio y sulfatos.
- La aprobación de instrumentos complementarios, como guías y criterios de evaluación técnica, algunos ya elaborados pero no publicados, como es el caso de la Guía para el Monitoreo Automatizado.

En resumen, la regulación en materia de calidad ambiental del agua y de los efluentes líquidos de la industria minera, ha progresado en la definición de sus objetivos de cumplimiento, en los instrumentos de gestión y en la indicación de pautas operativas. No obstante este mejor ámbito regulatorio, se observa que su aplicación práctica ha presentado dilaciones injustificadas y presenta retrasos en el desarrollo de disposiciones normativas complementarias, limitando la eficacia de esta regulación.

### 3.3.3. Estándares de calidad ambiental para aire y límites máximos permisibles para emisiones gaseosas

En lo que respecta a la calidad del aire, ya en 1996, con la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM que aprobó los Niveles Máximos Permisibles (o LMP) de elementos compuestos presentes en emisiones gaseosas de las unidades minerometalúrgicas, se establecieron también “Niveles Máximos Permisibles de Calidad de Aire”, para los parámetros anhídrido sulfuroso, partículas en suspensión, plomo y arsénico.

Luego, mediante el Decreto N° 074-2001-PCM, publicado el 24.06.2001, se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. Esta norma de alcance general, estableció los estándares nacionales de calidad ambiental del aire y los lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente. Para ello, se dispuso la obligación de realizar el monitoreo periódico, tomando en consideración las variables estacionales.

En el reglamento se establecen los estándares de calidad ambiental primarios, para los parámetros: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), material particulado con diámetro menor o igual a 10 micrómetros (PM-10), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), plomo (Pb) y sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S).

Asimismo, se dispuso realizar el monitoreo periódico del material particulado con diámetro menor o igual a 2,5 micrómetros (PM<sub>2,5</sub>) de manera referencial, con el objeto de establecer su correlación con el PM10. De igual modo, se consideró la realización de estudios semestrales del PM10 para determinar su composición química, enfocándose en partículas de carbono, nitratos, sulfatos y metales pesados.

La norma hace referencia a otros instrumentos y medidas para alcanzar los estándares aprobados, como la aprobación de LMP sectoriales, planes de acción de mejoramiento de la calidad del aire; el uso del régimen tributario y otros instrumentos económicos, para promocionar el desarrollo sostenible; el monitoreo de la calidad del aire; y los procesos de evaluación de impacto ambiental.

Por su parte, el Decreto Supremo N° 069-2003-PCM, adicionó el valor anual de concentración de plomo.

Finalmente, el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, aprobó los estándares de calidad ambiental para aire, sin derogar expresamente las disposiciones del Decreto Supremo N° 074-2001-PCM ni las señaladas líneas arriba, por lo que para determinar cuáles son los parámetros de calidad ambiental para aire vigentes, aplicables a la actividad minera, debe realizarse un ejercicio de integración de lo dispuesto en todas estas normas.

En la tabla N° 04 siguiente realizamos tal ejercicio de integración de los valores ECA para aire, con la finalidad de compararlos y determinar su evolución en el tiempo.

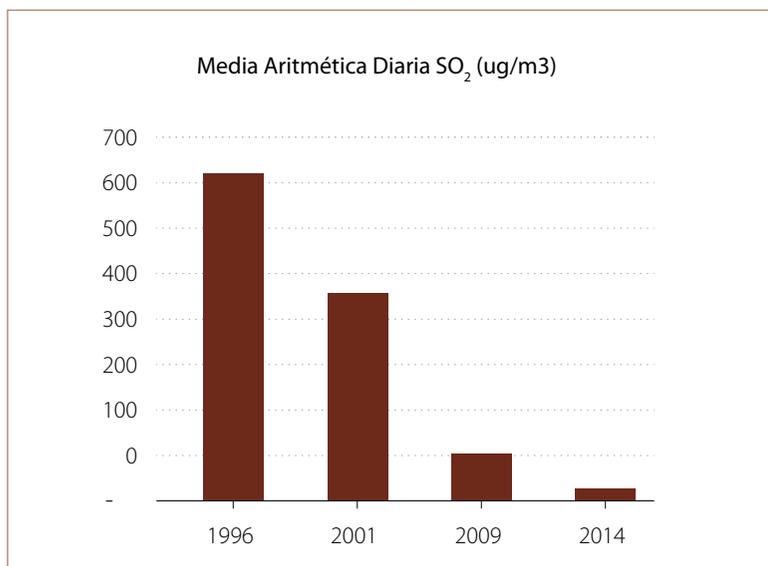
**Tabla N° 04**  
**Comparación de los valores ECA para aire aplicables a la actividad minera**

Elemento	R.M. 315-96-EM/VMM	D.S. 074-2001-PCM	D.S. 003-2008-MINAM
	Valor límite ug/m3	Valor límite ug/m3	Valor límite ug/m3
Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> ) o Dióxido de Azufre	Media Arit. Diaria 572	Media Arit. 24 h 365	Media Arit. 24 h 80 (desde 2009)
	Media Arit. Anual 172	Media Arit. Anual 80	20 (desde 2014)
Partículas en suspensión	24 horas 350		
Plomo	Mensual 1.5	Mensual 1.5	
	Media Arit. Anual 0.5	Media Arit. Anual 0.5 (D.S. 069-2003-PCM)	
Arsénico	Media Arit. Diaria 6		
PM10		24 horas 150	
		Media Arit. Anual 50	
Monóxido de carbono		10000 (8h)	
		30000 (1h)	
Dióxido de Nitrógeno		1 hora 200	
		Media Arit. Anual 100	
Ozono		8 horas 120	
Hidrógeno Sulfurado (H <sub>2</sub> S)			Media Arit. 24 h 150
Benceno 1 Único Compuesto Orgánico Volátil regulado			Media Arit. Anual 4 (desde 2010)
			2 (desde 2014)
Hidrocarburos Totales (HT) Expresado como Hexano			Media Arit. 24 h 100 (2010)
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM <sub>2,5</sub> )		(Referencial)	Media Arit. 24 h
		24 horas 65	50 (2010)
		Anual 15	25 (2014)

Fuente: Elaboración propia

De la tabla N° 04 se puede apreciar que en materia de la regulación de calidad de aire, se pasó de 4 parámetros regulados en 1996, a 12 parámetros a la fecha. En términos de valores, para aquellos parámetros que cambiaron en el tiempo, lo hicieron para valores más estrictos, como es el caso del SO<sub>2</sub>, que sigue esta secuencia:

**Figura N° 07**  
**Valor ECA del SO<sub>2</sub> en el tiempo**



Fuente: Elaboración propia

En tal sentido, se puede señalar que el cambio de en la regulación de la calidad del aire constituye un progreso. Si observamos los parámetros ECA actualmente regulados, identificaremos que son los principales parámetros de incidencia en la salud previstos en otras regulaciones o guías internacionales. Los valores que entraron en vigencia en enero de 2014 para PM 2,5 y dióxido de azufre, están, en términos de prevención, sobre la media de la región (Latinoamérica) y equivalen a los valores sugeridos en la Guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS). No obstante, en el parámetro PM-10, el valor vigente para 24 horas triplica al sugerido por la OMS y en el valor anual lo quintuplica.

En relación al parámetro SO<sub>2</sub>, es preciso indicar que mediante D.S. 006-2013-MINAM del 19.06.2013, se aprobaron disposiciones complementarias para la aplicación de este ECA. La norma permite exceptuar zonas geográficas de la exigencia del nuevo ECA en su valor para el 2014 (20um<sup>3</sup>), siendo solo aplicable el valor de 80um<sup>3</sup>. Esto ocurriría en aquellas ciudades o zonas en las que el Ministerio del Ambiente establezca que, como resultado de los monitoreos ambientales continuos y representativos de los últimos doce meses anteriores al 01 de enero de 2014, registren valores diarios superiores a 20 ug/m<sup>3</sup> de SO<sub>2</sub> en el aire, debiendo considerarse dentro de los planes de acción para el mejoramiento de la calidad del aire de sus cuencas atmosféricas las acciones, metas, plazos y mecanismos de adecuación que se requieran para lograr que dichas concentraciones se reduzcan de manera gradual y progresiva.

En concordancia al Decreto Supremo N° 006-2013-MINAM, el MINAM emitió la Resolución Ministerial N° 205-2013-MINAM, en la cual establece que las cuencas atmosféricas exceptuadas son la Cuenca atmosférica de Ilo, la de Arequipa y la de La Oroya, todas ellas con presencia de grandes operaciones mineras, como son la refinera de cobre en Ilo y Arequipa, y el complejo metalúrgico de La Oroya.

Sobre el particular se puede señalar que si bien técnicamente y económicamente podría ser razonable una excepción temporal de la aplicación del estricto valor ECA para  $SO_2$ , a fin de implementar planes para la mejora gradual de la calidad del aire, es negativa la dación de este tipo de normas de excepción en materia ambiental, pues demuestra o un retroceso en los objetivos de la regulación, o que los valores ECA fueron planteados sin el adecuado análisis y fundamento técnico, poniendo en cuestión la idoneidad de la autoridad ambiental.

Finalmente, debemos señalar la necesidad de aprobar nuevos límites máximos permisibles para emisiones gaseosas en la actividad minera, pues los aprobados datan del año 1996 (casi 20 años atrás). Estos parámetros deben ser actualizados para hacerlos concordantes con los objetivos de protección ambiental planteados en los ECA para aire.

### 3.3.4. Estándares de calidad ambiental para suelo

El ECA para suelo fue establecido mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, publicado el 25.03.2014. Luego, se aprobaron disposiciones complementarias para su aplicación, mediante Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, de 24.03.2014.

Entre los aspectos importantes que regulan estas normas, están los siguientes:

- La aplicación de los ECA para suelo se desarrollará en tres fases: a) Identificación: implica la investigación histórica, el levantamiento técnico del sitio y el muestreo de identificación a fin de determinar si existe contaminación; b) Caracterización: tiene por objeto determinar la extensión y profundidad de la contaminación del sitio y se expresa en el Plan de Descontaminación de Suelos (PDS), que incorpora la propuesta de acciones de remediación y que debe ser presentado a la autoridad competente para su evaluación y aprobación; c) Remediación, tiene por objeto ejecutar las acciones de remediación consignadas en el PDS.
- La prohibición de adicionar suelo no contaminado a suelo contaminado, con la finalidad de disminuir la concentración de contaminantes y alcanzar los ECA para Suelo, salvo esté comprendido en el PDS para viabilizar la descontaminación.
- Cuando se trate de proyectos nuevos, el titular, como parte de su instrumento de gestión ambiental, deberá desarrollar la fase de identificación de sitios contaminados en el emplazamiento y áreas de influencia de su proyecto. Si como resultado del desarrollo de dicha fase se encontrasen sitios que superen los ECA para suelo o los niveles de fondo, no se le podrá atribuir responsabilidad legal por esa situación, debiendo en todo caso incluir en la estrategia de manejo ambiental del correspondiente instrumento de gestión ambiental los mecanismos y acciones conducentes a evitar la generación de mayores impactos negativos en el suelo y prevenir los riesgos a la salud humana. También podría asumir voluntariamente la remediación del sitio.
- Las operaciones en curso, deben desarrollar la fase de identificación, en el emplazamiento y áreas de influencia de sus actividades extractivas, productivas o de servicios, elaborando un informe de identificación de sitios contaminados, cuyo formato regula la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos. Este Informe deberá ser presentado a la autoridad competente en un plazo no mayor de doce (12) meses contados desde la fecha de entrada en vigencia de la Guía para el Muestreo de Suelos y la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos.
- La autoridad competente debe evaluar el informe de identificación de sitios contaminados y determinar si es necesario dar inicio a la fase de caracterización y la elaboración del PDS por parte del titular de la actividad en curso.
- De ser el caso, el PDS deberá ser presentado ante la autoridad competente en un plazo no mayor de veinticuatro (24) meses, contados desde la fecha de notificación del acto administrativo que determina el inicio de la fase de caracterización.

- La resolución de la autoridad competente que apruebe el PDS da inicio a la fase de remediación, y debe señalar expresamente el plazo y cronograma de ejecución, la obligación de informar a la autoridad competente y a la entidad de fiscalización ambiental el inicio y término de las acciones de remediación.
- El incumplimiento de las obligaciones comprendidas en la norma de ECA para suelo, constituye infracciones administrativas sancionables por las entidades de fiscalización ambiental

Sin duda, respecto de una situación previa de no existencia de ECA para Suelo a la actual, ha ocurrido un progreso en la regulación ambiental aplicable a la actividad minera.

La Guía para el Muestreo de Suelos y la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos fueron aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, publicada el 9 de abril de 2014, por lo que las unidades mineras tienen hasta el 9 de abril de 2015 para presentar sus Informes de Identificación de sitios contaminados. Luego, la norma no ha determinado el plazo al que deberá sujetarse la autoridad para evaluar estos informes, por lo que se corre el riesgo de una dilación importante, a la que luego habría que sumarle hasta 24 meses para la elaboración y presentación del PDS que tendrá el titular minero para elaborarlo, luego el plazo para su revisión por la autoridad y finalmente el cronograma de ejecución de la remediación.

A continuación, comentamos algunos aspectos controvertidos, de carácter técnico, que tiene esta regulación de ECA para suelos:

- En relación al número de puntos de muestreo de suelos según la Guía para Muestreo de Suelos, se requiere un número elevado de ellos a veces innecesariamente, lo cual encarece la evaluación de la calidad del suelo, o en todo caso por fines de reducción de gastos, el titular de la actividad se vería tentado en reducir la determinación del área de influencia de su actividad, a fin de tener menor área de estudio y por consiguiente menor gasto para el análisis de suelo.
- Por ejemplo, la guía recomienda dos etapas para el análisis de suelos, la primera es la identificación y la segunda el muestreo en detalle. Para la primera etapa establece un cuadro que relaciona número de puntos de muestreo según el área de estudio o interés; para un área mínima de 0.1 ha, establece 4 puntos de muestreo en total y luego en la segunda etapa establece otra cantidad adicional por cada punto, en caso los valores analizados en la primera etapa, superasen los ECA para suelos. Es decir si en un área de 0.1 ha, en la que inicialmente se realizaron 04 muestreos y en estos cuatro se superó el ECA para suelos, se tendría que realizar adicionalmente 9 muestreos. En total, se tendrían 13 puntos de muestreo para un área de 0.1 ha. Al respecto, cabe señalar que debido a las características geológicas de nuestro país en las zonas mineras, de manera natural, algunos suelos presentan valores que podrían superar el ECA para suelo, con lo cual resultaría redundante realizar mayor número de muestras.
- Bajo el mismo ejemplo del párrafo anterior, para un área de 0.1 ha en la cual podrían estar desarrollándose actividades amparadas, por su real alcance, en una DIA (como es el caso del almacenamiento de concentrado de minerales o beneficio de minerales de la minería artesanal), se tendría que realizar hasta 13 análisis en dos momentos. En términos de costos, analizar las primeras 4 muestras podría alcanzar los US \$ 2 500, y para analizar las 9 del segundo momento, unos US \$ 4 000, que en total son US \$ 6 500 para análisis de suelo. Como estos resultados deben incorporarse a un estudio ambiental, téngase en cuenta los costos adicionales propios de la elaboración del instrumento de gestión ambiental, con sus análisis adicionales de agua, aire, etc. En el caso de la pequeña minería y minería artesanal, la elaboración de una DIA está desde US \$ 5 000 o US \$ 7 000, a más, sin considerar el análisis de suelos. Es decir, si ya era caro para un minero artesanal elaborar el estudio ambiental, que es un requisito principal en su proceso de formalización, los requerimientos de muestreos que podrían resultar innecesarios, desalentarán el tránsito a la formalización.

En base a los ejemplos expuestos<sup>29</sup>, consideramos que la determinación del número de muestras a ser requeridas, debe incorporar otras variables, a fin que dicho número de muestreos sea razonable a los objetivos de cumplimiento de la política ambiental.

### 3.3.5. En materia de conservación de la biodiversidad, la flora y fauna silvestre

La Ley N° 26839, ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, aprobada el 16 de julio de 1997, regula la conservación de la diversidad biológica y su utilización sostenible. Entre otros aspectos, trata sobre la planificación, inventario, seguimiento y mecanismos de conservación de la diversidad biológica.

En el mismo sentido, su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 068-2001-PCM, regula las medidas de conservación y aprovechamiento de la diversidad biológica, estableciendo los alcances del aprovechamiento que se puede desarrollar sobre estos recursos.

Le corresponde a los proyectos de inversión, como son los mineros, incluir en su estrategia de manejo ambiental, mecanismos de prevención y ejecutar medidas para la conservación de la diversidad biológica en los entornos donde operan. Asimismo, le corresponde al Estado promover esfuerzos cooperativos e iniciativas conjuntas entre el sector privado para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. De esta manera, con la oportunidad de un proyecto de inversión en minería, además de salvaguardar la diversidad biológica, podrán establecerse alianzas para la conservación de sitios de interés en el entorno de la operación minera.

En los estudios ambientales deben considerarse medidas especiales para evitar la afectación negativas a especies protegidas de flora y fauna silvestre, con mayor razón si estas se encuentran comprendidas en los listados de protección aprobados en el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, que aprobó la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre; y en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, que actualizó la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

Otra norma que es importante comentar es la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre, aprobada con Ley N° 29763 el 22 de julio de 2011, pero aún no reglamentada. Esta norma contiene disposiciones que constituyen un progreso en la conservación de los recursos forestales en su relación con otras actividades productivas o extractivas, como son los requerimientos de opinión previa y de opinión previa favorable que debe requerirse al SERFOR antes de otorgarse un derecho de aprovechamiento de recursos naturales que podría afectar el bosque.

Se requerirá opinión previa, por parte de las autoridades competentes, para otorgar derechos sobre otros recursos naturales renovables y no renovables, siempre que las superficies a otorgar puedan afectar los recursos forestales y de fauna silvestre. En caso de que existan concesiones forestales, el SERFOR emite opinión favorable previamente al otorgamiento de títulos habilitantes (como lo es la concesión minera). En este último supuesto, la ley también señala que debe requerirse la opinión técnica favorable para la certificación ambiental.

<sup>29</sup> También se ha realizado el ejercicio para el caso de la gran y mediana minería. Por ejemplo una unidad minera mediana que cuenta con una extensión de influencia de 950 ha, tendría que inicialmente realizar el análisis de suelos en 135 puntos de muestreo y si en la mitad de dichos puntos (66 puntos) se superan los ECA para suelos, se tendría que realizar adicionalmente 118 puntos que en total sumarían 253 puntos de muestreo de calidad de suelos. Teniendo en cuenta que sólo el costo de análisis de laboratorio por cada punto de muestreo llega a 350 dólares (análisis de metales pesados, mercurio, hidrocarburos y cianuro) el costo ascendería a US \$ 88 550.00. Con lo cual la actividad mediana tendría problemas en cubrir solo el costo de análisis químico, sin contar costos adicionales de logística, de los especialistas, etc. que implica la realización de un estudio de suelos.

Otro aspecto importante que destacar de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, son las disposiciones sobre bosques andinos y bosques secos. Como sabemos, la actividad minera se realiza principalmente en los andes, por lo que esta norma podría servir para articular esfuerzos con la actividad minera en favor de este tipo de bosques.

La ley señala que el Estado reconoce la vulnerabilidad de los ecosistemas de bosques andinos y la alta presión antrópica sobre los bosques secos por lo que propicia su protección y recuperación como medio de mitigación y adaptación al cambio climático.

Así, prioriza el desarrollo de proyectos y programas de restauración, de enriquecimiento y de aprovechamiento sostenible multipropósito de dichos ecosistemas, así como de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático.

Además, promueve actividades de investigación y reforestación con fines de restauración ecológica, o forestación en dichas zonas, así como su aprovechamiento sostenible.

Como señalamos, si bien esta regulación puede constituir un progreso, la falta de reglamentación y de articulación de planes a nivel intersectorial, están haciendo ineficaces estas disposiciones.

### 3.3.6. En materia de gestión de los residuos sólidos y el transporte terrestre de materiales peligrosos

#### *Residuos sólidos*

Desde el año 2000 existe un marco normativo especial para el manejo de los residuos sólidos, que es exigible a las actividades de todos los sectores del país, así como a las entidades del Estado con responsabilidad en la gestión de los residuos. Este marco legal está dado por la Ley N° 27314, publicada el 21 de julio 2000, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, publicado el 13 de agosto 2004.

Entre sus principales disposiciones aplicables a la actividad minera, encontramos las siguientes:

- La obligación de realizar un manejo integral e integrado de los residuos sólidos que se generen en la unidad minera, bajo un enfoque de ciclo de vida del producto, distinguiéndolos por sus características, principalmente su peligrosidad. De esta forma, las empresas deben plantear un manejo que comprenda desde la generación del residuo, pasando por el almacenamiento, recolección y transporte, y disposición final.
- Ello implica, por ejemplo realizar la segregación en la fuente, separando los distintos tipos de residuos según su naturaleza.
- Manejar los residuos de acuerdo a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos.
- Contar con áreas o instalaciones apropiadas para el acopio y almacenamiento de los residuos, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros.
- Cuando el tratamiento o disposición final de los residuos se realice fuera de las instalaciones del generador, éstos deberán ser manejados por una Empresa Prestadora de Servicios de los Residuos Sólidos (PS-RS) que utilice infraestructura de residuos sólidos debidamente autorizada.
- El reaprovechamiento de los residuos cuando sea factible o necesario de acuerdo a la legislación vigente; así como el tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que genere.

- Conducir un registro sobre la generación y manejo de los residuos sólidos en las instalaciones bajo su responsabilidad.
- Incorporar en sus instrumentos de gestión ambiental compromisos legalmente exigibles relativos a la gestión adecuada de los residuos sólidos que vayan a generar.
- La construcción y operación de infraestructuras de residuos sólidos en instalaciones o áreas a cargo del titular de actividades mineras debe contar con la autorización del sector correspondiente informando a DIGESA. Si esta infraestructura estuviera fuera del área de sus instalaciones o concesión minera, esta autorización la haría la misma DIGESA.

Otro aspecto que cabe destacar de la regulación, son los instrumentos de gestión ambiental para los residuos sólidos que tiene que cumplir todo titular minero, los cuales deben ser presentados ante la autoridad fiscalizadora periódicamente o a su solicitud, como son:

- **Declaración Anual del Manejo de Residuos Sólidos:** que presenta la información sobre los residuos generados durante el año transcurrido y describe el sistema de manejo de los residuos sólidos. Se presenta dentro de los primeros 15 días hábiles de cada año.
- **Plan de Manejo de Residuos Sólidos:** contiene una estimación de lo que el generador va a ejecutar en el siguiente período. Se presenta en forma conjunta con la Declaración Anual del Manejo de Residuos Sólidos.
- **Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos:** Es el documento que debe emitirse por cada operación de traslado de residuos peligrosos, fuera de instalaciones industriales o productivas, concesiones y similares. No es exigible a las operaciones de transporte por medios convencionales o no convencionales que se realiza al interior de las instalaciones o áreas indicadas. Tiene que estar a disposición de la autoridad.

Puede concluirse que de una situación de ausencia de regulación específica para el manejo de residuos sólidos hasta el año 2000, para tener esta regulación dictada y aplicándose desde su reglamentación en el año 2004, se tiene un progreso en la regulación ambiental. Aun así, hay algunos aspectos puntuales de la regulación de residuos que faltan implementarse. Por ejemplo, en el subsector minero no se ha incorporado aún el permiso por el cual se autoriza la construcción y operación de la infraestructura de disposición final de residuos, por lo que ninguna autoridad de este subsector corrobora si los diseños de ingeniería de la infraestructura y aspectos relacionados a su manejo, son finalmente los más apropiados.

### *Transporte de materiales y residuos peligrosos*

De manera complementaria al régimen de residuos sólidos, corresponde destacar la dación de la Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (19.06.2004) y su Reglamento, aprobado con Decreto Supremo N° 021-2008-MTC (10.06.2008).

Esta norma, que no existía al ocurrir accidentes tan lamentables como el de Choropampa, en Cajamarca<sup>30</sup>, tiene por objetivo regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

30 El 2 de junio de 2000, en Choropampa, localidad de Cajamarca, se accidentó un camión de la empresa de transporte de RANSA, ocasionando el derrame de 157 kg de mercurio proveniente de la mina Yanacocha (el mercurio es un sub producto de la refinación del oro). Este derrame es considerado una de las tragedias ambientales más graves del país, pues resultó en la intoxicación de decenas de personas con dosis altas de mercurio, de las cuales habrían muerto diez por las secuelas directas del evento. Los responsables actuaron sin previsión de la ocurrencia de estos daños.

De esta manera, al elaborarse los estudios de impacto ambiental para la actividad minera, deben considerarse el cumplimiento de sus disposiciones, así también durante el desarrollo de la actividad.

Entre otros aspectos regulados aplicables a la actividad minera, cabe destacar los siguientes:

- Para el transporte de materiales y residuos peligrosos, los titulares mineros deben contratar solamente a empresas autorizadas e inscritas en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Asimismo, sus unidades de transportes deben que estar consignadas en este registro y contar con el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT).
- Los conductores de los vehículos de transporte de materiales y residuos peligrosos, deben contar con una licencia de conducir de categoría especial, los cuales estarán inscritos en un registro nacional de conductores.
- Las empresas autorizadas para el transporte, debe contar con una póliza de seguro que cubra los gastos ocasionados por los daños personales, materiales y ambientales derivados de los efectos de un accidente por el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, desde la recepción de la carga hasta su entrega al destinatario.
- De acuerdo a esta legislación, le corresponde a la Dirección General de Salud Ambiental, entre otras funciones: regular los aspectos técnico-sanitarios del transporte, incluyendo su embalaje, carga, transportación y descarga; que los generadores y los transportistas cumplan con las políticas y lineamientos sobre el manejo y gestión de residuos y/o materiales peligrosos; y declarar zonas en estado de emergencia sanitaria y ambiental por el manejo inadecuado en el transporte de los materiales y residuos peligrosos.
- Toda operación de transportes debe tener un Plan de Contingencia, conformado por un conjunto de procedimientos preestablecidos de tipo operativo, destinados a la coordinación, alerta, movilización y respuesta ante una probable situación de emergencia, derivada de la ocurrencia de un fenómeno natural o por acción del hombre. En el caso que el transporte esté a cargo de la propia empresa minera, será el subsector minero quien apruebe el citado plan, pero si es una empresa contratista registrada ante el MTC, es la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del MTC, quien lo aprueba.

Puede concluirse que de una situación de ausencia de regulación específica para el manejo de residuos sólidos hasta el año 2004, para tener esta regulación dictada y aplicándose desde su reglamentación en el año 2008, se tiene un progreso en la regulación ambiental. Aun así, hay algunos aspectos puntuales de esta regulación que faltan implementarse. Por ejemplo, en el subsector minero no se ha incorporado el procedimiento para aprobar el Plan de Contingencia cuando el transporte lo vaya a realizar por cuenta propia el titular minero.

### **3.3.7. En materia de patrimonio cultural**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 28296 de la Ley General del Patrimonio Cultural, publicada el 22 de julio de 2004, se entiende como Patrimonio Cultural de la Nación (PCN), a "toda manifestación del quehacer humano -material o inmaterial- que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo"

Los bienes del PCN pueden ser bienes materiales o bienes inmateriales, en este último caso, se incluyen los idiomas, lenguas y dialectos autóctonos, el saber y conocimiento tradicional, ya sean artísticos, gastronómicos, medicinales, tecnológicos, folclóricos o religiosos, los conocimientos colectivos de los pueblos.

La regulación de la protección del PCN en relación al desarrollo de actividades extractivas, estuvo prevista, aunque de manera poco clara, en el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, aprobado mediante Resolución Suprema N° 004-2000-ED, el 25 de enero de 2000. Este reglamento, a la fecha derogado, permitía entender que toda actividad de remoción de tierras debía ejecutarse siempre que se obtuviese un Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

Esta exigencia, se hizo general para todo tipo de proyectos de inversión, independientemente del área dónde se ubicase este, aun cuando no existiese evidencia alguna de presencia de restos arqueológicos. Así, el inversionista debía seguir varias etapas que podrían comprender todas las siguientes: elaboración de un Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) sin excavaciones; PEA con excavaciones; de ser necesario, PEA para rescate arqueológico, y finalmente, la obtención del CIRA. Ello, además de las restricciones que la legislación ponía para la elaboración de este tipo de estudio a los profesionales de la arqueología, y los pasos procedimentales varios que ralentizaban más la obtención ante la burocracia estatal de este tipo de licencia, generó críticas y presiones contra el entonces Instituto Nacional de Cultura y en el peor de los casos, decisiones de incumplir con esta regulación de algunos agentes económicos, a sabiendas además, de la poca capacidad reactiva y punitiva que tendría el Estado.

En el año 2009 se dictaron algunas normas que irrumpieron en la regulación vigente, reduciendo y flexibilizando los plazos y actuaciones de la administración, e instaurando incluso el silencio administrativo positivo en trámites como la obtención del CIRA, el cual debía otorgarse en 10 días hábiles solamente, a solicitud y sobre la base de la información presentada por el interesado.

Pero también se creó la figura del Plan de Monitoreo Arqueológico, como un instrumento de gestión dinámico y aplicado en la misma oportunidad del desarrollo de las actividades que pudieran generar una afectación al PCN.

El año 2013, con el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, se afianzaron algunas de estas disposiciones a fin de liberar las “trabas” que la regulación del PCN podría constituir para la inversión.

Es el caso que por Decreto Supremo N° 003-2014-MC, se ha aprobado el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA), el cual sustituye al Decreto Supremo N° 003-2014-MC y deroga varias normas posteriores, aunque también integra algunas de estas.

El RIA presenta de manera más ordenada, las obligaciones que deben cumplirse para salvaguardar el PCN al desarrollar actividades extractivas. Entre otras disposiciones, debemos destacar las siguientes:

- Quien tiene el interés en obtener las autorizaciones para la intervención arqueológicas, es el titular de esta solicitud y los permisos que obtenga, aun cuando la ejecución de la intervención esté a cargo únicamente del director y el arqueólogo residente. No obstante, el titular compartirá la responsabilidad por la intervención que se realice.
- Los Proyectos de Evaluación Arqueológica están referidos a intervenciones arqueológicas puntuales que definen la existencia de vestigios arqueológicos en un área determinada. Pueden ser realizadas en el marco del desarrollo de proyectos productivos, extractivos y/o de servicios, tanto en el sector público como privado, con fines de proteger el Patrimonio Cultural de la Nación. Estas intervenciones tienen el objetivo de evaluar, medir, prevenir y determinar las medidas de mitigación necesarias, en salvaguarda del patrimonio cultural.
- No será necesario realizar una PEA, si el titular puede demostrar que en una determinada área no existen indicios de restos arqueológicos, o si esta área ya cuenta con CIRA o existe infraestructura pre existente. Es posible así solicitar directamente el CIRA, e incluso, directamente la aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA). En este último caso, le corresponde al Ministerio de Cultura desarrollar y aprobar el PMA.

- Establece que el CIRA debe obtenerse de manera necesaria para la ejecución de cualquier proyecto de inversión pública y privada, proyectos mineros por ejemplo, excepto en los casos de excepción de la tramitación regulados en el artículo 57 del RIA.
- Establece que el CIRA puede derivar: i) de una inspección ocular que atiende a una solicitud (por ejemplo, cuando de manera directa y sin PEA previo, el titular del proyecto sustenta que no existen evidencias de restos arqueológicos en el área que intervendrá, ii) de un Proyecto de Evaluación Arqueológico (luego de aprobado el informe final, con las delimitaciones pertinentes) y iii) de un Proyecto de Rescate Arqueológico que haya ejecutado excavaciones en área, totales o parciales en la dimensión horizontal, y totales en la dimensión vertical o estratigráfica, hasta alcanzar la capa estéril.
- Integra los plazos breves dictados por normas anteriores. Por ello, señala que en el caso de proyectos de inversión pública o privada, el plazo del procedimiento para obtener el CIRA será no mayor de veinte (20) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud, sujetándose a las normas del silencio administrativo positivo. Respecto del PMA, la autorización del PMA no puede exceder de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la presentación de la solicitud, y se sujeta también a las normas del silencio administrativo positivo.
- No obstante, en el caso de la obtención del CIRA, faculta al Ministerio de Cultura a disponer la realización de inspecciones oculares. Como producto de la inspección ocular y bajo responsabilidad, el inspector elaborará un informe técnico en el que indicará la duración de la inspección, accesibilidad y descripción del área y, de existir vestigios arqueológicos, probará su existencia mediante la descripción y el registro fotográfico de los mismos. En este último caso, se procedería a desestimar la solicitud.
- Se establece excepciones a la tramitación del CIRA: i) que respecto del área de interés ya se haya emitido un CIRA; ii) tratándose de proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente; iii) tratándose de los polígonos que se establezcan en áreas del territorio nacional, que sean catastradas y aprobados por el Ministerio de Cultura (como libres de restos arqueológicos); iv) tratándose de áreas urbanas consolidadas sin antecedentes arqueológicos e históricos; v) tratándose de áreas sub acuáticas.

En síntesis, podemos señalar como un progreso en la regulación de protección al PCN, la dación de este nuevo RIA, pues define con claridad las obligaciones y procedimientos a los que está sujeto el titular de un proyecto de inversión, estableciendo también el instrumento idóneo en cada caso. No obstante ello, el establecimiento de plazos breves para que la autoridad pueda pronunciarse para la solicitud de aprobación del CIRA y del PMA, estableciendo además el silencio positivo ante la ausencia de respuesta, constituye sin duda un retroceso, puesto que esta voluntad de hacer más céleres los trámites administrativos relacionados a los proyectos de inversión, si bien puede ser una necesidad legítima, constituye una erosión al sistema de protección que buscan establecer las normas, sí, como ha sucedido, estas irrupciones normativas no van acompañadas de un proceso de fortalecimiento de las capacidades y recursos de las instituciones involucradas.





## CAPÍTULO IV

# ANÁLISIS DE LOS PROGRESOS Y RETROCESOS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

### 4.1. En la regulación específica de la evaluación del impacto ambiental en minería

#### 4.1.1. Antecedentes y contexto actual

El Decreto Supremo N° 016-93-EM del año 1993, aprobó el primer reglamento ambiental de una actividad sectorial, la minera, en el marco del Código del Medio Ambiente del año 1990. Fue el primer reglamento que implementó la evaluación del impacto ambiental, requiriendo este instrumento ambiental, de manera previa al inicio de nuevas actividades mineras. Para ese entonces, aún no había sido creado el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), el cual aparece en escena el año siguiente, con la dación de la Ley N° 26410 de 22.12.1994. Además, el Decreto Legislativo 757, Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada, había afirmado el principio de competencia ambiental sectorial. En tal sentido, tanto la política ambiental (sectorial) realmente aplicada, como los objetivos ambientales específicos, los establecía el subsector minero. Esta situación no variaría

significativamente en el tiempo (a pesar del empoderamiento del CONAM en el año 2004<sup>31</sup>), sino hasta el año 2008, en el que se crea el Ministerio del Ambiente.

Es así que el desarrollo normativo de los aspectos de la actividad minera, son definidos durante por lo menos quince años, por la autoridad sectorial minera, que en ese periodo va desarrollando sus propias capacidades institucionales, normalmente con limitaciones, para afrontar este nuevo ámbito de sus funciones y de la regulación.

El CONAM, por su parte, tuvo dificultades para promover la aprobación de las más elementales normas que respondían a la razón de ser de sus mandatos, como son los ECA y los LMP. Por ejemplo, luego de una limitada regulación de los ECA para Aire, el año 2001 y haber promovido la dación el mismo año, de la Ley N° 27446, Ley del SEIA, el CONAM se extingue el 2008 sin haber logrado la aprobación de los ECA para el Agua, los ECA para Suelo, nuevos ECA para Aire, ni la actualización de los LMP para efluentes líquidos y para emisiones gaseosas, de la actividad minero metalúrgica. Tampoco pudo estar presente en la reglamentación de la Ley del SEIA, que solo se dio ocho años después de dictada la ley.<sup>32</sup>

El Reglamento Ambiental Minero de 1993 también reguló el proceso de adecuación ambiental que debían llevar a cabo las unidades mineras que se encontraban en operación en 1993. Para esta adecuación, había que cumplir los compromisos técnicos y financieros que se aprobarían en los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), de tal forma que se logran alcanzar los LMP.

Resulta que esos LMP recién fueron definidos el año 1996, tanto para efluentes líquidos como para emisiones gaseosas. Es a partir de ese año que se tiene un referente objetivo de la gestión ambiental minera, pasible de ser supervisado y su incumplimiento, sancionado. Los PAMA, casi la totalidad de ellos aprobados en 1997, perseguirían principalmente ese objetivo ambiental. La evaluación del impacto ambiental también perseguiría principalmente ese objetivo, sin dejar de lado los demás objetivos ambientales concordantes con la responsabilidad ambiental por los efectos sobre el ambiente, que le asignaba a los titulares mineros los artículos 5 y 6 del Reglamento Ambiental Minero de 1993, y los compromisos ambientales específicos que las leyes y reglamentos fueron estableciendo en tanto entraban en vigencia (como las obligaciones establecidas para el manejo de los residuos sólidos, desde su reglamentación en el año 2004).

El sector también aprobó instrumentos técnicos para complementar el cumplimiento de la regulación del impacto ambiental. Así, en 1994 aprobó el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua y el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones, y en el año 1995 la Guía Ambiental para elaborar Estudios de Impacto Ambiental. En 1995 también se aprobaron las siguientes guías: Guía Ambiental para el Manejo de Agua en Operaciones Minero Metalúrgicas, Guía Ambiental para el Manejo de Drenaje Ácido de Minas, Guía Ambiental para elaborar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, Guía Ambiental para el Manejo de Relaves Mineros y Guía Ambiental para Vegetación de Áreas Disturbadas por la Industria Minero Metalúrgica. En la tabla N° 05, presentamos un listado detallado de todas las guías ambientales que ha aprobado el Ministerio de Energía y Minas en materia ambiental.

La exigencia de una evaluación del impacto ambiental se haría extensible a las actividades de exploración minera, desde el año 1998, en el que entró en vigencia el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-

31 El 8 de junio de 2004 se publicó la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, que entre sus objetivos tuvo "fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos."

32 Vale indicar que esta apreciación es principalmente respecto de la actuación del CONAM para promover regulación que de manera directa incida en la gestión ambiental de las actividades mineras. Pues, por otro lado, debe reconocérsele su actuación en la promoción de algunas normas transversales como la Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento, La Ley de Áreas Naturales Protegidas, la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, la Ley para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, etc.

98-EM. Esta regulación tuvo una vigencia de diez años, siendo actualizada mediante el Decreto Supremo N° 020-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 167-2008-MINEM-DM.

Es en ese contexto que entra en vigencia el Reglamento del SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el 25.09.2009. Este decreto supremo dispuso la adecuación de los reglamentos sectoriales a sus disposiciones, mientras tanto, se aplicaba supletoriamente.

**Tabla N° 05**  
**Relación de Guías ambientales publicadas por el MINEM**

Guías para la evaluación del impacto ambiental y el cierre de minas
Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones
Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua
Guía Ambiental para el Manejo de Agua en Operaciones Minero Metalúrgicas
Guía Ambiental para el Manejo de Drenaje Ácido de Minas
Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental
Guía para Elaborar Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
Guía para el Manejo de Relaves Mineros
Guía Ambiental para Vegetación de Áreas Disturbadas por la Industria Minero Metalúrgica
Guía Ambiental para el Cierre y Abandono de Minas (No Vigente)
Guía Ambiental para Proyectos de Lixiviación en Pilas
Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales en el Perú (No Vigente)
Guía Ambiental para la Perforación y Voladura en Operaciones Mineras
Guía Ambiental para el Manejo de Cianuro
Guía para el Manejo de Reactivos y Productos Químicos
Guía Ambiental para el Manejo de Problemas de Ruido en la Industria Minera
Guía Ambiental para la Estabilidad de Taludes de Depósitos de Residuos Sólidos provenientes de Actividades Mineras
Guía de Manejo Ambiental para Minería No Metálica
Guía Ambiental de Manejo y Transporte de Concentrados Minerales
Guía de Fiscalización Ambiental
Guía Cierre de Minas
Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad del Aire por Actividades Minero-Metalúrgicas
Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad de las Aguas Superficiales por Actividades Minero-Metalúrgicas
Guía para el Diseño de Coberturas de Depósitos de Residuos Mineros
Guía para el Diseño de Tapones para el Cierre de Labores Mineras
Guía para la Evaluación de la Estabilidad de los Pilares Corona
Guía para la protección del trabajador y el ambiente durante la exploración de Uranio
Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal
Guía para la Clasificación Ambiental
Guía para la Formulación de Declaración de Impacto Ambiental
Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados
Guía para el desarrollo de PAMA.
Matriz de evaluación de Impactos (PAMA)
Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallado.
Relaciones Comunitarias, Energía y Minas y Participación Ciudadana
Guía de Relaciones Comunitarias
Guía de Participación Ciudadana en el SubSector Minero
Guía para la implementación de Comités de Monitoreo y Vigilancia Ambiental Participativo

Fuente: Portal Web del MINEM

El Reglamento del SEIA trae disposiciones relativamente novedosas, como el de la vigencia de la certificación ambiental (aspecto que ya había sido regulado en minería, pero solo para la exploración minera), o el de la actualización del EIA, aunque en este último caso, no se le haya dotado de un contenido específico para su aplicación práctica. Tal vez el aspecto más importante de esta regulación está referido a los criterios para la modificación de los estudios ambientales.

El Reglamento del SEIA establece en su artículo 18, que son las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos de inversión, que supongan un cambio del proyecto original que por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, los que deben pasar por la evaluación del impacto ambiental, esto es, por un procedimiento de modificación del estudio ambiental. Es decir, no cualquier cambio o modificación debía pasar por un procedimiento administrativo ante el Estado, de modificación del estudio ambiental. Menos aún si no existiese, vinculado a esta modificación o ampliación, la posibilidad de generar impactos ambientales negativos significativos, o nuevos.

No obstante, este criterio referido a cuándo era necesaria una modificación al estudio ambiental, no fue pronta ni plenamente implementado por las autoridades sectoriales, entre ellas la minera, que por el contrario, entendían que cualquier modificación o ampliación de los proyectos debían pasar un procedimiento administrativo de modificación del EIA. Siendo ello así, al aumentar la dinámica de los proyectos de inversión en minería, la exigencia planteada por el Estado, de recurrir cada vez y previamente a trámites administrativos, no necesariamente expeditivos, generó críticas al sistema que devinieron en la imposición de reglas para la simplificación administrativa en materia de evaluación del impacto ambiental.

Así, se dictaron los decretos supremos N° 054-2013-PCM y el N° 060-2013-PCM, ambas como propuestas normativas impulsadas y coordinadas desde el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), que fueron un anticipo de una intervención a nivel legal acontecida luego con los llamados “paquetes” normativos para la reactivación de la economía.

En materia ambiental, el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, publicado el 16 de mayo de 2013, establece en su artículo 4 “Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión”. El primer párrafo de este artículo enuncia los supuestos de cuándo no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental. En su segundo párrafo, establece la obligación de hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad sectorial ambiental competente antes de su implementación. Para todos los otros supuestos de modificación o ampliación de actividades a los componentes o actividades en curso, que cuentan con certificación ambiental, será necesaria la tramitación de una modificación del estudio ambiental.

Los supuestos que no requieren de un procedimiento administrativo de modificación del estudio ambiental, sino la elaboración de un ITS, son los siguientes:

- a) Modificar componentes auxiliares o;
- b) Hacer ampliaciones al proyecto.

En ambos casos, que tengan impacto ambiental no significativo. O se trate de:

- c) Mejoras tecnológicas en las operaciones (no asociadas a impactos negativos, pues sino no sería una “mejora”)

Una apreciación objetiva y legal de esta disposición permitiría a cualquiera a concluir que se encuentra dentro de lo establecido en el Reglamento del SEIA. Como hemos indicado, el artículo 18, inciso b) de dicho reglamento establecía que se sujetan al proceso de evaluación ambiental (ergo, necesitan de un estudio ambiental de modificación y someterse al trámite correspondiente), “Las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos (...), siempre que supongan un cambio del proyecto original que por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos (...).”

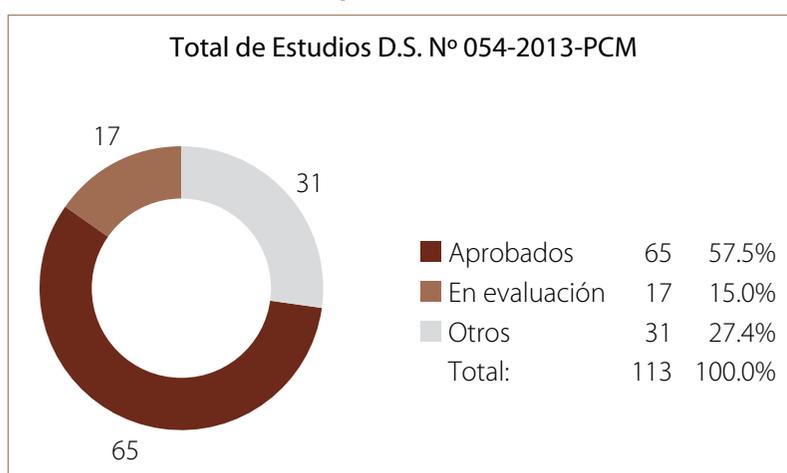
Como se aprecia, el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, en líneas generales, regula lo mismo que lo del artículo 18, inciso b) del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, con la salvedad que en el caso del primer decreto, además se establece una nueva obligación y procedimiento para encausar y registrar, documental y procedimentalmente, estas modificaciones y ampliaciones que no requieren de una modificación de EIA, a través de la elaboración y sustento de un ITS, respecto del cual la autoridad podrá manifestar su conformidad, o rechazarlo.

Es pertinente señalar que, en tanto la posibilidad de ejecutar modificaciones o ampliaciones a los proyectos de inversión, sin necesidad de pasar por una modificación de EIA, estuvo establecida desde setiembre de 2009, pero sin definirse la vía documental y procedimental para determinar cuándo correspondía aplicar ese supuesto del Reglamento del SEIA –con lo cual quedaba a la discrecionalidad del funcionario-, lo regulado por el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, en términos normativos, constituye un progreso, puesto genera una herramienta, el ITS, para valorar la procedencia de este supuesto y dejar registro documental de los cambios y de la incorporación de las medidas pertinentes en el plan de manejo ambiental de los estudios ya aprobados.

Ello no quiere decir que el ITS esté exceptuado de crítica o no constituya, en la práctica, un factor de debilitamiento del SEIA. Ello sucede, como ocurre con muchas herramientas de gestión, por el sentido dado a su implementación, o de su utilización en supuestos específicos, o la instrumentalización en un contexto y para fines políticos.

En la figura N° 08, siguiente, se muestra una estadística de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros realizada el 13.03.2014 de los resultados de la atención de ITS. En esta estadística no se computan las pretensiones de aprobación de ITS que fueron desestimados en reuniones previas de la autoridad con el interesado, sino el resultado de aquellas solicitudes presentadas luego de tales reuniones previas. Como se aprecia, aún bajo tal “filtro” o desestimación preliminar de solicitudes, la figura muestra que una de cada tres solicitudes de aprobación de ITS, fue rechazada (condición de “otros”, implica no aprobación).

**Figura N° 08**  
**Resultado de las solicitudes de aprobación de Informes Técnico Sustentatorios**



Fuente: SIAM – DGAAM - MINEM

Por su parte, el Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, publicado el 25 de mayo 2013, aprobó “disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada”, las cuales en materia ambiental señalan lo siguiente:

- La aprobación conjunta entre las entidades públicas que intervienen en el procedimiento para la evaluación de los EIA-d y EIA-sd, de TdR para proyectos con características comunes.

Estos TdR deben contener la especificación de la estructura del estudio y la identificación de los aspectos respecto de los cuales deberá pronunciarse cada una de las entidades.

- La convocatoria dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al ingreso del estudio ambiental, y una reunión con el administrado, para que éste exponga sobre su alcance a las autoridades que lo evaluarán.
- La limitación de las autoridades opinantes a exclusivamente el ámbito de sus competencias. La autoridad a cargo del procedimiento (DGAAM) debe verificar “que los requerimientos de información o de subsanación estén vinculados a las competencias de las entidades intervinientes y que correspondan a los Términos de Referencia comunes”.
- La prohibición de efectuar requerimientos de información o subsanaciones a los estudios ambientales, sobre materias o aspectos que no hayan sido observados previamente durante el proceso o en los TdR. El incumplimiento de la citada disposición será considerada falta administrativa sancionable al funcionario.
- La no paralización de los trámites ni suspensión de los procedimientos, sino se cuenta con las opiniones de las entidades públicas no vinculantes.
- Se regulan y establecen plazos para etapas del procedimiento de aprobación del EIA detallado para minería e hidrocarburos, como es: plazo de tres (3) días hábiles para trasladar el estudio ambiental a las entidades que emiten opinión vinculante o no vinculante; el plazo de 30 días hábiles que tiene las entidades opinantes para remitir su opinión; el plazo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la recepción de las opiniones vinculantes o no vinculantes, para que la autoridad competente a cargo de la evaluación traslade al titular minero sus observaciones y las de los opinantes; el plazo de tres (3) días hábiles para remitir a las autoridades opinantes la absolución de observaciones y el plazo de diez (10) días hábiles que tienen estas para remitir su opinión final; el plazo final de veinte (20) días hábiles para que la autoridad competente de la evaluación emita su pronunciamiento final.

Respecto de estas disposiciones, su incumplimiento por el funcionario es señalado como “falta administrativa sancionable” conforme a la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

Si se observa el real alcance de estas disposiciones, se puede encontrar que principalmente llena vacíos de la regulación ambiental vigente en ese momento (sobre todo al establecer los plazos de las actuaciones intermedias), o reitera aspectos que debieran estar sobreentendidos (como que las autoridades sólo pueden actuar en el ámbito de su competencia y que están sujetas a sanción administrativa por incumplimiento de las disposiciones legales).

En lo que respecta a los plazos para las actuaciones intermedias, los de mero trámite como trasladar documentos de una entidad a otra, parecen razonables tres (3) días hábiles, incluso también los plazos para la emisión de la opinión de las autoridades intervinientes: treinta (30) días hábiles y luego diez (10) días hábiles adicionales, considerando que la Ley del Procedimiento Administrativo General estableció que la duración total del procedimiento administrativo debiera durar treinta (30) días hábiles.<sup>33</sup>

No obstante, por la naturaleza y complejidad que conlleva la evaluación del impacto ambiental, y el volumen de información que contiene el estudio ambiental, considerando además la carga administrativa y recurso humano insuficiente que tienen las entidades del Estado, estos plazos

33 La Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, estableció:

**Artículo 35.- Plazo máximo del procedimiento administrativo de evaluación previa**

El plazo que transcurra desde el inicio de un procedimiento administrativo de evaluación previa hasta que sea dictada la resolución respectiva, no puede exceder de treinta (30) días hábiles, salvo que por ley o decreto legislativo se establezcan procedimientos cuyo cumplimiento requiera una duración mayor.

normalmente resultan muy apretados para desarrollar una evaluación idónea. Al respecto, debe tomarse en cuenta que el plazo para formular las opiniones vinculantes y no vinculantes, ha sido ampliado de treinta (30) días hábiles a cuarenta y cinco (45) días hábiles, por lo regulado en el artículo 21, inciso 21.1. de la Ley N° 30230:

*“Artículo 21. Solicitud de opiniones para la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental*

*21.1 En caso de que la entidad encargada de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a un determinado proyecto de inversión requiera opiniones vinculantes y no vinculantes de otras entidades del sector público, estas deberán emitirse, bajo responsabilidad, **en un plazo máximo de 45 días hábiles.** (...)” (Subrayado agregado)*

La Ley 30230, en su artículo 21, reitera a nivel legal algunas de las disposiciones del Decreto Supremo N° 060-2013-PCM respecto de las opiniones de otras instituciones en la evaluación del impacto ambiental. Se establece:

- Que la no emisión de la opinión vinculante en el plazo de cuarenta y cinco (45) días hábiles, implica un incumplimiento funcional calificable como falta grave, debiendo iniciarse el procedimiento sancionador contra el funcionario responsable.
- Si no se recibe la opinión de carácter no vinculante, el funcionario de la autoridad ambiental competente, debe seguir con la evaluación sin dicha opinión, y si no lo hace, incurrirá en falta grave, debiendo iniciarse el procedimiento sancionador contra el funcionario responsable.
- Una vez emitidas las opiniones vinculantes y no vinculantes, la entidad encargada de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) deberá elaborar un informe consolidado de dichas opiniones, que será remitido al solicitante, para las subsanaciones o aclaraciones que correspondan. En dicho informe, la entidad encargada de la aprobación del EIA solo considerará las opiniones emitidas por las entidades en el marco de sus competencias establecidas en la Ley.

Hay dos aspectos de lo regulado por el Decreto Supremo N° 060-2013-PCM y del artículo 21 de la Ley N° 30230, que podrían constituir un debilitamiento en el rol del Estado de garantizar el derecho al ambiente a través de la evaluación del impacto ambiental. Y decimos, en condicional, que podrían constituir un debilitamiento, pues si bien estas disposiciones por sí mismas no contienen una restricción o disminución de los estándares en la evaluación del impacto ambiental, sino que fijan plazos perentorios y consecuencias al incumplimiento de estos plazos. De no ejecutarse el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental y las capacidades del Estado en general sobre esta materia, con la misma voluntad política puesta en la dación de estas normas, lo que ocurrirá en la práctica es que el proceso de evaluación del impacto ambiental se convertirá en una carrera angustiante y formalista del funcionario de turno, en pos de no incumplir los plazos establecidos, en desmedro de la calidad de la evaluación.

El primero de estos aspectos es el mandato recaído en los funcionarios de continuar con la evaluación, e incluso de no considerar la opinión de las autoridades opinantes (no vinculantes) si esta es tardía. Además, de que la opinión de la autoridad se restrinja “al ámbito de su competencia”.

Hasta antes de estas disposiciones, la práctica en la evaluación del impacto ambiental en el subsector minero, era la de esperar todas las opiniones, vinculantes o no vinculantes, requerida a otras autoridades que están especializadas en evaluar los impactos ambientales relacionados a la competencia institucional. Así, resultaba siempre relevante esperar la opinión técnica de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAA) del Ministerio de Agricultura, pues esta se enfocaría en cómo podrían afectarse otros recursos naturales renovables del entorno con el proyecto minero. Ese es su ámbito de intervención y, ciertamente, se valoraba la opinión de los expertos de dicha dependencia, porque enriquecía la evaluación, en un aspecto vital para determinar la sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables como el minero, como es que este aprovechamiento se realice “evitando o mitigando el impacto negativo sobre otros recursos del entorno”. Atendiendo a ello, y conscientes de las limitaciones

institucionales en las otras entidades, esta opinión era esperada más allá del vencimiento de algún plazo legal para emitirse y aun cuando no es una opinión calificada de vinculante. Ahora lo que plantea la regulación es omitir dicha opinión si esta no se formula a tiempo. Y dada las consecuencias previstas contra el funcionario, que probablemente tiene un vínculo laboral precario con el Estado, su carrera contra el vencimiento del plazo, en un contexto institucional que no haya sido fortalecido, conllevará posiblemente a una merma en la calidad de su evaluación.

Por otro lado, ¿bajo qué criterios se determina cuál es el “ámbito de su competencia”? Las normas bajo comentario obligan a la entidad opinante, a limitarse al ámbito de sus competencias y a la autoridad ambiental competente a cargo de la evaluación, a solo considerar las opiniones emitidas “en el marco de sus competencias establecidas en la Ley”. Por la naturaleza de los aspectos que se evalúan en un estudio ambiental, podría resultar complejo, y por lo tanto discrecional, calificar cuándo es que una autoridad opinó en el marco de su competencia y cuándo no. Por ejemplo, ¿hasta qué punto un aspecto relacionado a la infraestructura de disposición final de residuos, estaría o no, en el ámbito de la competencia de la autoridad de aguas?, ¿y qué de la ingeniería para el sub drenaje de un depósito de relaves?

Un segundo aspecto que nos parece importante comentar, es el de la prohibición de efectuar requerimientos de información o subsanaciones a los estudios ambientales, sobre materias o aspectos que no hayan sido observados previamente durante el proceso o en los TdR.

Hasta hace muy poco, que se aprobaron los “Términos de Referencia Comunes para los Estudios de Impacto Ambiental Detallados (Categoría III) de Proyectos Mineros a Nivel de Factibilidad”<sup>34</sup>, los EIA eran elaborados a libre determinación de las empresas consultoras contratadas por la empresa minera. De esta manera, no solo la estructura de los estudios, si no la calidad del contenido de los mismos, podrían motivar la formulación de observaciones sucesivas por parte de la autoridad. Esto es, observaciones que en una primera ocasión estaban enfocadas en clarificar o complementar la información presentada, y en un segundo momento, estaban relacionadas con la evaluación del impacto ambiental. En muchos caso esto fue visto como “nuevas observaciones”, cuando en realidad eran las observaciones de fondo, al haber sido necesario que las primeras se enfoquen a mejorar la información presentada en el estudio.

Se supone que con la exigencia de los TdR y la facultad que ahora tiene la autoridad para declarar improcedente la evaluación de un estudio ambiental que no los cumpla, la calidad del contenido del estudio ambiental mejorará. No obstante, no es conveniente restringir al contenido de TdR generales, bajo amenaza de sanción al funcionario, la evaluación del impacto ambiental de un proyecto minero específico. El proyecto minero específico tendrá sus particularidades en razón de las características del proyecto y el ámbito de intervención, por lo tanto, por más detallado que sea el contenido requerido en los TdR comunes, siempre es posible que durante la evaluación surjan aspectos importantes que motiven preguntas de la autoridad que, estando fuera de lo establecido en estos, resulta particularmente relevantes. La prohibición actualmente establecida constituye una intromisión al mismo plano técnico de la evaluación del impacto ambiental, por lo que debiera ser corregido.

Finalmente, corresponde señalar un aspecto positivo, la regulación reciente en materia ambiental para las actividades mineras, que pasó un poco desapercibida en el contexto reciente de regulación o desregulación en pro de la promoción de la inversión. Nos referimos a la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, publicada el 27.02.2014. Esta norma estableció lo siguiente:

- Aprueba los TdR comunes para los Estudios de Impacto Ambiental Detallados (Categoría III), para las actividades de explotación, beneficio, almacenamiento minero, labor general, transporte y conexas. Estos TdR contienen un detalle minucioso, nunca planteado antes ni en las Guías ambientales, del contenido “mínimo” que debiera incorporar un EIA.

34 Aprobados por la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, publicada el 27.02.2014

En sus más de cincuenta páginas, se observa que la autoridad ambiental sectorial ha querido rescatar toda la praxis de la evaluación llevada por esta en los 20 años que tiene ejerciendo tal función. Sin embargo, a pesar de reconocer nivel de detalle planteado, no debe dejar de tenerse en cuenta que son TdR comunes, es decir, planteados bajo un supuesto, si bien integral, general.

- Faculta a la autoridad a no admitir a trámite ni evaluar los EIA que no cumplan con el contenido y la estructura de los TdR aprobados. Esto es importante, porque permite la ejecución de un “filtro” de ingreso a evaluación de los EIA que acrediten un nivel mínimo de contenido, a diferencia de lo que sucedía antes, que bastaba con cumplir requisitos formales establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), para que ingrese a evaluación, estando obligada la autoridad a revisar y formular observaciones, y “mejorar”, sobre la marcha, el contenido de un documento de mala calidad, distraendo en este esfuerzo, sus limitados recursos.

Si este filtro es bien ejecutado, propiciará la mejora no solo en la calidad del EIA, pues los rechazos de éstos afectarán la reputación de las consultoras ambientales, sino en el proceso de evaluación a cargo de la autoridad, quien podrá concentrar sus limitados recursos a evaluar solo aquellos EIA que estén “listos” para ello.

- Faculta a la autoridad a desempeñar un rol de supervisión y coordinación, durante la etapa de elaboración del EIA o sus modificaciones.

Hasta antes de la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, la autoridad ambiental sectorial sólo tenía una aproximación muy superficial al EIA, o simplemente ninguna aproximación, cuando era invitada presidir los talleres de participación ciudadana realizados durante la etapa de elaboración del EIA. En esta etapa, todas las decisiones y acciones sobre el EIA en elaboración eran tomadas exclusivamente por la empresa minera y la empresa consultora contratada por la empresa minera. La autoridad ambiental sectorial recién tomaba conocimiento y se involucraba con el proyecto minero, cuando se iniciaba el procedimiento administrativo de evaluación del EIA.

En este sentido, la autoridad estaba en una clara desventaja para realizar una evaluación del impacto ambiental idónea, puesto que le correspondía actuar en el marco de plazos que debía cumplir; compartiendo el tiempo de evaluación entre otros proyectos y otras actividades propias de su función; debiendo además conducir el proceso de participación ciudadana; sin haber estado “en campo” o tener un conocimiento sobre el entorno del proyecto, al cual conocía solo de gabinete; revisando un documento técnico voluminoso, elaborado sin límite de tiempo ni escasos de recursos, y claro está, redactado por la empresa consultora y minera, para ser aprobado, no para ser desaprobado.

Aún ante estas desventajas, un porcentaje significativamente alto de las observaciones a los estudios ambientales recaía en la información de la Línea de Base Ambiental.

Ahora, la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, ha facultado a la autoridad ambiental para que supervise y coordine el proceso de elaboración del EIA. Entre sus atribuciones, la norma señala las siguientes:

- Ser comunicada por escrito de la fecha de inicio de elaboración de los EIA-d o de sus modificaciones, indicando la consultora contratada así como los mecanismos de participación ciudadana efectuados antes de la elaboración de dicho estudio.
- La línea base, la identificación de impactos, el plan de manejo y demás aspectos del EIA-d o de su modificación, debe ser elaborada por la consultora, con la participación del titular minero, bajo la supervisión y en coordinación con la DGAAM, lo que implica reuniones en gabinete y/o visitas a campo, sobre las materias que la autoridad ambiental considere más relevantes, haciendo sugerencias y recomendaciones a su alcance.

- Está facultada para convocar a reuniones en coordinación con el titular minero y a la consultora contratada a efectos de ser informada de los avances en la elaboración del estudio o su modificación, así como para formular recomendaciones al mismo.
- Puede requerir la participación de otras autoridades o entidades opinantes, como la ANA, en las reuniones de supervisión y coordinación con el titular del proyecto minero y la consultora. La consultora debe proporcionar la información de la línea base u otra necesaria a la DGAAM, en la oportunidad que le sea requerida.

Similares disposiciones se han dictado en las coordinaciones para la participación ciudadana antes de la presentación del EIA-d para su evaluación.

A la fecha, se pone en duda las reales capacidades de la autoridad ambiental sectorial para ejercer este nuevo rol de supervisor y coordinación. El rol supervisor o coordinador, normalmente recae, en cualquier ámbito de la vida social, en alguien que tiene la experiencia o un apreciable conocimiento de los aspectos que son objeto de supervisión o coordinación. ¿Tiene la autoridad ambiental sectorial esta experiencia?

Probablemente no la tenga y afronte dificultades en acumular, sistematizar y poner en valor esta experiencia. Esto se debe a factores que han determinado la debilidad histórica de la autoridad a cargo de la evaluación del impacto ambiental, como son los limitados recursos humanos para afrontar el incremento en la demanda de sus servicios; la alta rotación del personal, debido a la precariedad de los vínculos laborales y la competencia con el mercado privado de servicios (situación que se puede agravar por las reiteradas amenazas de sanción que han remarcado las normas recientes); la ausencia de carrera pública y/o de incentivos para la profesionalización dentro de la burocracia estatal; el divorcio con la academia, lo que no ha permitido desarrollar o contrastar metodologías de evaluación del impacto ambiental, o sistematizar la inmensa data de monitoreos ambientales y de línea de base, etc.; la desarticulación con los resultados de la supervisión ambiental; etc.

En síntesis, de un análisis objetivo de las modificaciones realizadas en la regulación de la evaluación del impacto ambiental de la actividad minera durante los años 2013 y 2014, se pueden señalar algunos retrocesos y progresos.

Tal vez la percepción de serios retrocesos se haya dado por el contexto en el que se emiten las normas, el cual es el de una política agresiva de incentivos a la inversión privada en la cual, llegó a formar parte del discurso oficial, que la regulación ambiental constituía una “traba” a las inversiones; y por la aprobación de disposiciones en efecto limitativas de las funciones de supervisión ambiental (como el denominado “privilegio de la prevención y corrección de las conductas infractoras”, dispuesto por el artículo 19 de la Ley N° 30230) y otras centrales para la gestión ambiental (como la aprobación de ECA y la creación de Áreas Naturales Protegidas).

No obstante ello, consideramos que el verdadero sentido de progreso o retroceso en la evaluación del impacto ambiental en minería, como consecuencia de las normas dictadas en el 2013 y 2014, estará dado por el desempeño que tenga la institucionalidad ambiental a cargo de este proceso. Es decir, si la reducción o establecimiento de plazos perentorios en el procedimiento administrativo de evaluación del impacto ambiental, así como la reiteración de las restricciones competenciales, bajo amenaza de sanción por el incumplimiento, no viene acompañadas del fortalecimiento de la autoridad ambiental (que implica no solo mayores recursos humanos y económicos, sino la implementación de incentivos y posibilidad de una carrera pública; el desarrollo y uniformización de criterios para la evaluación; la capacitación permanente; la alianza con la academia y la industria –con fines de aprendizaje; la implementación de facilidades tecnológicas para la gestión de la data y la comunicación interna e intersectorial, etc.), entonces los potenciales retrocesos se irán concretando en los próximos meses y años.

En cambio, si este fortalecimiento institucional se diese, la existencia de TdR comunes detallados, la posibilidad de desempeñar un rol supervisor y coordinador en la etapa de elaboración del

estudio ambiental, y la implementación de todas las disposiciones que ya el marco normativo ambiental vigente prevé, nos permitiría constatar progresos significativos en la evaluación del impacto ambiental para las actividades mineras.

El próximo inicio de actividades del Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE), va a ser determinante para el sentido que adopte y siga transitando la regulación y la práctica de la evaluación del impacto ambiental en minería.

En este contexto, queda por analizar los progresos o retrocesos en la regulación ambiental específica de la actividad minera, estos son, los reglamentos ambientales que regulan la evaluación del impacto ambiental para la exploración minera y para las actividades de explotación, beneficio, almacenamiento, transporte y labor general en minería.

## 4.1.2. La evaluación del impacto ambiental en la exploración minera

### a. Antecedentes: Decreto Supremo N° 038-98-EM y su modificatoria, Decreto Supremo N° 014-2007-EM

La exploración minera no estuvo sujeta a la evaluación previa de sus impactos ambientales, sino hasta el 30 de noviembre de 1998, fecha en la que se aprobó el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, mediante el Decreto Supremo N° 038-98-EM.

El Decreto Supremo N° 038-98-EM, reguló los siguientes aspectos:

- El titular de la actividad de exploración se sujetaba al principio de responsabilidad ambiental, por lo que era responsable por las emisiones, vertimientos y disposición de desechos al medio ambiente que se produzcan como resultado de las actividades de exploración minera efectuadas en el área de su concesión. En consecuencia, se establecía como principal objetivo “impedir que se sobrepasen los niveles máximos permisibles establecidos”.
- Clasifica las actividades en tres categorías, en función de “la intensidad de la actividad y el área que es directamente afectada por su ejecución”: la Categoría A, que implicaba ligera alteración a la superficie, estudios geológicos, geofísicos, levantamientos topográficos y la recolección de pequeñas cantidades de muestras de rocas y minerales de superficie, utilizando instrumentos o equipos que pueden ser transportados sobre la superficie sin causar mayor alteración que la causada por el uso ordinario de personas ajenas a la exploración; la Categoría B, donde el área efectivamente disturbada sea aquella requerida para construir 20 plataformas de perforación o menos, los accesos entre ellas, y las instalaciones auxiliares, siempre que no supere en total 10 hectáreas; y la Categoría C, que implica la construcción de más de 20 plataformas de perforación, los accesos entre ellas, y las instalaciones auxiliares, o que supere 10 hectáreas. También estaban comprendidas en esta categoría las actividades de exploración que incluyan la construcción de túneles por más de 50 metros.
- La Categoría A, no requería autorización alguna por parte del MINEM y Minas; la Categoría B, estaba sujeta a la presentación de una Declaración Jurada, conforme a un contenido mínimo listado en el artículo 5 de la norma y una referencia a cumplir con la Guía Ambiental para las Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales en el Perú, aprobada por el MINEM. Si pasaban 20 días sin que la autoridad formulase observaciones, debía considerarse aprobada; la Categoría C, implicaba la presentación de una “Evaluación Ambiental”, sujeta al contenido listado en el Anexo 2 de la norma y los criterios de la guía ambiental ya señalada, su aprobación se sujetaba al silencio administrativo positivo.
- La norma disponía la rehabilitación inmediata de las áreas disturbadas, una vez concluida su utilización, sólo exceptuándose los caminos, carreteras o accesos si le sirviesen a él o a terceros, asumiendo el beneficiario la responsabilidad ambiental.

El Decreto Supremo N° 014-2007-EM, del 10 de marzo de 2007, modificó puntualmente el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, para establecer que en el caso de los proyectos de exploración de la Categoría B, bastaba la presentación de la Declaración Jurada, la cual se entendía aprobada automáticamente. Respecto de la Categoría C, reafirmaba el silencio administrativo positivo. Esto contravenía lo que un tiempo antes había dispuesto el propio MINEM mediante Decreto Supremo N° 036-2005-EM, que estableció que todos los procedimientos administrativos de evaluación previa que estaban a cargo de la DGAAM, o las modificaciones de los mismos, estarían sujetos a la aplicación del silencio administrativo negativo.

A pesar que el Decreto Supremo N° 014-2007-EM tuvo como aspecto positivo la mención expresa a que las actividades de exploración minera eran sujetas de fiscalización ambiental y de seguridad y salud (lo cual no era práctica aquellos años), de manera general puede señalarse que constituyó un retroceso en la regulación, debido a que esta modificación se enfocó principalmente a establecer la aprobación automática de estudios ambientales y la aplicación del silencio administrativo positivo, sin regular mejora alguna a los aspectos ambientales y sociales de la actividad de exploración minera.

### **b. Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera vigente: Decreto Supremo N° 020-2008-EM y Resolución Ministerial N° 167-2008-MINEM-DM**

El Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, publicado el 2 de abril de 2008, tuvo progresos importantes en comparación al reglamento anterior y su modificatoria, aun cuando hay un aspecto que resulta controversial, como es el de la aprobación automática de las Declaraciones de Impacto Ambiental, sobre el cual comentaremos al final.

A continuación resumimos los principales aspectos tratados en esta regulación:

#### *En materia de protección ambiental*

- Se siguen utilizando los criterios de número máximo de plataformas de perforación y área intervenida, para establecer la clasificación de las actividades en categorías, adecuando su denominación a lo establecido por el Reglamento del SEIA: categorías I y II.
- Se precisan y mejoran considerablemente los requerimientos de contenido mínimo, de cumplimiento obligatorio, para los estudios ambientales, a través de TdR Comunes para las categorías I y II (DIA y EIA-sd respectivamente) aprobados por la Resolución Ministerial N° 167-2008-MINEM-DM.
- Se establece la obligación general para el titular minero de adoptar medidas y buenas prácticas para prevenir, controlar, monitorear, mitigar, restaurar, rehabilitar o reparar, según corresponda, los impactos y efectos negativos generados por su actividad, además de las obligaciones específicas que se desprendan de su estudio ambiental. Asimismo la obligación de ejecutar medidas de cierre y post cierre de sus actividades.
- Se establece una protección específica para los bofedales o humedales, de tal forma que ninguna actividad de exploración podrá atravesarlos con caminos de acceso, u originar la colocación de materiales, residuos o cualquier otra materia o sustancia sobre ellos.
- Se precisa que en el caso que los sondajes intersecten cuerpos de agua subterránea o aguas artesianas, las perforaciones deben ser inmediatamente obturadas.
- Se precisa expresamente que el efluente o drenaje de aguas ácidas generado durante la ejecución de proyectos de exploración minera debe ser debidamente tratado antes de su vertimiento a un cuerpo de aguas.
- Se precisa que la realización de trincheras no constituyen actividades de cateo y prospección sino que deben estar contempladas en el estudio ambiental correspondiente. Se señalan medidas de manejo ambiental específicas para estas actividades.

- El titular minero debe comunicar el inicio de las actividades de exploración, de tal manera que la fiscalización verifique oportunamente el cumplimiento de sus obligaciones ambientales y legales. Se informará mensualmente de las actividades de exploración a través de la Declaración Estadística Mensual.
- Se establece el criterio de proyectos vinculados, para determinar el paso del proyecto de una categoría I a categoría II, de tal forma que no se evada la obligación de presentar un EIA-sd cuando corresponde hacerlo.
- Se excluye de la aprobación automática a los proyectos de la Categoría I (DIA) que se localicen en áreas naturales protegidas o su zona de amortiguamiento; se ejecuten para determinar existencia de uranio; así como cuando las plataformas, perforaciones, trincheras, túneles, calicatas, u otros componentes se vayan a localizar: a menos de 50 metros de un bofedal, canal de conducción, pozos de captación de aguas subterráneas, manantiales o puquiales; en glaciares o a menos de 100 metros del borde del glaciar; en bosques en tierras de protección y bosques primarios; o, en áreas que tengan pasivos ambientales mineros o labores de exploración previas no rehabilitadas, que excedan el nivel de intervención que configura la Categoría I. Los estudios ambientales para estos proyectos están sujetos a evaluación previa con aplicación del silencio administrativo negativo.
- Los EIA-sd están sujetos a evaluación previa con aplicación del silencio administrativo negativo.
- Se señala que existe responsabilidad de la persona que obstaculice intencional o negligentemente la ejecución de las actividades de exploración, las medidas de control, mitigación o rehabilitación de áreas en las que se ha realizado o se vienen realizando dichas actividades, por los daños a la salud, al ambiente y la propiedad que de ello se deriven, sin perjuicio de las demás responsabilidades legales a que haya lugar.
- Se incluye la evaluación ambiental de las plantas pilotos como parte de las actividades de exploración minera.
- Se establece que el informe técnico que sustenta la resolución aprobatoria correspondiente, incluirá un listado de obligaciones que deberá cumplir el titular, en el que se considerará las incluidas en el estudio ambiental y las que se hayan determinado durante el proceso de evaluación por la autoridad. Esto constituye un mejor insumo para la fiscalización.

### *En los aspectos sociales y culturales*

- Se precisa que si bien el cateo y la prospección son libres, requieren la autorización expresa del titular del terreno superficial y que deben desarrollarse respetando los derechos de la población local y adoptando las medidas necesarias para evitar o minimizar cualquier perturbación que se pudiera generar sobre las actividades socioeconómicas y culturales de la zona.
- Se precisa que antes del inicio de las actividades de exploración minera, el titular minero debe contar con el derecho de usar el terreno superficial correspondiente al área en donde va a ejecutar sus actividades de exploración minera, de acuerdo a la legislación vigente. Esto implica la obligación de llegar a un acuerdo previo con los propietarios del predio, sea una comunidad campesina o nativa o un tercero. Se establece expresamente que la aprobación del estudio ambiental no implica por sí el otorgar un derecho a usar, poseer, disfrutar, disponer o ejercer cualquier otro derecho sobre terrenos superficiales de propiedad de terceros, los cuales se rigen por la legislación de la materia. El cumplimiento de la obtención del acuerdo previo es fiscalizable por la autoridad.
- Se mejoran los mecanismos de participación ciudadana en torno a los proyectos de exploración. Esto es regulado por la normativa específica de participación ciudadana que comentaremos más adelante.

- Se prohíbe expresamente el inicio de actividades de exploración minera en zonas o bienes que constituyan Patrimonio Cultural de la Nación, salvo que el titular cuente con autorización expresa del Instituto Nacional de Cultura.

### *Disposiciones relacionadas a la simplificación administrativa*

En este reglamento, que recordemos data del año 2008, también encontraremos algunas disposiciones que responden a la necesidad de simplificación administrativa y desregulación, lo cual era también parte de la política del gobierno en ese entonces. Así por ejemplo, encontramos disposiciones muy similares a las que luego serán planteadas en el Decreto Supremo N° 060-2013-PCM e incluso en la Ley N° 30230.

Por ejemplo, en el artículo 22 se consigna la limitación al funcionario público de ceñirse a los TdR aprobados, lo que implica no requerir información fuera de lo señalado en estos. También se consigna la limitación a no formular observaciones nuevas, pues de existir, estas deberán estar referidas a las ya formuladas y su absolución:

#### *“Artículo 22.- Criterios para la Evaluación de los Estudios Ambientales*

*La evaluación de los estudios ambientales indicados en el artículo anterior está sujeta a los siguientes criterios:*

*22.1 Se basará estrictamente en la revisión de la información y requisitos establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Energía y Minas y en el cumplimiento de los Términos de Referencia Comunes para los proyectos de exploración minera, que apruebe el Ministerio de Energía y Minas mediante Resolución Ministerial.*

*22.2 Sólo se expedirá un Informe de Observaciones y un requerimiento de Información Complementaria en caso lo determine la autoridad. El requerimiento de Información Complementaria deberá estar referida a las observaciones y la absolución de las mismas presentada por el titular minero.*

*(...):”*

Se observa que este reglamento también se anticipó al Reglamento del SEIA y al Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, en lo que respecta a la no necesidad de pasar por un procedimiento de modificación de estudio ambiental, si las ampliaciones o modificaciones del proyecto no implicasen nuevos o mayores impactos ambientales negativos significativos. En ese sentido:

- Se prevé que en la realización de las actividades de exploración aprobadas se pueda variar la ubicación de las plataformas de exploración a una distancia no mayor de 50 metros lineales, sin requerir la aprobación de la autoridad.
- Para el caso de los EIA-sd, no se requerirá aprobación previa de la modificación del proyecto que esté referida a la localización de los componentes auxiliares incluidos en dicho estudio, cuando la nueva ubicación de dichos componentes no se encuentran en áreas sensibles precisadas en el reglamento, y se localicen exclusivamente dentro de los distritos, comunidades, centros poblados o cuencas considerados en el EIA-sd aprobado. Sí se debe tan solo comunicar previamente a la DGAAM y al OEFA, la modificación a ejecutar.

Esta mera comunicación ha sido reemplazada luego por la presentación de un ITS, y se sujeta además a los supuestos de procedencia del ITS regulados por la Resolución Ministerial N° 120-2014-MINEM-DM, que aprobó “nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el titular minero” (en adelante, la “R.M. de aplicación del ITS”).

Es importante describir los supuestos que conforme a la R.M. de aplicación del ITS, ahora no pasarían por un procedimiento de modificación del estudio ambiental de exploración. Como se aprecia, estos supuestos van más allá de lo planteado en el Decreto Supremo N° 020-2008-EM:

R.M. de aplicación del ITS:

*“C.2. Proyectos de modificaciones en proyectos o unidades mineras en exploración*

*En los estudios de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) o áreas de exploración se podrá variar la ubicación de las plataformas y otros componentes, siempre y cuando estas se ubiquen dentro del área efectiva o área de influencia ambiental directa evaluada en el EIA-sd aprobado y vigente; no abarquen otras comunidades y/o distritos y no se encuentren en los supuestos considerados en el artículo 31 del D.S. N° 020-2008-EM y cumplan con los presentes criterios técnicos:*

*C2.1. Proyectos de modificación en áreas de exploración con Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd)*

*Componentes principales: (en lo que aplique)*

*25. Número de Plataformas.- Incremento de plataformas y/o reubicación dentro del área aprobada, de la siguiente manera:*

*Hasta un 30% de la cantidad de plataformas aprobadas en su instrumento ambiental y que no superen la cantidad de 100;*

*26. Depósitos de desmonte.- Hasta un recrecimiento no mayor de 20% de su extensión aprobada*

*27. Galerías.- Modificación de su(s) longitud(es) hasta un 20% de la longitud total aprobada, dentro del área con certificación ambiental.*

*28. Trincheras.- Modificación de su longitud total no mayor de 20% de la aprobada, bajo las mismas características de construcción.*

*Componentes complementarios o auxiliares (en lo que aplique)*

*29. Campamentos.- Adición, reubicación y/o Modificación no mayor o igual al 20% de su extensión.*

*30. Almacenes.- Adición y/o modificación no mayor o igual al 20% de su extensión y/o capacidad aprobada. Reubicación.*

*31. Accesos.- Adición o reemplazo de accesos dentro del área aprobada.*

*32. Polvorines.- Reubicación más segura o modificación de su extensión no mayor del 20% de la aprobada.*

*33. Pozos sépticos.- Reubicación de los pozos sépticos dentro del área aprobada o reemplazo por una tecnología de tratamiento de aguas servidas con menor impacto ambiental.*

*C.2.2. Proyectos de modificación en áreas de exploración con Declaración de Impacto Ambiental (DIA)*

*En las Declaraciones de Impacto Ambiental -DIA-, el titular podrá ampliar el número de plataformas hasta completar la cantidad señalada para la Categoría I, prevista en el Decreto Supremo N° 020-2008-EM y/o variar la ubicación de las plataformas y otros componentes, siempre y cuando estas se ubiquen dentro del área efectiva o de influencia directa evaluada y aprobada en la DIA, no abarquen otras comunidades y/o distritos y no afecten y/o no se encuentren en los supuestos considerados en el artículo 31 del D.S. N° 020-2008-EM.*

Si bien, el marco que no debe ser vulnerado, para que puedan proceder las variaciones a los proyectos a través de la sustentación y conformidad de un ITS, es que se acredite la no significancia de los impactos ambientales asociados, varios de los supuestos listados en la R.M. de aplicación del ITS, nos alertan de lo ampliamente flexibles que pueden llegar a ser los criterios para su procedencia, poniendo serias dudas sobre la adecuada tutela de la protección del ambiente que haya garantizado la autoridad ambiental -con todas sus limitaciones estructurales-, al dar conformidad de su procedencia.

Por ejemplo, el numeral 25 refiere la posibilidad de incrementar hasta en 100 plataformas adicionales a los proyectos de exploración. Aun cuando 100 nuevas plataformas no superen el 30% de las que ya estuviesen aprobadas, ¿es posible que ello represente un impacto “no significativo”?; o en el caso de las galerías, cuando se tiene que hay proyectos de exploración subterránea que construyen 5 o 7 kilómetros, ¿un kilómetro o más de galerías subterráneas, puede representar un impacto “no significativo”? Pues la autoridad tendrá que determinarlo, en no más de 15 días hábiles y sobre la base de la información y metodología planteada por el titular minero (que no está obligado a contratar a una consultora registrada para ello).

Finalmente, debemos destacar como un aspecto pasible de fuerte controversia, el hecho que el Decreto Supremo N° 020-2008-EM, mantiene la posibilidad de la aprobación automática como regla general para las DIA.

Cabe recordar que durante el año 2014 hubo un intenso debate a partir de la propuesta del MINEM, de considerar la aplicación de todas la categorías que permite el SEIA, inclusive la categoría I, para los proyectos de hidrocarburos. Particularmente, requerir una DIA, sujeta a evaluación previa y silencio administrativo negativo, para las actividades de exploración de hidrocarburos.

Sin embargo, desde el año 2008 en la regulación ambiental minera existe la posibilidad de aprobar la DIA de manera automática, es decir, el estudio ambiental se entiende aprobado con su sola presentación a la autoridad, bastando que cumpla con los requisitos formales y pago de tasas.

¿Es esto conforme al SEIA?, ¿contraviene algún principio del derecho y la gestión ambiental, como el de prevención?

En el plano formal-legal, se encuentran distintas posiciones. Algunos señalan que el SEIA no prohíbe la aprobación automática, pero que en todo caso, admite la posibilidad de instrumentos de gestión ambiental al margen del SEIA o complementarios; además señalan que no se vulnera el principio de prevención al establecerse el cumplimiento de los TdR comunes como condición de procedencia de la DIA y al haberse excluido supuestos de vulnerabilidad ambiental<sup>35</sup>. Otros señalan que si el silencio positivo no es permitido en procedimientos que puedan incidir sobre el medio ambiente, con mayor razón, no es aceptable la aprobación automática.

Sin profundizar en estas diferencias de opinión, consideramos que corresponde evaluar la procedencia o continuidad de esta opción, a la luz de la casuística generada hasta la fecha. Esto es, considerando las decenas de DIA de exploración que el subsector minero ha aprobado automáticamente, y evaluando estadísticamente la ocurrencia de perjuicios al medio ambiente y al entorno social y cómo éstos podrían haberse evitado de pasar por procedimientos administrativos de aprobación. Mientras tanto, se asume que el MINAM habría convalidado la posición del MINEM sobre esta materia, al haberse excluido la reglamentación ambiental de las exploraciones mineras de un proceso de adecuación al SEIA, o al considerarla ya adecuada.

35 El Decreto Supremo N° 020-2008-EM, establece:

“Artículo 31.- DIA sujeta a procedimiento de evaluación previa

Sin perjuicio de lo señalado en el artículo anterior, la DIA estará sujeta a un procedimiento de evaluación previa, en el caso que los proyectos de exploración a ejecutar se localicen en áreas naturales protegidas o su zona de amortiguamiento, o cuando la exploración tenga por objeto determinar la existencia de minerales radiactivos. Asimismo, la DIA estará sujeta a un procedimiento de evaluación previa cuando las plataformas, perforaciones, trincheras, túneles, calcatas, u otros componentes se vayan a localizar en los siguientes lugares:

31.1 A menos de 50 metros de un bofedal, canal de conducción, pozos de captación de aguas subterráneas, manantiales o puquiales.

31.2 En glaciares o a menos de 100 metros del borde del glaciar.

31.3 En bosques en tierras de protección y bosques primarios.

31.4 En áreas que tengan pasivos ambientales mineros o labores de exploración previas no rehabilitadas, que excedan el nivel de intervención que configura la Categoría I!”

Asimismo, también deberá revisarse en una casuística detallada, cómo la R.M. de aplicación del ITS, puede estar constituyendo, en la práctica, un factor de desprotección del ambiente, al plantear supuestos de aplicación que en una primera aproximación aparecen como excesivos o arbitrarios, aun cuando tales supuestos deban acreditar la no significancia de sus impactos ambientales asociados.

### 4.1.3. La evaluación del impacto ambiental en la explotación, beneficio, almacenamiento y otras actividades vinculadas de la etapa productiva en minería

#### a. Antecedente: Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Minero Metalúrgicas, aprobado por el Decreto Supremo N° 016-93-EM

El Decreto Supremo N° 016-93-EM, que aprobó el Reglamento Ambiental Minero de 1993, fue el primer reglamento ambiental de una actividad sectorial, la minera, dictado en el marco del Código del Medio Ambiente del año 1990. Fue el primer reglamento que implementó la evaluación del impacto ambiental, requiriendo este instrumento ambiental, de manera previa al inicio de nuevas actividades mineras. Actualmente ha sido derogado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

A continuación resumiremos el alcance que tuvo este reglamento, siguiendo el orden de sus Títulos.

#### *Título Preliminar*

- Definió como su alcance “a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que ejerzan actividades minero – metalúrgicas”, no obstante, su regulación específica se limitó a las actividades de explotación, beneficio minero, labor general y transporte minero. No incluyó la etapa de exploración y apenas refirió a la etapa de cierre.
- Estableció varias definiciones, importante como marco conceptual para la época en que se dio el reglamento, entre otras: Contaminante Ambiental; Contaminación Ambiental; EIA; Nivel Máximo Permissible; Plan de Cierre (entendido como medidas a implementar antes del cierre de las operaciones, y no como el instrumento de gestión ambiental de amplio desarrollo normativo que es a la fecha); PAMA; Protección Ambiental; Programa de Monitoreo; Evaluación Ambiental Preliminar; Auditor Ambiental; Guías de Manejo Ambiental Minero;
- Señaló como objeto de la regulación establecer las acciones preventivas y de control que deben ejecutarse para proteger el ambiente, de los riesgos resultantes de los agentes nocivos que pudiera generar la actividad minera-metalúrgica, evitando sobrepasen los niveles máximos permisibles, así como fomentar el empleo de nuevas técnicas y procesos relacionados con el mejoramiento del medio ambiente.

#### *Título Primero*

##### *Capítulo I: De las obligaciones de los titulares de la actividad minera.*

- Estableció el principio de responsabilidad ambiental, por el cual el titular minero es responsable por sus efectos sobre el ambiente y en consecuencia, está obligado a evitar e impedir que aquellos elementos y/o sustancias que por sus concentraciones y/o prolongada permanencia puedan tener efectos adversos en el medio ambiente, sobrepasen los niveles máximos permisibles establecidos.
- Señaló la obligación del titular minero de implementar, ejecutar y mantener actualizados los programas de previsión y control contenidos en el EIA y el PAMA, basados en sistemas adecuados de muestreo y análisis que permitan evaluar y controlar en forma representativa

sus efectos ambientales cuando éstos pudieran tener un efecto negativo sobre el medio ambiente. Estos registros debían estar a disposición de la autoridad.

- Estableció la obligación de presentar anualmente, con la Declaración Anual Consolidada, información sobre su desempeño ambiental.
- Estableció la obligación de presentar ante el MINEM, y aprobar, un EIA antes de iniciar la etapa de explotación. Así también, debían presentar un EIA los que requiriesen ampliar sus operaciones. Luego, mediante Decreto Supremo N° 078-2009-EM, se precisó que los que requiriesen ampliar sus operaciones debían presentar la modificación del EIA, salvo que solo tuvieran un PAMA aprobado.
- Los titulares de la actividad minera tenían que nombrar un Auditor Ambiental, responsable del control ambiental de la empresa, quien tenía que identificar los problemas existentes futuros, desarrollar planes de rehabilitación, definir metas para mejorar y controlar el mantenimiento de los programas ambientales.

### *Capítulo II: De la adecuación y manejo ambiental de la industria*

- Estableció la obligación de presentar un PAMA, cuyo objetivo central era la reducción de los niveles de contaminación ambiental hasta alcanzar los niveles máximos permisibles, en los plazos de 5 o 10 años, según no incluyan o sí, procesos de sinterización y/o fundición.
- Los PAMA, en las operaciones de minado subterráneo y a cielo abierto, debía identificar y contemplar el tratamiento de: 1. Emisiones de partículas, gases y ruido; 2. Calidad y flujo de aguas superficiales y subterráneas por descarga de aguas contaminadas; 3. Alteración de acuíferos; 4. Estabilidad de los taludes; 5. Fracturas e inestabilidad del suelo; 6. Remoción del suelo y de la vegetación; 7. Disposición adecuada de materiales no utilizables; 8. Interrupción de otros usos del suelo y áreas pobladas aledañas durante las actividades mineras; y, 9. Otros que pudieran afectar la propiedad y el ecosistema.
- Los PAMA, en las operaciones de Concesiones de Beneficio, incluirán el tratamiento efectivo de: a) La alteración física del suelo, no requerido por la operación, la vegetación y el sistema de drenaje natural, que fueran modificados durante la preparación del terreno para la planta de beneficio; b) Contaminación ambiental por polvos, gases y material particulado; c) Contaminación de corrientes de aguas por derrames en sistemas de molienda y plantas de lavado de los procesos metalúrgicos; d) Contaminación de acuíferos por filtraciones de colas, relaves y escorias; e) Contaminación de suelos, áreas de cultivo y aguas superficiales por transporte eólico de contaminantes dispuestos en la superficie; f) Disposición de residuos.
- Los PAMA de las operaciones hidrometalúrgicas deberán evitar la pérdida de soluciones, los derrames, las filtraciones, los lavados y las neutralizaciones incompletas. Además se contemplarán medidas técnicas para controlar la estabilidad de las pilas, el control de las soluciones, la erosión por viento y las aguas de escorrentía. Incluirá asimismo el tratamiento efectivo de los problemas siguientes: 1. Alteraciones del suelo y vegetación; 2. Contaminación del aire por partículas y emisiones de gases; 3. Contaminación de las aguas subterráneas o superficiales por derrames o infiltraciones de los residuos líquidos de los procesos hidrometalúrgicos; 4. Peligro de la vida silvestre y ganado en las pozas de hidrometalúrgicas.
- Los PAMA de las operaciones de beneficio que utilicen la amalgamación, deberán efectuar controles para impedir que el mercurio se incorpore en el suelo o en los cursos de agua. Adicionalmente contemplarán el cumplimiento de las normas siguientes: 1. Se prohibió la utilización de mercurio directamente en el proceso de concentración gravimétrica; 2. Las instalaciones deberán contar con amalgamadores y retortas y con depósitos para la sedimentación de partículas; 3. Mantendrán dispositivos que permitan la recuperación del mercurio y evitar la contaminación atmosférica y acuática.

- La DGM podrá modificar el PAMA mediante Resolución Directoral, de oficio o a solicitud del interesado, sustentándose los fundamentos técnicos, económicos, sociales, ecológicos y ambientales.
- En el caso de que el titular de la actividad minera transfiera o ceda la operación, el adquirente o cesionario estaba obligado a ejecutar el PAMA y/o el EIA que le haya sido aprobado a su transferente o cedente.

### *Capítulo III: De los estudios de impacto ambiental*

- Estableció que para iniciar actividades de explotación o beneficio minero, debe aprobarse un EIA. Para el caso de las ampliaciones de producción en mina o en tamaño de planta, superiores al 50%, también debía presentarse un nuevo EIA. No obstante, esto fue modificado por el Decreto Supremo N° 078-2009-EM, en el que se estableció que principalmente debía proceder una modificación de EIA, incluso bajo unos supuestos de excepción en los que se superase el 50% indicado.
- Estableció que los EIA debían hacerlo instituciones autorizadas y registradas por la DGAAM.
- Se exigiría un mayor detalle y evaluación ambiental “en los casos de proyectos que representen un efecto significativo en el medio ambiente”, requiriéndose la información de la Parte 2 del Anexo 2 del reglamento.
- Inicialmente se planteaba que el EIA debía ser revisado en 45 días. “Transcurrido dicho plazo, sin haberse emitido comunicación alguna, el EIA quedará aprobado automáticamente.”

### *Capítulo IV: Normas ambientales*

- En los EIA y PAMA podían proponerse normas provenientes de: organizaciones internacionales, en el caso de normas no determinadas por la normatividad ambiental o por la autoridad competente.
- Los EIA y PAMA debían establecer normas y metas cuantificables, susceptibles de ser auditadas.
- En operaciones de minado subterráneo y a cielo abierto, los EIA y PAMA debían enfatizar el cumplimiento de metas a base de normas para: 1. Calidad del aire; 2. Estabilidad de los taludes; 3. Calidad y flujo de las aguas superficiales y subterráneas; 4. Descarga de aguas utilizada en la operación; 5. Disposición de materiales no utilizables; 6. Los fijados en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.
- En operaciones de lixiviación en pilas o capas, los EIA y PAMA debían enfatizar el cumplimiento de metas a base de normas para: 1. Construcción de muros/cercos perimetrales; 2. Control del uso de insumos y de soluciones resultantes; 3. Pruebas en las pozas de monitoreo; 4. Control de derrames de soluciones (ductos, lugares de trasvase y tanques de almacenamiento) y neutralización de efluentes en los puntos de descarga; 5. Verificación de sellado y/o tapado de las áreas donde se efectuaron las operaciones de hidrometalúrgicos in situ; 6. Medición de la gradiente para efectos de comprobar la estabilidad de los terrenos.
- Los EIA y/o PAMA, en las operaciones de beneficio, debían enfatizar el cumplimiento de metas respecto a: 1. Calidad del aire por las emisiones gaseosas; 2. Caudal y calidad de las descargas de efluentes; 3. Identificación y manejo apropiado de desechos; 4. Niveles de ruido fuera del perímetro de la operación; 5. Rehabilitación de las áreas superficiales aledañas; 6. La acumulación de relaves en pilas requiere adicionalmente normas para: a) Control de filtraciones en las plataformas de trabajo; b) Análisis de la calidad de corrientes superficiales aguas abajo.
- En los EIA y/o PAMA de la actividad de beneficio asociada a las operaciones de dragado y explotación de placeres se debían de tomar en consideración y cuantificar los aspectos siguientes: 1. Control de desplazamiento de sedimentos; 2. Calidad de las descargas de

aguas en puntos agua abajo de la operación y/o puntos fijados por la autoridad; Caudales y temporadas de desvíos de las corrientes de agua; Descarga de residuos.

- También la norma previó la necesidad de contar con un Plan de Cierre, el cual debía contemplar normas relacionadas con: 1. Medidas que garanticen la estabilidad del terreno; 2. Revegetación, de ser técnica y económicamente viable, 3. Medidas para prevenir la contaminación de los cuerpos de agua. No obstante, diez años después se aprobaría una Ley para regular el cierre de minas, la cual sería reglamentada el año 2005.

## *Titulo Segundo*

### *Calidad de Medio Ambiente*

- Se estableció que en las concesiones de beneficio debía contarse con instalaciones apropiadas para el tratamiento de sus residuos líquidos, priorizándose la reutilización de las aguas residuales, "de ser técnica y económicamente factible".
- Toda operación de beneficio debía tener un sistema de colección y drenaje de residuos y derrames, el mismo que contará con sistemas de almacenamiento que considere casos de contingencias, en el caso de contener concentraciones de elementos contaminantes por encima de los niveles máximos permisibles.
- Se debía llevar un registro del muestreo periódico de las aguas antes y después del uso.
- En los casos en que el agua utilizada proviniese de pozos, se debía propiciar la recarga natural del sistema y el control del acuífero.
- Debían tratarse las aguas antes de su vertimiento. Debían realizarse muestreos y análisis bacteriológicos y químicos periódicos para constatar que los conteos y/o concentraciones se encuentren por debajo de los niveles máximos permisibles establecidos, conforme a lo fijado en el EIA o PAMA.
- En caso de disposición de relaves y/o escorias, en tierra, éstos debían ser depositados en canchas ubicadas preferentemente cerca a las plantas de beneficio, para permitir el reciclaje del agua y así minimizar o evitar la descarga de efluentes fuera de la zona de almacenamiento. Las áreas debían ser seleccionadas en base a las siguientes prioridades: a) No ocupar cauces de flujo de agua permanente, como arroyos, riachuelos o ríos; b) No deberán estar ubicadas en cuencas sujetas a aluviones, huaycos o torrenteras; c) Ubicarse preferentemente sobre terrenos de mínima permeabilidad y alta estabilidad; d) Evitar ocupar áreas situadas aguas arriba de poblaciones o campamentos; e) Evitar estar ubicadas en las orillas de cuerpos lacustres o marinos.
- Los estudios y la implementación de proyectos, para depósitos de relaves y/o escorias, debían garantizar la estabilidad estructural del depósito así como de las obras complementarias a construirse, como en las laderas adyacentes al depósito y la presa o presas de sostén, asegurando la estabilidad física de los elementos naturales integrantes y circundantes, para prevenir la ocurrencia de cualquier falla o interacción desestabilizadora, como consecuencia de fenómenos naturales tales como: actividad volcánica, sísmica, inundaciones e incendios. Estos debían ser realizados por profesionales especializados.
- Para la construcción de los depósitos de relaves y/o escorias, se permitía utilizar las quebradas o cuencas naturales siempre que, mediante los estudios de ingeniería pertinentes, se demostrase que se han tomado las provisiones necesarias para evitar la contaminación de los cursos de agua que fluyen permanente o eventualmente y para garantizar la estabilidad de todos los elementos que constituyen el depósito. Dichos estudios incluirán la operación del sistema de disposición de relaves y las medidas necesarias para su abandono al término de su vida útil.
- En los casos de plantas de beneficio que, por razones topográficas, geológicas, edafológicas o hídricas no sea factible ubicar los depósitos de relaves y/o escorias en zonas cercanas, éstos podrían ser conducidos y depositados en el fondo de cuerpos lacustres o del mar, mediante

la tecnología adecuada que garantice la estabilidad física y química de los relaves y/o escorias, de tal manera que no constituya riesgo para la flora, fauna marina y/o lacustre.

- Cuando el volumen de relaves y/o de escorias imposibilite su acumulación en quebradas, o al hacerlo en tierras planas susceptibles del futuro aprovechamiento agrícola, las deterioren, o en las que se pudieran presentar casos de percolación, o se trate de zonas sísmicas, o que pudieran generar otros impactos ambientales, se podría autorizar su vertimiento en el fondo de cuerpos acuáticos, sean estos lacustres o en el mar.
- Para el abandono definitivo de los depósitos de relaves y/o escorias, necesariamente se debían elaborar y ejecutar las obras o instalaciones requeridas para garantizar su estabilidad, especialmente en lo que respecta a la permanencia y operatividad de los elementos de derivación de los cursos de agua, si los hubiere, y el tratamiento superficial del depósito y de la presa, para evitar su erosión. El material depositado debía ser estabilizado de tal forma que inhiba la percolación de aguas meteóricas y el transporte de contaminantes que puedan degradar los cuerpos de agua superficiales o subterráneos.
- Para el diseño de las dimensiones y capacidades de canchas de lixiviación en pilas y capas debía considerarse la topografía del terreno, el nivel freático, la precipitación pluvial, duración del programa de minado y las características del tipo de suelos. Las paredes y el fondo de las pozas serán compactadas e impermeabilizadas. El exterior de estas deberá tener drenajes apropiados para evitar el ingreso de agua proveniente del escurrimiento superficial. Se adoptarán medidas para evitar el ingreso de animales pedestres a estas áreas.
- El mineral tratado en procesos hidrometalúrgicos, debía ser controlado adecuadamente a fin de que los contaminantes de efluentes procedentes del mineral procesado, que resulten de aguas meteóricas, no degraden los cuerpos de agua naturales, en niveles perjudiciales para la salud.
- En todo proyecto de operación de beneficio que incluya procesos de emisiones gaseosas, debía realizarse un estudio meteorológico de la zona de ubicación y adyacentes, como parte del EIA.
- Las instalaciones en que hubiere desprendimiento de polvos, vapores o gases, debían contar con sistemas de ventilación, recuperación, neutralización y otros medios que eviten la descarga de contaminantes que afecten negativamente a la calidad de la atmósfera.

Los Títulos Tercero y Cuarto, estaban referidos a las inspecciones y a las sanciones, respectivamente. En ellos, el énfasis estuvo puesto en cómo se verificaría el cumplimiento del PAMA y qué acciones debía tomar la autoridad ante el incumplimiento.

Respecto de la competencia para la supervisión, fiscalización y sanción de las obligaciones ambientales, podemos referir que esta fue desarrollándose desde un inicial planteamiento que asociaba la supervisión de estas obligaciones como algo complementario a la supervisión de los aspectos de seguridad y salud ocupacional, hacia un esfuerzo de supervisión más específico, que devino en una función diferenciada, primero dentro del MINEM, a través de la Dirección de Fiscalización Minera, de la DGM, pasando por la transferencia de estas funciones al OSINERGMIN, y la actual situación en la que se tiene todo un Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), con un fuerte marco normativo (aunque recientemente mediatizado con la Ley N° 30230) y una entidad rectora en el sector ambiente, el OEFA.

Desde fines del año 2009, el Reglamento del SEIA vendría a complementar el marco normativo del Reglamento Ambiental Minero de 1993, constituyéndose en su marco general. Además, como se ha expuesto en el Capítulo III del presente informe, en el periodo comprendido desde el año 1993 al 2014, año en el que se sustituye al Decreto Supremo N° 016-93-EM, se desarrolló una importante regulación de carácter transversal, que también vino a conformar el marco legal aplicable al desarrollo de actividades mineras.

## b. Principales aspectos regulados por el nuevo Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, Decreto Supremo N° 040-2014-EM

El 12 de noviembre de 2014 ha sido aprobado el nuevo Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero (en adelante, “nuevo Reglamento Ambiental Minero de 2014”), con lo cual, además de adecuar las disposiciones ambientales específicas del subsector minero, al Reglamento del SEIA, se busca integrar los “cambios técnicos y ambientales en la actividad minera, así como en la institucionalidad” acontecidos los años precedentes, según se enuncia en los considerandos del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

A continuación, describiremos los aspectos más relevantes de esta nueva reglamentación, destacando los progresos específicos que encontramos en ella, y de ser el caso, los aspectos que podrían constituir un retroceso en la regulación.

### *Aspectos generales*

- Se enuncia la sujeción expresa de las actividades mineras a la Política Nacional del Ambiente, los principios de la Ley General del Ambiente y al SEIA. Como sabemos, el ente rector del SEIA es el MINAM, por lo que se ratifica – en consistencia con lo regulado desde el año 2008 -, la competencia ambiental del sector ambiente, en lugar de la largamente vigente competencia ambiental sectorializada.
- Entre los lineamientos que establece para la gestión ambiental minera (Título Preliminar), se tiene:
  - El asegurar un “balance neto positivo”, tanto para el país como para el inversionista, bajo el concepto de sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables previsto en la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales. Si bien esta referencia al principio de sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, tal como lo hemos analizado en el numeral 1.3 y 3.2.1 de este informe, es muy importante, pues constituye los fundamentos para la protección ambiental y permite regular los aspectos sociales, el nuevo Reglamento Ambiental Minero no precisa bajo qué criterios o indicadores se determinará el “balance neto positivo”.
  - La búsqueda de una interacción positiva de la actividad minera con el desarrollo local y regional sostenible y la adopción voluntaria de prácticas de responsabilidad social y nuevas tecnologías.
- Establece la aplicación supletoria de sus disposiciones ambientales y sociales (las cuales son ahora más detalladas) a la pequeña minería y minería artesanal (art. 3), segmento de la actividad que se encuentra regulada solo por un reglamento del año 2002 y bajo la gestión, de capacidades ciertamente aún limitadas, de los gobiernos regionales.
- Incorpora definiciones para área de influencia ambiental directa e indirecta, y área de influencia social directa e indirecta. La determinación de estas áreas estaba antes sujeta a la libre propuesta, sustentada, de cada titular del proyecto minero. Ahora se empezará a tratar bajo un lenguaje común, lo que hace más objetiva la evaluación en este aspecto (art. 4).
- Se dispone la conservación por el titular minero, de los registros del monitoreo de sus efectos ambientales, por un periodo de cinco años, sin perjuicio de su remisión al OEFA. Esto es positivo, considerando los problemas del Estado para administrar y conservar la data en su poder, más aún en un contexto de continuos cambios institucionales y de precariedad en los soportes institucionales de esta data. (art. 18).
- El titular minero debe comunicar el inicio de la elaboración del estudio ambiental o su modificación, tal como lo establece el Reglamento del SEIA. (art. 18).

- Se establece la obligación expresa que el desarrollo de actividades mineras no afecte la salud de las personas, ni la salud pública, lo que obliga al titular minero a un buen manejo de sus aspectos sanitarios, la prevención del daño a la salud, y así también, la asistencia médica oportuna y adecuada para la recuperación y rehabilitación de salud de las personas que pudiera derivarse de estas actividades (art. 19).
- Se amplía el concepto de protección ambiental del Decreto Supremo N° 016-93-EM, que lo definía como el conjunto de acciones para evitar que las actividades mineras afecten la salud, el bienestar humano, la flora, la fauna o los ecosistemas; hacia un concepto que implica en primera instancia, la adecuada identificación y manejo de los aspectos ambientales, factores y riesgos de la operación minera que puedan incidir sobre el ambiente, debiendo en consecuencia definir las medidas para proteger “los recursos de agua, aire, suelo, flora, fauna, radiaciones ionizantes, vibraciones, adecuada manipulación, almacenamiento, tratamiento y/o disposición de sustancias químicas y residuos, tanto industriales, como domésticos, y en general, todo menoscabo de la funcionalidad del ecosistema, biodiversidad, calidad ambiental, de la salud humana y de la sanidad animal y vegetal (art. 20).
- Se pone énfasis en asegurar que las operaciones mineras se realicen evitando, en lo posible, la afectación a bienes y servicios ecosistémicos, entendiéndose como tales, los que se encuentran protegidos bajo un régimen legal especial, tales como Áreas Naturales Protegidas, hábitats y ecosistemas frágiles, flora y fauna vulnerable o en peligro de extinción y otros regímenes legales especiales. Se deberá aplicar entonces medidas preventivas, correctivas, de mitigación, rehabilitación o compensación. Tener en cuenta que no se prohíbe la actividad minera en el ámbito de estas áreas o valores con regulación especial (tampoco era prohibido en el anterior reglamento ni en las normas vigentes), dado que se alude a que una posible afectación sea evitada, “en lo posible”. No obstante, esta alusión al tema, le da carácter excepcional y necesariamente sujeto a justificación, al desarrollo de actividades mineras que puedan involucrar una afectación a estos bienes (art. 21).
- Se prohíbe de manera general (aunque se admite por excepción) la disposición sub acuática de relaves, desmontes u otros residuos mineros. La disposición sub acuática es una práctica poco usual en la actividad minera nacional. Existen argumentos a favor y en contra de su pertinencia operativa y su real afectación al medio ambiente. Nuestra legislación no trataba de manera expresa esta situación (no lo prohibía). Ahora se prohíbe de manera general. La excepción, obliga a justificar que se hizo un análisis de alternativas, que no se afecten servicios ecosistémicos, que no se transgredan los ECA y LMP y que el planteamiento se sujete a una guía técnica que deba aprobar el MINEM con opinión previa del MINAM. Además, el estudio ambiental que proponga esta acción, debe contar con la opinión favorable de la ANA, DIGESA y DICAPI. Es decir, en la práctica será casi imposible que se admita la disposición sub acuática (art. 21).
- Se regula la necesidad de contar con un estudio ambiental o modificación de éste, previamente al reinicio de actividades que hubieran sido suspendidas por cinco o más años. Esto suple un vacío que actualmente no lo cubre el Reglamento del SEIA cuando regula la vigencia del EIA y la actualización (art. 23).
- Se propone una categorización de las actividades mineras conforme al SEIA. Se señalan aplicables las categorías II y III, siendo la categoría III para las actividades mineras de explotación y beneficio minero y la categoría II (o también III, según su alcance), podría ser aplicada a las actividades de labor general, transporte y almacenamiento minero. Se sujeta la categorización a los criterios y procedimientos de la Ley y Reglamento del SEIA (art. 25).
- Si bien se dispone la aprobación de TdR comunes, a los cuales de manera general deberán sujetarse todos los proyectos mineros, se regulan los supuestos en los cuales necesariamente se debería aprobar TdR específicos, siguiéndose en tal caso el procedimiento administrativo correspondiente. Así, los supuestos son los siguientes (art. 28):

- a. Cuando el proyecto minero se localice en ecosistemas frágiles o áreas vulnerables declaradas como tales por la autoridad competente (ANP, bosques primarios, secos, de protección o concesiones forestales, glaciares, sitios Ramsar, reservas territoriales o reservas indígenas, etc.).
- b. Cuando comprendan o impliquen el drenado o trasvase de lagunas (proyectos tipo “Conga”); la explotación de minerales radioactivos, reasentamiento o desplazamiento de población (proyectos tipo Las Bambas o Toromochó); o procesos de fundición y/o sinterización que emitan dióxido de azufre (proyectos tipo el Complejo Metalúrgico de La Oroya).
- c. Sea solicitado así por el titular del proyecto, o requerido previamente por la autoridad (DGAAM o SENACE).

La propuesta de TdR específicos deberá formularse sobre la base de una Evaluación Ambiental Preliminar, y adoptando de manera referencial, la estructura y contenidos de los TdR comunes (art. 112). Para la aprobación de estos términos podrá requerirse la opinión técnica de otras autoridades, según fuese pertinente al alcance del proyecto. Asimismo, es obligatoria la opinión favorable previa, en el caso de ser solicitada a la Autoridad Nacional del Agua y del Servicio Natural de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

Si el SERNANP o la ANA no emiten opinión favorable, no podrá aprobarse los TdR Específicos. En el caso de cualquier otra autoridad a la que la legislación no le reconoce opinión favorable, el no pronunciamiento en el plazo podrá ser interpretado como ausencia de observaciones. (art. 115).

El plazo máximo para la expedición de la resolución correspondiente es de cincuenta (50) días hábiles desde la recepción de la solicitud. (art. 114)

- Se establece un rol más activo a la autoridad ambiental, para la etapa de elaboración del estudio ambiental, de tal manera que el titular minero debe comunicarle previamente al inicio de la realización de dicho estudio, de la fecha de inicio, la consultora contratada y los mecanismos de participación que ya haya ejecutado. Se establece que la elaboración de la línea de base, la identificación y evaluación de impactos, así como la estrategia de manejo ambiental, deberán ser elaborados por la consultora en coordinación con la autoridad y participación del titular minero. La autoridad interviene en las materias que estime relevantes, pudiendo esta formular sugerencias y recomendaciones. Asimismo, en paralelo a esta etapa, se requerirá y evaluará el Plan de Participación Ciudadana con los mecanismos de participación a desarrollarse durante la elaboración del estudio ambiental. Finalmente, se faculta a la autoridad ambiental, para convocar a reuniones de coordinación con el titular minero y la consultora, para que se le informe de los avances en la elaboración del estudio, cronograma de trabajo, y se proporcione la información que sea requerida. La autoridad ambiental podrá convocar o involucrar en estas reuniones a otras autoridades, por ejemplo, a la autoridad de aguas u otras que se involucrarían más adelante con sus opiniones técnicas, requiriéndoles información sobre el estudio que deberá ser presentada oportunamente y formular observaciones o recomendaciones. (art. 29).

Este es uno de los principales progresos en la regulación del SEIA, que ya había sido introducido por el sector con la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, pues anticipa la intervención garantista del Estado a la fase misma de elaboración del EIA, lo cual debiera permitir asegurar la calidad y pertinencia de la información de línea de base, así como de los otros aspectos que conformarán el EIA. Ciertamente, el Estado deberá desarrollar capacidades para ejercer apropiadamente esta nueva facultad como supervisor y coordinador del proceso.

- Se recoge expresamente otros aspectos previstos en el Reglamento del SEIA, como son que el estudio ambiental deba estar desarrollado sobre la base de un proyecto desarrollado a nivel de factibilidad (art. 31), en observancia del principio de indivisibilidad, es decir, comprendiendo

de manera indivisa todos sus componentes y servicios (art. 32) o lo relacionado a la vigencia de la certificación ambiental (art. 36), entre otros aspectos.

- Se refiere de manera expresa la responsabilidad que asumen los profesionales que elaboran el estudio ambiental, en función en su participación en este, para lo cual deben estar hábiles profesionalmente y suscribirlo, teniendo toda la información presentada, carácter de declaración jurada (art. 33). De esta forma, pueden derivarse responsabilidades administrativas y penales, si se actuase faltando a la verdad o al deber profesional.
- Se ratifica el carácter de información pública de la documentación contenida en el estudio ambiental y su expediente administrativo. Si bien se reconoce la posibilidad de que, conforme a ley, cierta información pueda ser clasificada como confidencial, se señala que en ningún caso será confidencial la información relacionada a los impactos ambientales o los aspectos relacionados a los riesgos a la salud de las personas o al medio ambiente (art. 34).
- Se reconoce la facultad del OEFA para disponer medidas correctivas o de manejo ambiental, cuando las que estuvieron aprobadas en el estudio ambiental no son eficaces. En este caso, estas medidas deben incorporarse en el estudio ambiental en la oportunidad de la actualización del mismo (art. 39).

### *Línea de Base Ambiental (LBA)*

- Se define y se describen las características de información que debe presentar la LBA de los estudios de ambientales, contenido que no estaba precisado en la reglamentación sectorial anterior y que ocasionaba la presentación de muchos estudios ambientales con deficiencias significativas que tenían que ser luego observadas por la autoridad ambiental, dificultando la adecuada evaluación de impactos ambientales. Se precisa que esta información incluye los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos de la población. Asimismo, se pone énfasis en el carácter eminentemente cuantitativo de la información (es decir, no bastan meras estimaciones o referencias secundarias) y que sea sustentado preferentemente en fuentes de información primarias (información de campo) recopiladas durante un tiempo “que permita la adecuada y representativa caracterización de los efectos de las distintas variaciones estacionales, según las características del área de estudio”. Por ejemplo, para el caso de la evaluación del recurso hídrico, este tiempo no debe ser inferior a un año, lo que permitiría registrar variaciones estacionales, aunque se permite un periodo menor siempre que “se acredite fehacientemente la representatividad de la información” para tales variaciones (art. 40).
- Se precisa algo que no estaba definido en el Reglamento del SEIA y menos aún en el anterior reglamento ambiental minero: la vigencia o exigencia de información de LBA en el caso de las modificaciones o ampliaciones de los proyectos. Recordemos que la LBA “constituye el estudio de caracterización inicial de las condiciones previas al desarrollo del proyecto minero”, no obstante, cuando el proyecto ya estaba en ejecución y presentaba cambios, a falta de precisión en la norma, los profesionales a cargo de la evaluación requerían discrecionalmente nueva información de “línea de base” en los estudios de modificación, siendo que propiamente no constituía tal. La norma ahora precisa que en el caso que las modificaciones o ampliaciones al proyecto minero se den “en la misma área donde se ha levantado la línea base de un estudio ambiental previamente aprobado” no se requiere levantar nueva información de “línea de base”. Ello, si bien resultaría apropiado, debería entenderse, que no implica no tener en cuenta la información proporcionada por los monitoreos ambientales establecidos al aprobar el estudio ambiental, información que debería ser considerada como parte de la evaluación de impactos de un proyecto en ejecución. Esto último no ha sido precisado expresamente por el nuevo reglamento ni lo ha sido en los TdR vigentes, pero técnicamente debería estar fuera de cuestión (art. 40).

- Lo señalado en el párrafo anterior, no aplica para el caso de modificaciones o ampliaciones al proyecto minero que se planteen fuera del área en la que se levantó la LBA inicial, correspondiendo entonces levantar nueva información de LBA. Asimismo, también sería necesario levantar nueva información de LBA, cuando la modificación o ampliación es en la misma área previamente evaluada, si han transcurrido más de cinco años, salvo que se sustente –con la información de los monitoreos– que se mantienen las características previamente registradas. (art. 40).
- Finalmente, es positiva la reiteración de que deba promoverse la participación de las comunidades y/o población en la preparación de la línea de base (art. 40).
- Las pautas de contenido establecidas en el nuevo reglamento, se complementan con los contenidos de información exigibles conforme a lo aprobado en los TdR Comunes. Entre ambos, el nivel de detalle de la información y contenido exigible a los estudios ambientales, es superior a lo que contemplaba el anterior reglamento ambiental minero y el Reglamento del SEIA. Así, en los TdR Comunes aprobados con la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, Sección 3 “Línea Base”, se consideran los siguientes temas (señalamos solo los encabezados):
  - a) Descripción de la ubicación del proyecto
  - b) Descripción del medio físico
    - b.1 Meteorología, clima y zonas de vida
    - b.2 Geología, geomorfología, geoquímica y geodinámica
    - b.3 Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico
    - b.4 Suelo, capacidad de uso mayor de los suelos y uso actual de las tierras
    - b.5 Calidad del aire, suelo, agua y ruido ambiental
    - b.6 Otras actividades existentes en el área del proyecto
    - b.7 Otros aspectos (vibraciones, pasivos ambientales)
  - c) Descripción del medio biológico
    - c.1 Diversidad biológica (a tres niveles: ecosistemas, especies y genes)
    - c.2 Criterios de evaluación de campo para flora y fauna
    - c.3 Caracterización biológica de la flora y fauna
    - c.4 Ecosistemas frágiles
    - c.5 Áreas naturales protegidas
    - c.6 Unidades paisajísticas
    - c.7 Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitas o ecosistemas identificados
  - d) Aspecto social, económico, cultural y antropológico de la población
    - d.1 Descripción de la metodología
    - d.2 Inventario, evaluación y diagnóstico social y económico (lo que comprende: división política; demografía; economía/empleo; ganadería; agricultura; minería; trabajo independiente / comercio; acceso y uso de recursos naturales; servicios de salud; morbilidad y mortalidad; mortalidad; educación por localidad; vivienda e infraestructura; servicios públicos; organizaciones e instituciones sociales y políticas; situación y desarrollo social; principales problemas de la localidad; seguridad ciudadana; y cultura.
    - d.3 Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de la tierra

- d.4 Presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte de la población, en forma individual o asociativa
- d.5 Otros aspectos que la autoridad competente determine
- e) Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia del proyecto
- f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligro de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto
- g) Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros); y diagrama relevantes de la línea base relacionada con el proyecto

### *Descripción del proyecto*

- Se recoge el lineamiento introducido por el Reglamento del SEIA, respecto a que el estudio ambiental debe estar elaborado sobre la base de un proyecto a nivel de factibilidad. En la medida que el entendimiento de cuándo algún proyecto está a nivel de factibilidad, podría quedar a sujeto a la subjetividad del titular del proyecto o de la autoridad evaluadora, el nuevo Reglamento Ambiental Minero precisa cuándo se entenderá que la descripción del proyecto minero estará a ese nivel, despejando la discrecionalidad (art. 41). En tal sentido, se listan estas características, las cuales se complementan con la información que es requerida en los TdR Comunes (Sección 2 “Descripción del Proyecto”).
- Las pautas de contenido establecidas en el nuevo reglamento, complementadas con los contenidos de información exigibles de los TdR Comunes, poseen un nivel de detalle superior a lo que contemplaba el anterior reglamento ambiental minero y el Reglamento del SEIA.

### *Identificación y evaluación de impactos ambientales*

- Recoge lo previsto en la regulación de las ANP, en el sentido que si el proyecto minero se propusiera en alguna ANP, Zona de amortiguamiento o Área de Conservación Regional, la identificación y caracterización de impactos considere la categoría, objetivos y plan maestro del ANP (art. 42).
- Se señala el uso preferente de metodologías cuantitativas en la evaluación del impacto ambiental. Asimismo, que deba considerarse los impactos acumulativos, sinérgicos y otros, que pudieran generarse por la concurrencia con otras fuentes (art. 42).
- Se hace referencia a la posibilidad de considerar “estudios de riesgo ambiental y a la salud” en la evaluación de impactos ambientales, según se precise en los TdR. Los estudios de riesgo a la salud o riesgo ambiental, constituyen una herramienta de evaluación específica poco usada en la evaluación de impactos ambientales. Su utilización no estaba expresamente prevista en la reglamentación anterior ni en el Reglamento del SEIA. En minería se utilizó en escenarios excepcionales como al evaluar la solicitud de prórroga excepcional al proyecto de Plantas de Ácido Sulfúrico del PAMA del Complejo Metalúrgico de La Oroya, en el año 2006 (art. 42). No obstante, en los TdR vigentes, no se precisan los supuestos en que estos estudios de riesgo serían requeridos.
- Se establecen como parámetros para la evaluación del impacto ambiental, no solo el cumplimiento de los LMP –como limitadamente lo preveía el anterior reglamento–, sino también el que no se altere la calidad del cuerpo receptor superando los ECA vigentes, como lo estipula expresamente la Ley de Recursos Hídricos. Asimismo, se refiere la posibilidad de adoptarse parámetros internacionales en caso de ausencia en la regulación nacional, conforme a lo que prevé la Ley General del Ambiente (art. 43).

### *Estrategia de manejo ambiental*

- Como parte de la estrategia de manejo ambiental se requiere la inclusión de un cronograma y presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental, así como un cuadro resumen de compromisos ambientales señalados en los planes establecidos. Este requerimiento incidirá en dotar de indicadores distinguibles para la identificación de la obligación ambiental y el seguimiento de su cumplimiento por parte del titular del proyecto y la supervisión y fiscalización por parte de OEFA, a diferencia de lo que ocurría en varios estudios ambientales en los que el qué y cuándo de la obligación no ha sido claramente descrito, dificultando el cumplimiento ambiental (art. 46).
- Lo indicado se complementa con lo dispuesto en los artículos 47 y 48, en los que se pide como parte de los planes que comprende la Estrategia de Manejo Ambiental, “medidas técnicas, programas, obligaciones y compromisos claramente detallados, y suficientemente caracterizados para facilitar su posterior fiscalización, lo cual incluye una propuesta de metas y de indicadores de seguimiento” (art. 47). Acorde a ello, se listan los principales aspectos que necesariamente deberían estar desarrollados en el Plan de Manejo Ambiental (manejo de aguas superficiales y subterráneas; manejo de suelos y control de la erosión; manejo y protección de flora y fauna silvestre; etc.) (art. 48).

### *Plan de vigilancia ambiental*

- Se pasa de considerar solo un Programa de Monitoreo Ambiental, como sección del estudio ambiental en el que se planifica el control de los impactos ambientales –principalmente parámetros químicos-, a la exigencia de un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), el cual debe articular un seguimiento oportuno y confiable del desempeño de la unidad minera de manera integral. En ese orden de ideas, se faculta a la autoridad para que además de los monitoreos habituales, disponga monitoreos biológicos, el monitoreo de suelos, el establecimiento de puntos de monitoreo para hacer administrados por la autoridad, el monitoreo en tiempo real (que implica tecnología avanzada y mayor confiabilidad en la data que se recaba), el reporte en línea y otras medidas que resulten necesarias para el adecuado seguimiento de las operaciones del titular. Adicionalmente, el plan de monitoreo ambiental debe comprender el monitoreo de otros impactos directos, identificados en el estudio ambiental y que sean relevantes, tales como disponibilidad hídrica, fragmentación y funcionamiento de ecosistemas claves, incluyendo el monitoreo de impactos acumulativos, entre otros. (art. 49).

### *Plan de compensación ambiental*

- Se prevé de manera expresa la necesidad de discutir un plan de compensación ambiental, cuando en el desarrollo del proyecto se afecten áreas de importancia ecológica identificadas en el estudio ambiental o por la autoridad minera durante la evaluación, tales como bofedales, lagunas, ríos, manantiales, humedales, bosques primarios, ecosistemas frágiles o áreas de alta biodiversidad. La compensación ambiental es un concepto que no estaba recogido en el anterior reglamento ambiental minero, pero sí lo está, de manera concisa, en el Reglamento del SEIA, según el cual ésta busca generar beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo del proyecto. Lo que hace el nuevo reglamento ambiental minero es dotar de mayor contenido y precisar el alcance y aplicación de ese concepto. Así:
  - Se establecen los supuestos específicos que activan la obligación de compensar (cuando “se afecten áreas de importancia ecológica identificadas en el estudio ambiental o por la autoridad minera durante la evaluación”);
  - Se señala cuándo debe ser ejecutado el plan de compensación: “durante la etapa de operación del proyecto y se extenderá hasta el cierre del mismo o hasta que se verifique por la autoridad competente que se ha cumplido con sus objetivos”;

- Se establece el criterio que el área sobre la cual recaiga la medida compensatoria sea igual o mayor al área a ser compensada;
- Se establecen criterios para la selección del área a ser objeto de las medidas de compensación, así como qué tipo de medidas podrían ser las compensatorias.
- Asimismo, se indica que las medidas de compensación podrían ser ejecutadas por más de un titular minero, identificándose las responsabilidades; que puedan considerarse como medidas de compensación a las actividades de conservación previamente desarrolladas por el titular minero, y que en todo caso, la aplicación de este concepto se sujetará a las normativas y documentos orientadores que elabore el MINAM. Al respecto, deberán tenerse en cuenta los Lineamientos para la Compensación Ambiental aprobados por el MINAM mediante Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM del 05 de diciembre de 2014 (art. 51).

### *Medidas técnicas-ambientales aplicables a la minería*

- Se establecen diversas medidas operativas y de manejo ambiental relacionados a aspectos que podrían tener un impacto previsible sobre el medio ambiente, y que sin embargo, podrían ser omitidos al evaluarse un estudio ambiental. De esta manera, al establecerse vía reglamentaria, resultan de aplicación general e indelimitable al desarrollo de las actividades mineras. Por ejemplo, las medidas de cuidado para el cruce de ríos, quebradas o cauces de drenaje natural de aguas de lluvia, respecto de lo cual se establece la necesaria construcción de infraestructura acorde a la finalidad de evitar la erosión de sus lechos o riberas y no perjudique el desarrollo y migración de la fauna acuática. Otras medidas de carácter general están relacionadas a la adecuada disposición de material excedente producto de la construcción de caminos de acceso u otras obras civiles; las consideraciones a observar para ubicar campamentos, oficinas, bodegas e instalaciones para equipos y materiales; las consideraciones para el almacenamiento y la manipulación de sustancias químicas en general, así como el manejo de residuos que se generen; la necesidad de llevar a cabo programas de inspección y mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones, dejando registro de ello; la rehabilitación de suelos conforme a la norma de ECA para suelos; la prevención y control de emisiones fugitivas al ambiente o cualquier otra descarga no dirigida (no conducida por ductos u otra infraestructura apropiada) al ambiente; consideraciones para el uso de material radioactivo; consideraciones para el transporte de materiales y residuos peligrosos, de conformidad a la regulación de la materia; etc.
- Se establecen medidas operativas y de manejo ambiental relacionados a aspectos que podrían tener incidencia ambiental, en relación a cada etapa de desarrollo de la actividad minera. Así, podemos resumir las siguientes:
  - En las actividades de explotación, la necesidad de someter a evaluación de su potencial de generar drenaje ácido, a todos los depósitos de almacenamiento permanente de material removido (desmontes, mineral de baja ley, suelo orgánico y otros), cuando estos se ubiquen fuera del área explotada, debiendo implementarse medidas de manejo para minimizar la infiltración de éstos efluentes hacia el subsuelo y asegurar su tratamiento adecuado, antes de su descarga final al ambiente (art. 73).
  - En el minado subterráneo, la necesidad de incluir la descripción del sistema de evacuación del agua de drenaje subterráneo, tratamiento y disposición de las aguas de la mina. (art. 74).
  - En el minado a tajo abierto, se exige una relación de labores proyectadas, estimando los posibles ingresos de agua subterránea y superficial y planteando su sistema de evacuación acorde a las características hidrogeológicas del acuífero y medidas de manejo de aguas de la operación (art. 75).

- En la concentración de minerales, se establecen diversas medidas de manejo ambiental, como el control de material particulado; la recirculación de las aguas desde las relaveras; optimización de las áreas de disposición de relaves; prohibición de métodos riesgosos, como el recrecimiento de relaves aguas arriba; etc.
- En los procesos hidrometalúrgicos, bio-hidrometalúrgico y procesos hidrometalúrgicos a altas presiones, entre otras medidas, la impermeabilización del área para la acumulación del mineral en los procesos de lixiviación, así como el control, monitoreo y manejo de las posibles infiltraciones que se puedan generar; el control y tratamiento de emisiones; considerar un adecuado balance de aguas; control de insumos, etc. (Arts. 78, 79 y 80).
- En los procesos pirometalúrgicos o piro-hidrometalúrgicos; procesos electrolíticos de refinación; y procesos de refinación pirometalúrgica, se deben implementar medidas para: el control y manejo de material particulado, las emisiones gaseosas, la captura y recuperación de emisiones de dióxido de azufre; el control y la minimización de las emisiones fugitivas; el manejo de insumos; el manejo de residuos, productos y subproductos; el manejo, balance de agua y control de efluentes; etc. (Arts. 81, 82 y 83).
- En lo que respecta al transporte de minerales y/o concentrados, se incorporan las mejores prácticas actualmente exigidas a la actividad minera, como el encerramiento total de los vehículos destinados al transporte, así como el cumplimiento de la regulación para el transporte de materiales y residuos peligrosos. Se deja establecido que aun cuando el transporte se haga contratando a una tercera empresa, la responsabilidad ambiental por la ocurrencia de algún daño al ambiente durante el transporte, es del titular minero (art. 87). Asimismo, las instalaciones para la limpieza y acondicionamiento de estas unidades de transporte deben contar con sistemas de gestión adecuada de los residuos y descargas (art. 89).
- En el transporte por mineroductos, se exige, entre otros aspectos, análisis de riesgo ambiental en la ruta de éste; programas de mantenimiento preventivo y reemplazo; así como el monitoreo de los cuerpos receptores de los efluentes de las aguas tratadas usadas para el transporte, y de los recursos hídricos con los cuales se conectan estos cuerpos receptores (por ejemplo, si el agua se destina a la infiltración, no basta con monitorear los suelos, sino el acuífero y aquellos recursos hídricos a los que puedan conectarse; o si el agua tratada es entregada a un río y éste descarga en el mar o una laguna, no basta con monitorear en el río, sino también su fuente final).
- Respecto de actividades en los terminales marítimos, fluviales o lacustres, se disponen de algunas medidas y disposiciones encaminadas a prevenir o proteger la calidad de los cuerpos de agua.
- A fin de controlar las pérdidas de mineral durante el transporte, se establece la obligación de contar con sistemas de medición y control de las mermas que se produzcan en el transporte que realice directamente, entre el origen y lugar de destino.
- Respecto del almacenamiento de concentrados de minerales, se establece que en todos los casos deben considerarse instalaciones cubiertas, y que en el caso del plomo, el almacén debe ser herméticas y con presión negativa. Además, se precisan otras medidas de manejo ambiental.
- Para el manipuleo de concentrados, minerales y sustancias peligrosas en puerto, se establecen medidas de manejo ambiental, entre otras: control de la merma de material, sistemas de barrido continuo, estaciones de monitoreo de aire, ruido, agua, suelo y biológico (sub ruido sub acuático y sedimento de lecho marino, cuando sea pertinente).

### *Aspectos procedimentales*

- El procedimiento administrativo para los nuevos proyectos mineros implicará la etapa de previa de aprobación de TdR Específicos, solo en los casos precisados en el artículo 28. De lo contrario, basta con tener en cuenta los TdR Comunes que apruebe la autoridad.

- En cualquier caso, el titular minero debe comunicar el inicio de la elaboración del estudio ambiental a la autoridad competente, conforme ya lo establecía la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, activándose la facultad “supervisora” de la autoridad para involucrarse en el seguimiento de la etapa de elaboración del estudio ambiental.
- La participación ciudadana es exigible antes y durante la elaboración del estudio ambiental, como ya lo preveía el Reglamento de Participación Ciudadana en las actividades mineras. No obstante, se espera que este proceso sea de mucho mejor en calidad, puesto que por lo menos en la etapa correspondiente a “durante la elaboración del estudio ambiental”, se contaría con un mayor involucramiento de la autoridad ambiental.
- Presentado el estudio ambiental para evaluación, lo primero que debe hacer la autoridad es revisar si el expediente cumple con la estructura establecida y contiene los estudios o información mínima requerida según los TdR, y se acredita haber efectuado la comunicación previa. En tal caso, autoridad continuará con la evaluación. De no cumplirse con los TdR o con acreditar la comunicación, la autoridad ambiental competente declarará la inadmisibilidad del estudio ambiental. Esta nueva facultad para declarar la inadmisibilidad de un estudio ambiental cuando no satisface la revisión inicial de cumplimiento con los TdR, es altamente positivo, pues determina el cumplimiento de un estándar mínimo de contenido del estudio para pasar a revisión del expediente, a diferencia de lo que venía sucediendo, al someterse a evaluación estudios ambientales deficientes.
- En lo que respecta a las opiniones técnicas, se consideran de tres tipos: opinión técnica favorable, opinión técnica obligatoria y opinión técnica facultativa. Dentro de las primeras, además de las que deben ser pedidas a SERNANP y la ANA, se considera expresamente la que debe ser solicitada a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), si se planteara infraestructura de disposición final de residuos fuera del ámbito de la unidad minera o concesión; y la que debe ser solicitada al Servicio Forestal (SERFOR), para aquellos proyectos a realizarse en áreas otorgadas en las diferentes modalidades de concesión comprendidas en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763.
- La autoridad ambiental está facultada para realizar visita de campo al área del proyecto, entre el periodo comprendido desde la comunicación de inicio de la elaboración del estudio ambiental, hasta dentro de los 30 días calendarios siguientes a la realización de la audiencia pública. A esta visita podrá convocarse a las autoridades locales y representantes de la población involucrada, además de los responsables del proyecto. La finalidad de la visita es dar a conocer en el sitio, los alcances generales del estudio ambiental desarrollado, destacando los aspectos más relevantes identificados en el proceso de elaboración del estudio ambiental.
- Las observaciones deberán formularse siguiendo el orden o estructura temática del estudio ambiental, precisando el ítem observado, debiendo estar precedida por una breve, pero clara, justificación de su formulación, de tal manera que permita entender el objetivo de la misma y el sentido en el que el titular de la actividad minera debiera plantear su atención para ser considerada levantada. Además, respecto de cada observación del Informe Técnico de Evaluación, deben citarse o nombrarse, la o las observaciones u opiniones contenidas en los documentos remitidos por las autoridades consultadas, o en los documentos provenientes de la participación ciudadana, que se están integrando en esa observación. Este orden pauteado para las observaciones, evita la dispersión de la evaluación ambiental, más aún cuando el estudio ambiental es revisado por varios funcionarios. Así también optimiza las posibilidades del seguimiento de la participación ciudadana y de la propia actividad de supervisión y fiscalización, pues le permite entender la naturaleza o sentido de las obligaciones ambientales.
- Además, se dispone que el levantamiento de observaciones sea presentado de manera integral y en una sola oportunidad, sino, “no será tomado en cuenta y conllevarán la declaración de abandono del trámite y su archivamiento correspondiente” (124.1) Es decir, así como algunas de las normas más recientes, han introducido reducción de plazos, con amenaza de sanción a los funcionarios responsables de su no cumplimiento, la administración estaría dejando de lado la práctica de recibir la absolución a sus observaciones, por partes, incluso fuera del plazo

máximo otorgado. En tal sentido, también se regulan los plazos máximos para la absolución de observaciones y el número de rondas, aspecto que se integra a lo regulado por el Decreto Supremo N° 060-2013-PCM.

- Al concluir el procedimiento de evaluación y antes de expedir la resolución aprobatoria, el titular del proyecto deberá registrar en el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea, de manera obligatoria, la versión digital del estudio ambiental en su versión final, integrando los contenidos presentados, las observaciones levantadas e información complementaria evaluada por la Autoridad Ambiental Competente. Esto es muy positivo pues permite tener al EIA como un documento único e integrado, y no como una sumatoria de partes cuya historia y sentido final de los compromisos ambientales asumidos, debe reconstruirse, ya sea para el propio cumplimiento que haga de él el titular minero, como para las funciones de supervisión y fiscalización a cargo del OEFA.
- Se pautea el contenido que debe mostrar el informe final de aprobación o desaprobación del estudio ambiental. Así, en éste informe deberán precisarse los compromisos ambientales y sociales, el cronograma de cumplimiento e indicadores de seguimiento de los mismos, de acuerdo a lo planteado en el estudio ambiental. Esto es muy positivo, por que brinda un mejor insumo a la supervisión ambiental, que a la fecha en la mayoría de los casos tiene limitaciones para acceder a la integridad de los estudios ambientales y derivar de ellos un detalle “personalizado” de compromisos ambientales, supliendo ello con una supervisión de aspectos generales en la gestión ambiental. El informe final podrá proporcionarle ahora un mayor detalle de los compromisos asumidos, lo cual no debe significar que la supervisión se limite a verificar solo el cumplimiento de lo descrito en dicho informe.
- Otro aspecto que aunque pareciera un cambio menor, resulta muy positivo, es el hecho que ahora se requiera que el informe final contenga expresamente las “conclusiones del equipo evaluador respecto a la viabilidad del proyecto minero.” Hasta antes de esta disposición, que está por cumplirse, los informes finales de la aprobación de los estudios ambientales no brindan un sustento sólido y entendible de por qué se concluye que el proyecto minero, es viable en términos ambientales. Normalmente, la aprobación del estudio ambiental se da como simple consecuencia de dar por absueltas las últimas observaciones que estaban pendientes. Ahora, deberá sustentarse la viabilidad ambiental del proyecto a la luz del proceso de evaluación de impacto ambiental concluido, precisándose las razones. Para ello, la autoridad ambiental se verá obligada a definir sobre la base de qué criterios determinará y enunciará en esta sección del informe, la declaración de viabilidad ambiental del proyecto, lo cual es esencia de su certificación ambiental.
- Otro aspecto positivo relacionado al contenido del informe final, es que éste debe contener, ente otros aspectos:
  - Tablas resumen de los parámetros de línea base referidos a calidad de agua superficial y sedimentos, aguas subterráneas, calidad de aire, suelo y ruido.
  - Matriz de Identificación de Impactos ambientales y sociales asociados al proyecto.
  - Matriz de Obligaciones Ambientales y Compromisos, que debe incluir:
    - Tabla resumen de todos los puntos de monitoreo de seguimiento y control: ubicación, parámetros, frecuencia de monitoreo y frecuencia de reporte a la autoridad.
    - Tabla de las medidas de manejo ambiental a implementar.
    - Tabla de las medidas del Plan de Gestión Social a implementar.

### *De la ampliación o modificación a las actividades mineras*

- Se considera un supuesto de modificación del EIA, cuando las variaciones o ampliaciones del proyecto minero están asociadas a nuevos o mayores impactos negativos significativos. En esto, es consistente con la regla prevista en el artículo 18 del Reglamento del SEIA.

- Se incorpora como parte de la regulación, la procedencia del Informe Técnico Sustentatorio en lugar de una modificación de EIA, cuando las modificaciones o ampliaciones solo conlleven impactos ambientales no significativos. De esta manera, aun cuando el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que introdujo esta figura, fuese derogado, el ITS ha sido incorporado al marco normativo ambiental minero.
- La evaluación de la modificación no se limita a la evaluación de los componentes o actividades que se adicionan, sino que también debe considerarse la relación con los componentes y actividades del estudio ambiental aprobado y con el área del proyecto donde se desarrolla la actividad
- Se establece un contenido al concepto de actualización del DS 019-2009-MINAM, enfocándolo a la medición y análisis de los “impactos reales” sobre la base de los monitoreos, a fin de optimizar la estrategia de manejo ambiental: “La actualización comprende: el análisis de los impactos reales de la operación en curso en los recursos agua, aire, suelo, fauna y flora y otros aspectos ambientales y sociales, contenidos en el estudio, sobre la base de los reportes de monitoreo u otra fuente de información, a fin que de ser necesario, se propongan mejoras en la estrategia de manejo ambiental aprobada” (art. 128).

### *De la gestión ambiental durante la ejecución del proyecto*

- Se dispone que los titulares de actividad minera deban implementar, con compromiso desde la alta gerencia, un sistema de gestión ambiental en sus actividades, integrando esta gestión a todas las funciones de la empresa, brindando los recursos económicos necesarios (art. 150) y contando con una política ambiental para la unidad minera (art. 151). La existencia de este sistema de gestión ambiental implica una intervención positiva a las decisiones de gestión empresarial, pues obliga a la entidad a organizarse integralmente en torno al cumplimiento de los compromisos ambientales.
- Toda unidad minera debe tener una Matriz de obligaciones ambientales, “en la cual se sistematice el conjunto de obligaciones ambientales exigibles al titular minero para los componentes y actividades en dicha unidad minera, derivadas de los estudios ambientales o modificatorias, así como del plan de cierre de minas, sus actualizaciones o modificatorias” (art. 152). Esta obligación, aunque pareciera meramente documental, tiene la potencialidad de generar un alto impacto positivo en la gestión ambiental de las operaciones, pues le permite a la organización evidenciar la existencia de obligaciones y la necesidad de organizarse para cumplirlas, en el marco, además, de su sistema de gestión ambiental comentado en el párrafo precedente. Así, esta matriz puede constituirse en un insumo central para el desarrollo de sus auditorías ambientales voluntarias.

Cabe señalar que no es poco usual que para algunos funcionarios clave de la unidad minera, el contenido de sus estudios ambientales y sus obligaciones constituía un enigma, pues no estaban familiarizados con su contenido. Esta situación se agrava por la alta rotación de ejecutivos y personal de las empresas mineras, quienes al cambiarse de empresa, se llevan consigo, el conocimiento que pudieron adquirir sobre el EIA y sus obligaciones.

- Se establece la obligación de la capacitación permanente para la gestión ambiental, que implica la implementación de un programa anual de capacitación a sus trabajadores, a fin de asegurar en todos ellos la interiorización de la política ambiental de la organización y el cumplimiento de las obligaciones ambientales exigibles a la unidad minera. Se indica que esta capacitación debe ser brindada principalmente a aquellos trabajadores u operarios, en los aspectos de su responsabilidad que incidan en el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de contingencia y otros planes y programas establecidos en el estudio ambiental (art. 153). Entre los temas pauteados para ser considerados en la capacitación, están: a) Marco legal ambiental que regula el ejercicio de actividades mineras; b) Objetivos ambientales y principales obligaciones ambientales derivadas del estudio ambiental; c) Obligaciones ambientales específicas a ser cumplidas en el área bajo su responsabilidad, establecidas en el

estudio ambiental y en el marco normativo vigente; d) Plan de Contingencia en función de los riesgos de cada área o componente.

#### 4.1.4. La evaluación del impacto social y los aspectos sociales

Los aspectos sociales en la regulación del impacto ambiental de la actividad minera ha sido un aspecto en continua evolución, desde su tratamiento, marginal, en el Reglamento Ambiental Minero de 1993, hasta su abordaje más orgánico, en el Reglamento Ambiental Minero de 2014.

En efecto, en el Reglamento Ambiental Minero de 1993 son muy marginales las alusiones a los aspectos sociales que debieran estar comprendidos por la evaluación del impacto ambiental. Así por ejemplo, términos como “línea de base social”, “impactos sociales”, “plan de gestión social” o “plan de relaciones comunitarias”, no están presentes en el texto del reglamento. Apenas, encontramos dos referencias a los aspectos socio-económicos, en el texto del reglamento: i) cuando se define “Estudio de Impacto Ambiental”, señalándose que en este se deben “evaluar y describir los aspectos (...) socio-económicos y culturales en el área de influencia del proyecto (...)”; y ii), en el Anexo 2, que describe el contenido del EIA, numeral VI “Efectos previsibles de la actividad”; se indica “e) Recursos socio-económicos (...)”.

No obstante, en la Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental (1995) ya se abordada de manera expresa el tratamiento de lo social, como una de las cuatro “categorías ambientales de análisis y evaluación” que había de considerarse. De esta manera, la guía señala que en el Capítulo “Descripción del medio ambiente”, había que incluir al “Ambiente Socio-económico”, dentro del cual había de considerarse “todas las actividades o procesos económicos o sociales que pueden ser influenciados directa o indirectamente por el proyecto”. De manera específica, se pide describir el “ambiente social”, el cual podría ser caracterizado en términos de “consideraciones sociales, población, servicios e infraestructura”, desarrollándose y brindándose pautas sobre el alcance de cada uno de estos términos.

Luego, como parte del Capítulo “Impactos previsibles al ambiente”, la guía describe una serie de aspectos o criterios a considerar como parte de la determinación de los impactos previsibles al Ambiente Socio-Económico, en concordancia con los aspectos caracterizados en el capítulo de descripción del medio ambiente. La guía también señala la importancia de considerar los impactos al “Ambiente de Interés Humano”, considerándose como tal “los recursos arqueológicos, los lugares históricos, los lugares religiosos, las reservas naturales, los sitios de interés científico y las características significativas de la vista panorámica.”

Finalmente, la guía considera algunas medidas de mitigación y manejo para “los impactos ambientales más comunes”, como se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla N° 06**  
**Impactos ambientales comunes y medidas de mitigación, según Guía para la elaboración de EIA (1995)**

IMPACTO		MEDIDAS
Directo	Incremento de la demanda de servicios e instalaciones en comunidades locales, conflictos sociales y culturales	Requiere el pre-desarrollo de un estudio socioeconómico de las comunidades potencialmente afectadas. Los conflictos pueden ser tratados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de asistencia a la comunidad</li> <li>• Préstamos</li> <li>• Pre-pago de impuestos</li> <li>• Delimitar en fases el desarrollo minero</li> <li>• Construir instalaciones necesarias para la comunidad</li> </ul> Los trabajadores del proyecto deben ser incentivados a participar en los asuntos comunales.
Indirecto	1. Degradación de áreas remotas a través del mejoramiento de accesos y uso incrementado 2. Vandalismo de los lugares de recursos culturales	1. Restringir el uso de caminos de acceso y eliminar y rehabilitar cualquier camino al final del proceso productivo 2. No publicitar los lugares con recursos en áreas remotas. Restringir el acceso innecesario y los lugares de vigilancia

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, en el año 2001, se aprobaría la Guía de Relaciones Comunitarias. Al igual que la Guía para la elaboración de EIA, este documento se constituía en uno de referencia para las entidades consultoras registradas para elaborar los EIA, pero también para la autoridad ambiental que debía tenerlo como referente en el procedimiento administrativo de evaluación del EIA.

La Guía de Relaciones Comunitarias desarrolló el contenido que debía tener el "Estudio de Impacto Social", el cual formaría parte del EIA, asimilándose en sus capítulos. Así, planteaba el siguiente esquema básico que debía comprender el Estudio de Impacto Social:

#### Esquema Básico de un Estudio de Impacto Social

- I. La Línea de Base Socio Económica
  - A. Grupos de interés.
  - B. Variables para una Línea de Base Socio Económica.
  - C. Métodos de investigación social.
- II. La Previsión y Evaluación de Impactos
  - A. Tipos de impactos.
  - B. Evaluación de los impactos.
- III. El Manejo de Impactos Socio Económicos
  - A. Actividades de exploración y explotación y percepciones de la población.
  - B. Actividades de explotación minera y expectativas de beneficio de la población.
  - C. Actividades de explotación y exploración y uso de tierras superficiales de propiedad o posesión de pobladores locales.
  - D. Actividades y reubicación de poblaciones.
  - E. Actividades de construcción y operación y la conducta de la nueva fuerza laboral.
  - F. Actividades de construcción y operación y la inmigración la nueva población.
  - G. Actividades del Sector e impactos inexistentes o provocados por la población.
  - H. Política de responsabilidad social de la empresa y universo legítimo de beneficiarios.

- I. Cierre del proyecto y disminución del nivel de actividad económica y de la calidad de los servicios en el área.

La Guía de Relaciones Comunitarias también desarrolló el contenido del “Plan de relaciones comunitarias”, el cual debía sintetizar las medidas de manejo social del proyecto minero. La guía señala que el objetivo de este plan es el de “regular las relaciones entre poblaciones y empresas y ayudar a gestionar los problemas sociales que enfrenta el sector con las comunidades asentadas en sus áreas de influencia.”

La guía presenta el siguiente conjunto de aspectos que podría incluir un Plan de Relaciones Comunitarias:

- Establecimiento de un Compromiso Corporativo de Responsabilidad Social en la Misión y Objetivos de la empresa.
- Política de adquisición de tierras y obtención de servidumbres.
- Política de Prevención Social y Manejo de Impactos
- Plan de Consulta
- Política de Responsabilidad Social
- Definición de responsabilidades y funciones para el manejo del Plan de Relaciones Comunitarias de la empresa.

Finalmente, debemos destacar que la Guía de Relaciones Comunitarias desarrolla el concepto de responsabilidad social de las empresas y establece las actividades que implica este compromiso.

La guía señala que los proyectos del Sector Energía y Minas requieren, en algunas ocasiones, efectuar transferencias de valor (sea en la forma de pagos, infraestructura o servicios) de las empresas a las comunidades, que normalmente derivan de acuerdos por compensación e indemnización por afectación de los recursos locales.

Pero en el caso de la responsabilidad social, lo que ocurre es que la empresa minera se fija como uno de sus objetivos el logro de la mejora en los niveles de vida de las comunidades en las que opera, efectuando para ello diversas transferencias en servicios e infraestructura. Ello, puede tener un impacto positivo sobre la población, pero también pueden ocasionar efectos negativos como la generación de una relación paternalista y dependiente de la comunidad hacia el proyecto, la generación de expectativas de beneficio ilegítimas de parte de algunos segmentos de la población o la realización de programas de desarrollo insostenibles en el tiempo.

De esta manera, en el capítulo de responsabilidad social de la guía, se proponen principios y métodos para la realización de las transferencias que eventualmente realizan las empresas a las comunidades. Se aborda el concepto de desarrollo local; se señalan las responsabilidades en el impulso al desarrollo que le competen a la comunidad y al Estado; se reseñan los diferentes tipos de contratos que enmarcan las transferencias de valor de las empresas a las comunidades; y se señalan algunos principios y métodos para la realización de esas transferencias.

Hasta aquí, hemos hecho referencia a dos guías aprobadas por el MINEM, que complementaban al Reglamento Ambiental Minero de 1993, en conceptos y en el desarrollo de contenidos, metodologías e instrumentos específicos para abordar los aspectos sociales en la evaluación del impacto ambiental, tanto en la determinación de la línea de base social e identificación de los impactos asociados a las actividades mineras, como en las medidas de manejo social, integradas en un Plan de Relaciones Comunitarias, así como el desarrollo de la Responsabilidad Social en minería.

Sin embargo, no obstante la relevancia del contenido de estas dos guías, estas no tenían - ni tienen aún - carácter vinculante, es decir, no son de observancia obligatoria, por lo que en la

práctica, se constató que el desarrollo de estos aspectos en los estudios ambientales presentados al MINEM, no seguía un mismo estándar.

En ese contexto, el MINEM consideró necesaria la dación de una norma legal a través de la cual se incorporase, con carácter obligatorio, el compromiso de los titulares mineros con el desarrollo sostenible local. Así, el Decreto Supremo N° 042-2003-EM estableció el “compromiso previo” como requisito para el desarrollo de actividades mineras, siendo modificado por el Decreto Supremo N° 052-2010-EM. A estas dos normas nos referiremos en adelante como “Regulación del Compromiso Previo”.

La Regulación del Compromiso Previo, agregó como un requisito adicional a los establecidos para la solicitud de obtención de una concesión minera y de una concesión de beneficio, el “Compromiso Previo en forma de Declaración Jurada del peticionario”, mediante el cual el titular minero se compromete a:

**a) Enfoque de Desarrollo Sostenible**

*Contribuir al desarrollo sostenible de la población ubicada en el área de influencia de la actividad minera, procurando de manera conjunta con ella, el desarrollo y el fortalecimiento de la institucionalidad local, principalmente y la articulación con los proyectos de desarrollo productivo, que conlleven a la diversificación económica y la sostenibilidad local más allá de la vida útil de las actividades mineras.*

**b) Excelencia Ambiental y Social**

*Realizar las actividades mineras en el marco de la política ambiental del Estado, en su interdependencia con el entorno social, buscando la gestión social y ambiental con excelencia y el uso y manejo responsable de los recursos naturales para impulsar el desarrollo sostenible.*

**c) Cumplimiento de Acuerdos**

*Cumplir con los compromisos sociales asumidos en convenios, actas, contratos y estudios ambientales.*

**d) Relacionamiento Responsable**

*Respetar a las personas e instituciones, autoridades, cultura y costumbres locales. Promover acciones que fortalezcan la confianza entre los actores involucrados con la actividad minera, a través del establecimiento y vigencia de procesos participativos y favoreciéndose la prevención y gestión de conflictos y la utilización de mecanismos alternativos de solución de conflictos.*

**e) Empleo Local**

*Fomentar preferentemente la contratación de personal local, para realizar labores de la actividad minera o relacionadas con la misma según los requerimientos del titular en las diversas etapas del ciclo minero y de forma consensuada con la población del área de influencia, pudiendo brindar para el efecto las oportunidades de capacitación requeridas.*

**f) Desarrollo Económico**

*Contribuir al desarrollo económico local y/o regional a través de la adquisición preferente de bienes y servicios locales y/o regionales en condiciones razonables de calidad, oportunidad y precio para ambas partes y la promoción de iniciativas empresariales; que busquen la diversificación de las actividades económicas de la zona.*

**g) Diálogo Continuo**

*Mantener un diálogo continuo y oportuno con las autoridades regionales y locales, la población del área de influencia de la actividad minera y sus organismos representativos, bajo un enfoque intercultural, proporcionándoles información transparente, oportuna y accesible sobre sus actividades mineras mediante el lenguaje y los medios de comunicación adecuados, de modo que permita el intercambio de opiniones, manifestación de sugerencias y participación de todos los actores involucrados, de conformidad con las normas de participación ciudadana aplicables.*

La Regulación del Compromiso Previo no solo se limitó a listar estos importantes principios, sino que dispuso (en la modificación de 2010) que el cumplimiento de estos se verificase de manera concreta al momento de elaborar y aprobar los estudios de impacto ambiental, de tal forma que en éstos se planteen los planes o programas a través de los cuales se detallen las actividades para su cumplimiento. La norma precisa que “Las propuestas y el detalle de las actividades a desarrollar, estarán en función a las características y alcance del proyecto y a las características de la población, considerando una clara identificación de la población involucrada, cronogramas de ejecución, responsabilidades y montos estimados de inversión.” Agrega que el MINEM incluso podrá establecer criterios más específicos “en las Guías Ambientales o de Relaciones Comunitarias correspondientes” (aún no dictadas o actualizadas).

Finalmente, dos disposiciones adicionales de esta regulación: deja establecido que sus disposiciones alcanzan a los contratistas y consultores contratados por el titular de la actividad minera, siendo el titular minero el responsable de asegurar su cumplimiento; y establece la obligación de presentar anualmente, una declaración jurada de compromiso con el desarrollo sostenible del ejercicio anterior, es decir, dando cuenta de las actividades ejecutadas en cumplimiento del compromiso previo, a través del Anexo IV de la Declaración Anual Consolidada (DAC).

Como se aprecia, la regulación de los aspectos sociales en el ejercicio de las actividades mineras, pasó de tener apenas unas referencias marginales en el Reglamento Ambiental Minero de 1993 (aunque complementadas con guías referenciales mucho más desarrolladas), a la existencia de un marco normativo que le dio obligatoriedad legal a conductas que podrían haber sido calificadas antes de pura responsabilidad social empresarial, como son las señaladas en la Regulación del Compromiso Previo, la cual además tiene mecanismos públicos de rendición de cuentas, como es el Anexo IV de la DAC<sup>36</sup>.

En este contexto, se dicta el nuevo Reglamento Ambiental Minero de 2014, el cual, a diferencia del anterior reglamento, presenta un importante desarrollo normativo de los aspectos sociales en el desarrollo de las actividades mineras, y en particular, en el proceso de evaluación del impacto ambiental. Entre otros aspectos:

- Se especifica la obligación de incorporar los aspectos sociales en la evaluación del impacto ambiental, de tal manera que los estudios ambientales comprendan: la determinación del área de influencia social; la línea base social; la identificación y evaluación de los posibles impactos sociales y el desarrollo de un “plan de gestión social” (art. 56).
- Se establece la obligación de plantear en el plan de gestión social metas e indicadores de cumplimiento para cada uno de los planes, programas, proyectos o actividades, así como presentar un cronograma (art. 60).
- Se incorpora la obligación de considerar como parte de plan de gestión social, al Plan de desarrollo comunitario, el cual debe contener programas de promoción local e inclusión social, con el propósito de mejorar las condiciones socioeconómicas del entorno enfatizando sus actividades productivas, la generación de empleo, la salud, nutrición y la educación; y articulando estos planteamientos al compromiso con el desarrollo sostenible del que trata el Decreto Supremo N° 042-2003-EM (art. 60).
- Se precisa o especifica la competencia de OEFA para la supervisión y fiscalización de los planes y compromisos que forman parte del Plan de Gestión Social aprobado en el estudio ambiental. Cabe señalar que el OEFA empezó a organizarse y desarrollar actividades de supervisión social recién a partir del año 2013 (art. 61).

36 Por ejemplo, en base a esta información es que se pueden elaborar documentos como el “Reporte Nacional N° 18, de Vigilancia de las Industrias Extractivas”, publicado por el Grupo Propuesta Ciudadana en junio de 2014, conforme al cual entre los años 2007 y 2012, las inversiones relacionadas a la ejecución de actividades de desarrollo sostenible asciende a 2,101 millones de soles.

- Se establece la obligación de monitorear y registrar el cumplimiento de los compromisos sociales, sobre la base de un formato que aprobará la DGAAM y que deberá estar a disposición de las autoridades. Asimismo, se establece el monitoreo permanente de los impactos sociales, a través de una matriz de indicadores que deberá formar parte del estudio ambiental. (art. 63 y 67)

Se puede concluir entonces, que el desarrollo normativo de los aspectos sociales relacionado a las actividades mineras y específicamente a la evaluación del impacto ambiental, ha progresado considerablemente en el periodo 1993 – 2014, aunque de manera más significativa, a partir del año 2010, cuando la Regulación del Compromiso Previo señaló que los principios listados por dicha regulación debían reflejarse en planes o programas, con cronogramas, responsables y montos estimados de inversión, lo cual se aúna a la dación del nuevo Reglamento Ambiental Minero de 2014 y el inicio de la supervisión y fiscalización de los compromisos sociales por parte del OEFA en el año 2013.

### 4.1.5. La evaluación de impacto social, la participación ciudadana y la consulta previa

#### *a. Antecedentes en la regulación de la participación ciudadana en minería*

La participación ciudadana es un derecho fundamental consagrado en el artículo 2 de la Constitución Política del Perú, en todos los aspectos de la vida de la nación. De manera particular, el Código del Medio Ambiente (1990) ratificaba este derecho en la definición de la política y en la adopción de las medidas de carácter nacional, regional y local relativas al medio ambiente y los recursos naturales.

En el subsector minero la regulación de la participación ciudadana tiene como antecedentes los reglamentos dictados en los años 1996, 1998 y en el año 2002. El reglamento de participación ciudadana vigente es el aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM y complementado con la Resolución Ministerial N° 304-2008-MINEM-DM.

La regulación de la participación ciudadana el año 1996 era muy limitada. El Decreto Supremo N° 335-96-EM/SG aprobó el “Reglamento de Participación Ciudadana mediante el procedimiento de Audiencias Públicas”, y tal como lo señala su título, se limitaba a establecer algunas pautas para la realización del evento en el que se sustentaría el EIA: la audiencia pública. De esta manera, la participación ciudadana estaba estrechamente ligada a la existencia de un procedimiento administrativo de evaluación de un estudio ambiental, y además, solo si se trataba de proyectos de explotación y beneficio minero (dejando fuera a la exploración minera y el cierre de minas, etapas que en 1996 tampoco contaban con regulación específica en sus aspectos ambientales).

Entre otros aspectos, la norma de 1996 establecía que la realización de la audiencia pública se ponía en conocimiento con una anticipación de doce días calendario, por medio de una publicación en el Diario Oficial El Peruano y un diario de circulación regional; que para participar había que solicitarlo con anticipación acreditando representación, debiendo esperar respuesta, aun cuando en su defecto, se podía asistir como “público en general”; no existía obligación de realizar esta audiencia pública en las localidades donde se ejecutaría el proyecto, pudiendo desarrollarse incluso en el auditorio del MINEM.

La regulación de la participación ciudadana del año 1998, “Reglamento de Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los Estudios Ambientales presentados al MINEM”, aprobado por Resolución Ministerial N° 728-99-EM/VMM, todavía vinculaba la participación ciudadana a la existencia de un procedimiento administrativo de evaluación del EIA (etapa de explotación), aunque extiende la participación a las actividades de exploración que se amparasen en una Evaluación Ambiental (más de 20 plataformas de exploración). Sobre la audiencia pública se establece: que la participación en ella es libre, solo debiendo anotarse la asistencia; que su

convocatoria se realiza con 20 días de anticipación, en publicaciones en el Diario Oficial El Peruano y el de mayor circulación en la región; que “de ser posible” se realice “en una localidad cercana a área del proyecto”. Además se establece un periodo de 15 días posteriores a la audiencia pública para remisión de observaciones al proyecto y se señalan las características que debe cumplir el resumen ejecutivo.

La regulación de la participación ciudadana del año 2002, “Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía y Minas”, aprobado por Resolución Ministerial N° 596-2002-EM-DM, significó un progreso cualitativo en la regulación de la participación ciudadana en las actividades mineras, por las siguientes razones:

- Incorporó mecanismos de participación para las actividades de exploración minera, aunque las limitó a las evaluaciones ambientales solamente (hoy, categoría II).
- Dispuso la anticipación de talleres de tipo informativo, previamente al inicio del procedimiento administrativo (antes y durante la elaboración del estudio ambiental).
- Incluyó precisiones adicionales al contenido que debía tener el resumen ejecutivo del EIA.
- Estableció que las audiencias públicas se hicieran siempre en la localidad dónde se ejecutaría el proyecto minero.
- Amplió el plazo de anticipación para la convocatoria a audiencia pública, a 40 días calendario contados desde la publicación del aviso de participación.
- Estableció que se hicieran avisos radiales difundiendo el proceso de participación.
- Estableció el pegado de carteles anunciando la audiencia pública, en los lugares más concurridos del área de influencia del proyecto.
- Estableció un plazo de 15 días después de la audiencia pública para seguir recibiendo observaciones al proyecto.
- Estableció que las observaciones que se hicieran en el proceso de participación deban ser consideradas en la evaluación.
- Hizo referencia a la posibilidad de constituir un fideicomiso, a cargo del titular minero, para sufragar los costos de la ejecución de la audiencia pública y proceso de participación. No obstante, no se conoce un caso de aplicación de este fideicomiso.

### ***b. Régimen vigente de la participación ciudadana en minería***

El régimen vigente de la participación ciudadana en el subsector minero está dado por el Decreto Supremo N° 028-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MINEM-DM. A estas normas denominaremos en conjunto “Reglamento de Participación Ciudadana en Minería”. Además, para culminar el análisis de este tópico, mencionaremos las disposiciones del nuevo Reglamento Ambiental Minero de 2014 que han determinado algunas variaciones al régimen vigente.

El Reglamento de Participación Ciudadana en Minería implicó un cambio de enfoque de la participación ciudadana en minería respecto del reglamento anterior, al darle al proceso de participación ciudadana un carácter integral y transversal al desarrollo de la actividad minera en su ciclo de vida, en lugar de ser un episodio reglado en relación a la existencia de un procedimiento administrativo. Es decir, en el reglamento aprobado el 2002 y vigente hasta el 2008, la participación ciudadana aparece como un conjunto de actuaciones (mecanismos) estrechamente ligados al desarrollo de un procedimiento administrativo de aprobación de un estudio ambiental (Evaluación Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental). En cambio, el reglamento vigente, aborda la participación ciudadana como un proceso no ligado necesariamente a un procedimiento administrativo específico, sino al desarrollo de la actividad minera en el tiempo.

En tal sentido, el Reglamento de Participación Ciudadana en Minería establece criterios y obligaciones para iniciar un proceso de participación ciudadana desde el momento siguiente al otorgamiento de la concesión minera, partiendo de disposiciones que requieren al titular de concesión minera y al Estado a brindar cierto tipo de información general, aun cuando no desarrolle actividades mineras, y regulando los mecanismos de participación que deberán desarrollarse en función de la actividad minera que se planifique ejecutar, según sus etapas y en relación a los estudios ambientales requeridos para dichas actividades.

Así, partiendo de lo que ya había sido regulado en el reglamento anterior, y sin disminuir su alcance, encontramos que el Reglamento de Participación Ciudadana en Minería añadió los siguientes aspectos:

- Establece y define los derechos y principios que enmarcan el proceso de participación ciudadana, lo cuales son: el derecho a la participación; el derecho al acceso a la información; del principio de respeto a la diversidad cultural; del principio de no discriminación; del principio de vigilancia ciudadana; del principio de diálogo continuo.
- Establece los criterios para la selección de los mecanismos de participación ciudadana a implementar.
- Regula diversos mecanismos de participación ciudadana a ser empleados, más allá de la difusión de información, talleres informativos y audiencia pública que establecía el anterior reglamento. Los mecanismos de participación ciudadana que podrán emplearse son: facilitar el acceso de la población a los resúmenes ejecutivos y al contenido de los Estudios Ambientales; publicidad de avisos de participación ciudadana en medios escritos y/o radiales; realización de encuestas, entrevistas o grupos focales; distribución de materiales informativos; visitas guiadas al área o a las instalaciones del proyecto; difusión de información a través de equipo de facilitadores; talleres participativos; audiencias públicas; presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente; establecimiento de oficina de información permanente; monitoreo y vigilancia ambiental participativo; uso de medios tradicionales; mesas de diálogo y otros que la autoridad nacional competente determine mediante resolución ministerial a efectos de garantizar una adecuada participación ciudadana.
- Estableció la obligación del titular minero como del Estado, para que “se informe, a las poblaciones de las áreas con concesiones mineras de titulares de la mediana o gran minería, acerca del alcance del derecho de concesión otorgado por el Estado, de las obligaciones ambientales, de la normativa vigente que regula la actividad, de los derechos y obligaciones de las poblaciones involucradas, de las etapas de la actividad, las tecnologías aplicables, entre otros temas que permitan a la población tener información cierta, oportuna e imparcial sobre la actividad minera.”
- Incorporó la realización de por lo menos un taller participativo con la población del área de influencia de los proyectos de exploración minera, antes de la presentación a evaluación de su estudio ambiental.
- Incorporó nuevos mecanismos de participación durante el procedimiento de evaluación del estudio ambiental de exploración, como las publicaciones y los anuncios radiales.
- Estableció la realización de por lo menos un taller participativo, con participación de la autoridad en ellos, así como la realización de otros mecanismos de participación (por lo menos uno más además del taller participativo), antes de la elaboración y durante la elaboración del EIA de explotación, beneficio minero y actividades conexas.
- Estableció que se elabore un Plan de Participación Ciudadana, en el que se justifique la propuesta de mecanismos de participación que serían implementados durante la evaluación del EIA y durante la ejecución del proyecto minero. Este plan debe ser objeto de evaluación y aprobación antes de iniciar la evaluación del EIA.

- Estableció que copia física y digital del estudio ambiental debía ser otorgado a la autoridad regional y local (municipios provinciales y distritales), así como directamente a las comunidades campesinas y nativas, que estuviesen en el área de influencia del proyecto minero.
- Estableció que en los informes finales en los que se sustenta la aprobación o desaprobación del estudio ambiental, se diese cuenta expresa de las observaciones de participación ciudadana recibidas y cuál fue la atención de estas.
- Extendió el plazo para la recepción de observaciones al proyecto, una vez celebrada la audiencia pública, hasta en treinta (30) días calendario contados desde el día siguiente de dicha audiencia.
- Regula de manera más detallada el fideicomiso que podría constituirse, a cuenta del titular minero o terceros, para sufragar los costos de una participación de las poblaciones involucradas con asesoramiento técnico durante la evaluación del estudio ambiental, así como para la ejecución de mecanismos de participación durante la ejecución del proyecto.
- Establece que durante la etapa de ejecución del proyecto de explotación, deberán aplicarse mínimamente los mecanismos de participación de establecer un comité de monitoreo participativo y contar con una oficina de información permanente.
- Considera la realización de mecanismos de participación ciudadana, tales como talleres, publicaciones, difusión de información y otros mecanismos, para la etapa de cierre de minas.

Visto el resumen de las nuevas disposiciones que trajo el Reglamento de Participación Ciudadana en Minería, podemos señalar que constituyó un progreso en comparación a toda la regulación precedente. Al respecto, en la Figura N° 9 siguiente, mostramos un esquema comparativo de la evolución de la participación ciudadana en minería y sus mecanismos de participación, en los cuatro reglamentos que sobre la materia ha tenido el sector.

En lo que respecta a las disposiciones del nuevo Reglamento Ambiental Minero de 2014, hemos identificado un par de aspectos positivos, pero también disposiciones que constituyen retrocesos en comparación a la regulación anterior vigente.

Así, resulta positivo que se reafirme que en el informe técnico final se deba sustentar respecto de las observaciones técnicas y provenientes de la participación ciudadana, relacionadas al proyecto minero, que hayan sido desestimadas en el proceso de evaluación (art. 126); y que se incluya expresamente la posibilidad de requerir el resumen ejecutivo en el idioma mayoritario del área de intervención y no solamente en español, precisándose que en caso la lengua predominante no tenga escritura, se requiera versiones en audio u otros medios apropiados (art. 35).

No obstante, se constatan las siguientes restricciones:

- Se observa que respecto del Reglamento de Participación Ciudadana en Minería, ha ocurrido un recorte en los plazos establecidos para la participación, dado que de cuarenta (40) días calendario que se contaban desde la publicación de aviso de participación ciudadana hasta la realización de la audiencia pública, se señalan ahora treinta (30). Asimismo, de los treinta (30) días calendario que se tenía como plazo para formular observaciones por escrito, contados desde la realización de la audiencia pública, ahora se señalan quince (15) días calendario. En suma, una reducción en veinticinco (25) días calendario en el plazo de participación ciudadana durante el procedimiento administrativo.
- Se expresa taxativamente que los aportes presentados fuera del nuevo plazo, ya reducido, de participación ciudadana, no serán tomados en cuenta.

Las mejoras a la participación ciudadana que podrían todavía implementarse, pasan por darle un rol más protagónico a la autoridad estatal, de tal forma que deje el rol pasivo que toma en la ejecución de los mecanismos de participación.

En efecto, si bien la regulación establece la realización de múltiples mecanismos de participación, en la práctica, la gran parte de éstos los ejecuta y están bajo el control del titular minero. Solo en los talleres participativos y audiencias públicas, la autoridad toma un rol director, pero aún en esos escenarios buena parte de la conducción del proceso recae en el titular minero y la empresa consultora.

Por otro lado, de los informes finales de aprobación de estudios ambientales, se observa un reiterado incumplimiento del mandato de sustentar cómo es que las observaciones provenientes de la participación ciudadana han sido atendidas o no.

Implicaría un cambio cualitativamente positivo, especialmente en relación a la etapa de explotación y beneficio minero, si la autoridad a cargo del proceso de evaluación del impacto ambiental, adoptase un rol promotor y conductor de la participación ciudadana desde etapas tempranas de este proceso, específicamente, desde el inicio de la elaboración del estudio ambiental. Para ello, el Plan de Participación Ciudadana debería ser presentado, evaluado y aprobado antes del inicio de la elaboración del estudio ambiental y no recién cuando se tiene el estudio ambiental concluido y se somete al procedimiento administrativo de evaluación.

Esto implicaría un cambio en el enfoque actual de la participación ciudadana, en el cual se tiene una densa concentración de mecanismos de participación a ser desarrollados durante el procedimiento administrativo, en plazos legales cada vez más cortos y a cargo de personal que no tiene las capacidades especiales para conducir este tipo de procesos. Además, se tiene ya un estudio ambiental "cerrado".

**Figura N° 09**  
**Esquema comparativo de la evolución de la participación ciudadana en minería**

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA REGULADOS EN EL SUBSECTOR MINERO		REGLAMENTOS			
		1996	2000	2002	2008
LUEGO DE OTORGARSE LA CONCESIÓN	BRINDAR LA INFORMACIÓN SOBRE LA CONCESIÓN, LA ACTIVIDAD MINERA Y LOS DERECHOS DE LA POBLACIÓN				
	ANTES DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN				
ETAPA DE EXPLORACIÓN MINERA	TALLERES PARTICIPATIVOS				
	DURANTE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL				
	PUBLICIDAD MEDIOS ESCRITOS				
	PUBLICIDAD RADIAL				
ETAPA DE OPERACIÓN (EXPLOTACIÓN, BENEFICIO, ETC.)	DURANTE EJECUCIÓN DE LA EXPLORACIÓN				
	ANTES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL				
	TALLERES PREVIOS				
	OTROS MECANISMOS				
ETAPA DE OPERACIÓN (EXPLOTACIÓN, BENEFICIO, ETC.)	TALLERES PREVIOS				
	OTROS MECANISMOS				
	ENTREGA DE RESÚMENES EJECUTIVOS				
	PRECISIÓN DEL CONTENIDO DEL RESUMEN EJECUTIVO				
ETAPA DE OPERACIÓN (EXPLOTACIÓN, BENEFICIO, ETC.)	AUDIENCIA PÚBLICA	EN EL MINEM			
		SI SE PUEDE EN ÁREA DE INFLUENCIA			
		SIEMPRE EN ÁREA DE INFLUENCIA			

ETAPA DE OPERACIÓN (EXPLOTACIÓN, BENEFICIO, ETC.)	DURANTE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL	AUDIENCIA PÚBLICA	PUBLICIDAD MEDIOS ESCRITOS	PLAZO DE ANTICIPACIÓN 12 DIAS					
				PLAZO DE ANTICIPACIÓN 20 DIAS					
				PLAZO DE ANTICIPACIÓN 40 DIAS					
			PUBLICIDAD MEDIOS RADIALES						
				PUBLICIDAD CARTELES					
				OTROS MECANISMOS DE PUBLICIDAD					
			LIMITACIONES A LA PARTICIPACIÓN EN AUDIENCIA	SOLO PARTICIPAN LOS INSCRITOS					
				PARTICIPACIÓN ABIERTA					
				SE CONSIDERA					
				SE CONSIDERA Y DA CUENTA					
REMISIÓN DE OBSERVACIONES	HASTA 15 DÍAS LUEGO DE AUDIENCIA PÚBLICA								
	HASTA 30 DÍAS LUEGO DE AUDIENCIA PÚBLICA								
DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	FIDEICOMISO PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA								
	FIDEICOMISO PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA								
	MONITOREO PARTICIPATIVO								
	OTROS MECANISMOS								
	TALLERES								
ETAPA DE CIERRE	ANTES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL	PUBLICACIONES							
	DURANTE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL								
	DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CIERRE								

Fuente: Rasul Camborda 2013

En este sentido, el cambio de enfoque implicaría trasladar esa densidad de mecanismos de participación ciudadana a todo el periodo anterior al inicio del procedimiento administrativo, de tal manera que no solo los talleres, sino las audiencias públicas y otros mecanismos de participación se ejecuten paralelamente al desarrollo de la línea de base social, la evaluación de impactos y la determinación de los compromisos socio ambientales, siendo el proceso de participación ciudadana un gran conductor, dinámico, flexible y oportuno, de las observaciones, aportes y preocupaciones de la población respecto del proyecto, propiciando el diálogo y brindando escenarios para la formulación temprana de consensos.

### *c. La consulta previa en la actividad minera*

El derecho a la consulta previa de los pueblos indígenas, forma parte de nuestro marco legal desde febrero de 1995, fecha en que entró en vigencia el Convenio 169 de la OIT, ratificado un año antes por el Perú.

El Convenio 169 de la OIT, tiene naturaleza de tratado de derechos humanos, por tal motivo, conforme a lo establecido en la Constitución Política del Perú (1993), sus disposiciones tienen rango constitucional. No obstante ello, la consulta previa no fue implementada por el Estado peruano, sino hasta luego de dictarse la Ley N° 29785, Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MC (en adelante, Ley y Reglamento de Consulta Previa).

La Segunda Disposición Complementaria Final de la Ley de Consulta Previa señala que dicha ley no deroga o modifica las medidas legislativas ni deja sin efecto las medidas administrativas dictadas con anterioridad a su vigencia. Si bien ello puede ser consustancial a una ley (la irretroactividad) no implica la legitimación de medidas legislativas o administrativas dictadas desde febrero de 1995, que debiendo haber sido objeto de consulta previa, no lo fueron.

Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo precedente, ya en el marco de la Ley y Reglamento de Consulta Previa, corresponde señalar como un progreso la existencia de dicho marco legal, conforme al cual la consulta previa, en caso de corresponder, debiera ser ineludible.

Para la aplicación de la consulta previa se deben seguir las etapas previstas en la regulación. La primera de ellas es la identificación de la medida legislativa o administrativa que debiera ser consultada, luego siguen: la identificación de los pueblos indígenas a ser consultados y sus organizaciones representativas; la publicidad de la medida; la entrega de información; la evaluación interna de los pueblos indígenas; el diálogo entre el Estado y los pueblos indígenas; y, finalmente, la adopción de la decisión de aprobar o no aprobar la medida, siempre considerando los resultados del proceso de consulta.

El Reglamento de Consulta Previa definió como medida administrativa sujeta a consulta previa a las normas reglamentarias de alcance general, “así como el acto administrativo que faculte el inicio de la actividad o proyecto, o el que autorice a la Administración la suscripción de contratos con el mismo fin, en tanto puedan afectar directamente los derechos colectivos de los pueblos indígenas.”<sup>37</sup>

Del análisis del alcance de esa definición, podemos afirmar que el citado reglamento optó por una definición restrictiva de “medida administrativa” sujeta a consulta, en lugar de una definición más amplia, amparable en el artículo 6 del Convenio 169, que estableció que se debía consultar a los pueblos interesados “cada vez que se prevean medidas legislativas **o administrativas susceptibles de afectarles directamente**”. Es decir, la definición planteada limita la posibilidad de consultar, en lo que respecta a las medidas administrativas vinculadas al aprovechamiento de

37 Literal i del artículo 3 del Reglamento de Consulta Previa.

los recursos naturales, a un par de tipos de medidas administrativas (la que faculte el inicio de la actividad o la que autorice la suscripción de contratos con ese fin).

Además, el Reglamento de Consulta Previa, al adoptar esa definición, así como al regular en su artículo 6, la “Consulta previa y recursos naturales”, habría optado por asimilarse a la praxis del sector minero energético, tanto así, que este sector no ha visto la necesidad de regular de manera especial el ejercicio de la consulta previa, pero tampoco de modificar sus reglamentos para incorporar el desarrollo de la consulta previa.

De esta manera, siendo que la suscripción del contrato para la entrega de un lote de hidrocarburos y el otorgamiento de una concesión minera, tienen la misma naturaleza jurídica (constituyen la dación por parte del Estado de un título legal que los habilita a ejecutar actividades de exploración y explotación del recurso, ciertamente bajo la condición del cumplimiento previo de ciertos requerimientos legales), en los hechos, el mismo sector ha establecido que para el caso del recurso hidrocarburífero, se consulta antes de la dación de dicho título habilitante, pero en el caso del recurso minero, no se consulta antes del otorgamiento de la concesión minera, sino, sólo antes de la autorización de inicio de las actividades.

Es decir, el enunciado reglamentario de la Ley de Consulta Previa, al definir limitadamente a la medida administrativa a ser consultada como “el acto administrativo que faculte el inicio de la actividad o proyecto”, ofreció las condiciones para que el subsector minero optara para que en minería (en dónde se tiene precisamente una medida administrativa denominada “autorización de inicio de actividades”) la consulta previa se realice en dicha oportunidad y no al otorgarse una concesión minera (en cuyo procedimiento de otorgamiento no se suscribe un contrato); a diferencia de la alternativa regulada para el subsector hidrocarburos, subsector en el que se da la figura de la expedición de un decreto supremo que autoriza la suscripción del contrato para el otorgamiento del lote de hidrocarburos para su exploración y explotación, tal como se alude alternativamente en la definición de medida administrativa del reglamento, cuando la describe como aquella “(...) que autorice a la Administración la suscripción de contratos con el mismo fin.”

En ese contexto, mediante Decreto Supremo N° 020-2012-EM, publicado el 6 de junio de 2012, con la oportunidad de las modificaciones a algunos procedimientos mineros a cargo de la DGM, el Ministerio de Energía y Minas introdujo por primera vez una mención a la consulta previa, incluyéndolo como un requisito para autorizar el funcionamiento de la planta de beneficio o para autorizar el inicio de las actividades mineras de minado. Esta decisión resultó controversial, pues colocaba la oportunidad de la consulta en una fase del desarrollo del proyecto de inversión minero en la que ya casi todo - sino todo - en el diseño del proyecto, ya estaba decidido. Incluso, dicha oportunidad era claramente tardía, puesto que se proponía luego de las autorizaciones de construcción de los componentes del proyecto<sup>38</sup>. Es decir, esa consulta sería entonces ineficaz para salvaguardar de afectación directa a los derechos colectivos del pueblo indígena. Además, cabe señalar que en la forma, esta introducción del derecho a la consulta se hizo mediante la inclusión de un requisito en el ítem correspondiente a los procedimientos, directamente en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), puesto que, como se ya se resaltó, ninguna norma reglamentaria del subsector minero ha sido dictada o modificada para incluir el proceso de consulta previa.

Luego de esta primera inclusión de la consulta previa en el TUPA del MINEM, se modificó nuevamente éste para adelantar la oportunidad de la consulta a la etapa previa a las autorizaciones de construcción. Esto se dio mediante la Resolución Ministerial N° 003-2013-MINEM/DM de enero

38 En los procedimientos administrativos de aprobación de la concesión de beneficio y de autorización de inicio de actividades, se da una etapa o decisión intermedia que faculta a la construcción de las instalaciones y facilidades relacionadas al beneficio minero o a la explotación del yacimiento, respectivamente. Luego de esta etapa de construcción, se pide a la autoridad una inspección para que en seguida se emita la concesión de beneficio y autorización de funcionamiento, y la autorización de inicio de actividades (oportunidad en la que se colocó inicialmente la consulta previa en minería).

de 2013. Desde ese entonces, la regulación de la consulta previa en el subsector minero se limita a una “nota” o pie de página en los procedimientos de “Otorgamiento, Modificación y Oposición de Concesión de Beneficio” (Procedimiento N° 41) y de “Autorización para inicio / reinicio de las actividades de exploración, desarrollo, preparación, explotación en concesiones mineras metálicas y modificaciones”, del TUPA del MINEM. En la práctica, no se ha desarrollado un solo proceso de consulta previa, desde la vigencia de la Ley y Reglamento de Consulta Previa, para la ejecución de actividades mineras.

Finalmente, debemos hacer mención a lo señalado en el Nuevo Reglamento Ambiental Minero, el cual establece que en el estudio ambiental, de corresponder se incluirá información sobre la posible afectación de los derechos colectivos de los pueblos indígenas que pudiesen ser generados por el desarrollo del proyecto de inversión, de conformidad con la Sexta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Decreto Supremo N° 001-2012-MC.

Esta mención, no significa que el proceso de consulta previa deba desarrollarse durante el proceso de la evaluación del impacto ambiental, lo que tal vez hubiese sido lo idóneo, sino tan solo la previsión que se considere la posible afectación de los derechos colectivos del pueblo indígena, como parte de la información del estudio ambiental. Esta breve mención puede identificarse como un progreso en la regulación ambiental, sin perjuicio que en términos generales, considerando el hecho que ya está vigente la Ley y Reglamento de Consulta Previa, su inoperancia en el subsector minero constituya un retroceso.

## 4.2. Deficiencias en la práctica de la evaluación del impacto ambiental

### 4.2.1. Deficiencias más relevantes durante la década de los 90

#### *a. De los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMAs*

Con la aprobación del Reglamento Ambiental Minero de 1993 se tendría por iniciada la evaluación del impacto ambiental en la actividad minera, aunque fueron los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), los instrumentos que concentraron la atención de los titulares mineros y la autoridad ambiental.

Los PAMA persiguieron como principal finalidad el adecuarse a los Límites Máximos Permisibles para agua y aire. Previamente a la presentación del PAMA al MINEM, se tuvo que realizar una Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) que consistía en identificar los problemas en el medio ambiente generados por la actividad minero-metalúrgica, sobre la base de monitoreos en los componentes agua y aire; la evaluación del manejo de residuos sólidos; la evaluación de la vegetación del área de emplazamiento de la actividad; y un diagnóstico de tipo operacional, a fin de realizar mejoras para reducir la generación de contaminantes hacia el ambiente. Los titulares mineros tuvieron un plazo de 12 meses para realizar dicha EVAP, y un mes adicional para su presentación ante el MINEM.

Las EVAP eran revisadas por el personal de la Dirección General de Asuntos Ambientales en coordinación con personal de la DGM, para lo cual tenían un plazo de 03 meses, pudiendo realizar observaciones y posteriormente aprobarla estableciendo al titular de la actividad una fecha para la presentación del PAMA, considerando un plazo máximo de 12 meses.

Entonces debemos entender que los EVAP contenían información de campo como análisis químicos del agua y aire así como un diagnóstico de las operaciones mineras. Con dicha información recién se debía elaborar el PAMA.

Los PAMA debían contener la siguiente información:

- Identificación de los impactos ambientales existentes derivados de las operaciones de la actividad minera metalúrgica, incluyendo los elementos contaminantes;
- Identificación de los Límites Máximos Permisibles de los elementos contaminantes;
- Identificación de las medidas propuestas para la mitigación de los impactos ambientales producidos por las descargas de efluentes, a fin de reducir la concentración de dichos contaminantes en el ambiente hasta niveles por debajo de los LMP;
- Establecimiento de procedimientos de monitoreo y control de emisiones y efluentes; e
- Identificación de los trabajos de restauración a llevarse a cabo en las áreas de operaciones de la actividad.

De una revisión aleatoria de varios PAMA, se encontró:

#### *Respecto a la identificación de impactos ambientales en los PAMA*

- Muchos PAMA carecían de criterios de evaluación de impactos o evidencian confusión respecto del momento en el ciclo de la actividad minera al que correspondía la evaluación del impacto: ¿durante la actividad de adecuación o post proceso de adecuación?
- La evaluación del impacto en muchos casos se presenta de carácter cualitativo sin sustentar la metodología de evaluación empleada para tal fin.
- La evaluación de impactos que se desarrolla principalmente se abocaba a los componentes agua y aire, confundiendo los conceptos de LMP y ECA.
- El objetivo de la evaluación de impactos se orientaba principalmente a establecer como meta alcanzar los LMP, luego de lo cual concluían que el impacto sería positivo.
- El hecho de concluir con obtener un impacto positivo debido a que el titular de la empresa se comprometía cumplir con los LMP (cuyos valores se controlaban a la salida de la chimenea o del ducto de salida del efluente residual), dejaba de lado la evaluación del efecto de la descarga de gases o efluentes líquidos sobre el cuerpo receptor, pues bajo la lógica de cumplir dichos LMP no necesariamente implicaba la consideración de respetar los ECA sobre los cuerpos receptores (ríos, lagos, etc.). Como por ejemplo, el caso del Complejo Metalúrgico de La Oroya, respecto del cual los niveles de plomo en el río Mantaro aguas arriba de dicho Complejo era de 0.24 mg/L; sin embargo, aguas abajo del citado Complejo los valores se incrementaban en promedio a más de 0.39 mg/L de Pb, a pesar de que los efluentes cumplían con los LMP<sup>39</sup> para plomo establecido en 0.4 mg/L. Cabe precisar que el ECA para plomo en el río Mantaro, clase III en ese momento estaba regulado en 0.10 mg/L.
- No se observa mayor análisis del impacto sobre los componentes biológicos, a más que describirlos de manera puntual.

#### *Respecto a la identificación de los LMP*

Se entendía que los PAMA debían identificar cuál era el contaminante potencial generado por la actividad a fin de poder establecer el LMP correspondiente; sin embargo, los PAMA no presentaron dicho análisis por el contrario establecen como parámetros a alcanzar toda y únicamente, la tabla de parámetros LMP aprobados por el MINEM.

<sup>39</sup> Los valores se obtuvieron tras una revisión de los reportes de Monitoreo de Calidad del Agua de la empresa Doe Run Perú, presentados al Ministerio de Energía y Minas en el año 2006.

### *b. De los Estudios de Impacto Ambiental - EIA*

La norma ambiental minera aprobada en el año 1993 establecía que las operaciones o actividades mineras nuevas o las que tenían que ampliarse superando más del 50% de incremento de su capacidad instalada debían contar con EIA. Sin embargo, para dicho periodo no se contaba en el país con experiencia tanto en la elaboración de EIA ni en la evaluación de los EIA. Como criterio de elaboración se contaba el contenido mínimo del EIA establecido en el Anexo 2, cuyo contenido principalmente versaba sobre lo siguiente:

- Resumen ejecutivo.
- Antecedentes.
- Introducción.
- Descripción del área del proyecto.
- Descripción de las actividades a realizar.
- Efectos previsibles de la actividad.
- Control y mitigación de los efectos de la actividad.
- Análisis de costo - beneficio de la actividad a desarrollar.

De acuerdo al citado Anexo 2, la norma no señalaba textualmente como parte del EIA algún acápite expreso que implicara realizar una Evaluación del Impacto Ambiental de la actividad, sino, la evaluación de "efectos previsibles causados por la actividad":

*(...)*

*(Descripción de los efectos directos e indirectos previsibles causados por la actividad a:)*

*a) La salud humana.*

*b) La flora y fauna.*

*c) Los ecosistemas presentes en el área de la actividad.*

*d) Los recursos hídricos o cuerpos de agua; y,*

*e) Recursos socio-económicos, áreas de recreación pública, sistemas de comunicación, zonas arqueológicas, infraestructura general, etc.*

*(...)"*

Posteriormente, el MINEM publicó la "Guía para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental" (1995) que contiene al Capítulo III, referido al contenido de los EIA, indicándose el desarrollo de los "Impactos Previsibles al Ambiente". Dicho capítulo señala respecto a la metodología de Evaluación de Impactos Ambientales que ***"En la mayoría de los casos, los impactos pueden ser cuantificados; sin embargo, las evaluaciones cualitativas también se pueden requerir cuando se tengan datos específicos."***

Bajo un enfoque actual, los EIA presentados en los años 90<sup>40</sup> presentan serias deficiencias, y ello es de esperarse dado que actualmente contamos con un avanzado marco legal ambiental, guías técnicas ambientales, reglamentos exigentes, entidades especializadas para la elaboración de EIA, mejores y nuevas herramientas computacionales para la evaluación de impactos de fácil acceso aplicados a los componentes agua superficial, hidrogeología, calidad del aire, niveles de ruido, hidrobiología, etc.

Sin embargo, los criterios de caracterización de información de línea base o descripción del área de emplazamiento del proyecto pudieron desarrollarse de manera más óptima, si se hubieran

40 Los EIA comenzaron a ser exigibles a partir del mes de mayo de 1993. Los EIA principales como los de Yanacocha, o Antamina fueron elaborados por consultoras extranjeras.

por lo menos cumplido los criterios de las guías existentes en la época, para la evaluación de los impactos ambientales y el establecimiento adecuado de las medidas de manejo ambiental.

A continuación, presentamos las principales deficiencias en los EIA presentados en la década de los 90.

### *Con respecto a la Descripción del Área del Proyecto.-*

- El Reglamento Ambiental Minero de 1993 requería información muy genérica:

*"(...)*

*a) Componentes generales, de acuerdo a lo establecido para el procedimiento de petición para concesión de beneficio:*

*Plano de ubicación a escala 1:25,000, señalando vías de acceso, orografía y áreas naturales protegidas, si las hubiera. Indicar además los terrenos agrícolas cultivados en las áreas inmediatas al lugar seleccionado para realizar las instalaciones.*

*Plano topográfico a escala 1/500 ó 1/1000, con indicación del o los perímetros escogidos para realizar las instalaciones, señalando las áreas agrícolas, cultivadas o de vocación agrícola, trazado esquemático de redes de agua, desagüe y eléctrico, proyección de edificaciones, vías de acceso, campamentos, canchas de desmontes y relaveras, canales de conducción de relaves y/o escorias y, en general, toda aquella obra que modifique el paisaje original.*

*Adicionalmente, se indicarán los linderos de los propietarios del terreno superficial.*

*Cortes longitudinales y secciones transversales del terreno, indicando muros de contención, obras de represamiento, tuberías de decantación, acequias de desviación. Además, se indicará la distribución vertical de las instalaciones de la planta, desde la tolva de recepción de mineral hasta la evacuación de los productos finales y de desecho.*

*Cuadro de distancias a los poblados cercanos, señalando el tipo de vías de acceso.*

*b) Componentes físicos:*

*Plano geológico con identificación de rocas y suelos, incluyendo el respectivo informe geológico.*

*En el caso de descargas subacuáticas (en fondo marino, fondo de lagos o lagunas) se requerirá planos batimétricos del área de descarga.*

*Accidentes fisiográficos existentes dentro del área del proyecto, como son manantiales, sumideros, cuevas naturales, etc.*

*Descripción de los cuerpos de agua.*

*Elevación sobre el nivel del mar.*

*Descripción climatológica, con la información meteorológica existente o datos tomados en el terreno para los fines del estudio, tales como luminosidad, precipitación pluvial, vientos (dirección y velocidad), mareas, temperaturas y presión barométrica.*

*c) Componentes bióticos:*

*Flora y fauna existente en la zona, indicando especialmente la presencia de especies en extinción o amenazadas, de acuerdo al listado oficial nacional existente.*

*Tipos de ecosistemas presentes en el área del proyecto y áreas adyacentes (incluyendo las áreas protegidas), de acuerdo a la descripción oficial nacional existente.*

*(...)"*

- Asimismo, la "Guía para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental" del MINEM, que debía complementar al reglamento señalado, recomendaba los temas relacionados con la caracterización de Línea base o Descripción del Área, según se presenta en la tabla siguiente:

**Tabla N° 7**  
**Categorías Ambientales requeridos en la Guía del MINEM para elaborar EIA**

Ambiente Físico	Ambiente Biológico	Ambiente Socio-Económico	Ambiente de Interés Humano
<b>Aire</b> Propiedades atmosféricas Constituyentes atmosféricos Fenómenos atmosféricos Calidad	* Ecosistemas terrestres * Ecosistemas acuáticos	* Usos de la Tierra * Empleo * Educación * Ingresos * Características de la población * Características de seguridad y salud poblacional * Patrones de actividad humana * Uso y tenencia de la tierra * Instituciones y Servicios * Actividades económicas * Valores y actitudes de la comunidad	* Recursos arqueológicos * Lugares históricos * Áreas naturales protegidas * Lugares de interés científico y turístico * Características del paisaje natural * Características estéticas * Patrimonio cultural
<b>Agua</b> Cantidad de agua superficial Cantidad de Agua subterránea Calidad de Agua superficial y subterránea			
<b>Tierra</b> Fisiografía Suelos Geomorfología			
<b>Recursos</b> Recursos Minerales Recursos No-Minerales			

Fuente: Guía para Elaborar EIA, MINEM 1996.

- Debido a que el requerimiento de información para una adecuada caracterización del área o lo que se conoce hoy en día como información de Línea Base, eran muy generales, los EIA presentaban poca información y detalle real del área de emplazamiento. Por ejemplo: la descripción de la fisiografía del área del proyecto se elaboraba sobre la base de información de gabinete contenida en los estudios de la Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales (ONERN), tales como capacidad de uso de suelo mayor, uso actual del suelo, etc. cuyos mapas eran a una escala regional o nacional mientras que los proyectos deberían describirse a una escala más local.
- La información geológica no era muy clara para fines de evaluación ambiental, como por ejemplo, información del tipo de sustancias geoquímicas, químicas y su ubicación adecuada en un plano para evaluar la posibilidad de generación de drenaje ácido por el desbroce del terreno, ya sea para construcción de componentes principales o auxiliares del proyecto minero.
- La información de los suelos sólo estaban orientados a una descripción de tipo agrológica, dejándose de lado la caracterización de la calidad del suelo dentro del área del proyecto.
- La caracterización de la Calidad del Aire por lo general estaba relacionada a la caracterización de PM10 (material particulado cuyo diámetro en promedio es menor de 10 micrones), dejándose de medir la presencia de metales en el aire como parte de la información de línea base, considerado relevante hoy para identificar el efecto sobre la salud humana y el ambiente en general. Asimismo, no se medía PM 2.5, siendo éste un parámetro principalmente relacionado con el riesgo a la salud humana debido a que son partículas muy pequeñas que afectan directamente al sistema respiratorio con riesgo a ingresar al torrente sanguíneo.

- Ausencia de información meteorológica como parte de las mediciones de Calidad del Agua. Para fines de diseño hidrológico de componentes del proyecto como canales, presas de relaves u otros se considera información de precipitaciones pluviales con datos extrapolados correspondiente a estaciones meteorológicas muy alejadas que incrementan los márgenes de error de cálculo. En promedio el margen de error es del 20%.
- En muchos EIA no se realizaban mediciones de los niveles de ruido, como parte de la información de línea base, aun considerando que en esa década se aprobó la *“Guía Ambiental para el Manejo de Problemas de Ruido en la Industria Minera”*.
- Respecto a los recursos hídricos, se observa en general la ausencia de información del inventario de recursos hídricos dentro del área de emplazamiento del proyecto, encontrándose que los realizados coincidieron mayormente con la temporada de estiaje (sequía). Los datos de caudal por lo general se obtenían de extrapolaciones de data de estaciones meteorológicas incluso a decenas de kilómetros de distancia del proyecto. Para la descripción de la calidad del agua el número de estaciones era limitada, a ello se sumaba la ausencia de sustento del por qué se elegía un determinado número de estaciones de muestreo. Lo mismo sucedía para la caracterización de las aguas subterráneas donde el número de pozos de observación eran limitados frente a una gran extensión de área a ser afectada.
- El anexo 2 de la norma ambiental admitía la descarga subacuática (en fondo marino, fondo de lagos o lagunas) para lo cual se requería planos batimétricos del área de descarga. Sin embargo, no se contaba con mayor requerimiento de estudio como el efecto que podría causar dicha práctica, parámetros a estudiar, etc. Se conoce casos como el de las denuncias por contaminación de las lagunas Niñococha, Santa Ana y Cabalococha, ubicadas en la región Huánuco, donde una empresa minera realizó disposición subacuática de sus relaves mineros.
- De igual modo hoy en día se realizan disposiciones subacuáticas aprobadas mediante PAMA para el caso de la Laguna Huascacocha (Morococha, Junín).

#### *Con respecto a la descripción de las Actividades a Realizar.*

- Para la información respecto a las actividades a realizar, los EIA no contaban con mayor información que una descripción general de la actividad como por ejemplo el tipo de proceso a realizarse para el beneficio de los minerales (flotación, lixiviación, etc.), complementado con algunos planos poco claros. Esta deficiencia en el nivel de la información tenía su motivo en el requerimiento del Reglamento Ambiental Minero de 1993, que pedía una “Memoria Descriptiva” e información de volúmenes de manejo de minerales y planos principalmente. No obstante, también hay que indicar que la Guía para la elaboración de EIA, refería que en lo posible había que presentar información a nivel de factibilidad.

#### *Con respecto al Control y Mitigación de los Efectos de la Actividad.*

- Por lo general los EIA no realizaban un análisis detallado de cómo es que la actividad va a impactar al ambiente y de cómo es que las medidas de mitigación reducirían los impactos. El análisis de impactos es de tipo cualitativo, por lo que la mayoría de estos concluyen en que el proyecto generará impactos negativos poco significativos. En cuanto a la parte económica y social, concluyen siempre como impactos positivos.
- Asimismo, el sustento de que el proyecto implicaría impactos positivos, es porque cumplirían los LMP aprobado por el MINEM, sin abrir mayor análisis técnico o científico. Es decir, la parte científica se enfocó a señalar el cumplimiento de LMP.
- La evaluación de impactos no cuenta con sustento sobre las metodologías empleadas, es decir, de la justificación del por qué la metodología empleada es compatible a las condiciones del proyecto.
- Los componentes del ambiente descritos en los EIA no tienen correlación con la evaluación de los impactos y por consiguiente tampoco con las medidas de monitoreo. Es decir si en la

descripción del área se desarrolló la fisiografía, en la evaluación del impacto no se menciona cómo sería impactada la fisiografía. Asimismo, si en la línea base se mencionaban un número de cuerpos de agua dentro de la zona, no se mencionan cómo es que este número de cuerpos de agua serían impactados tanto en cantidad como calidad.

- Se presentan puntos de monitoreo o control de las emisiones y efluentes, los cuales señalan que cumplirán los LMP; sin embargo, no precisan la ubicación de las coordenadas de los puntos de control, los parámetros a controlar, la frecuencia de monitoreo, frecuencia de reporte al MINEM, etc.
- De otro lado, respecto al componente aire hay confusión para la aplicación de los LMP, debido a que la misma norma que aprueba los LMP también aprobaron los ECA para aire (hoy derogada por el D.S. 074-2001-PCM, excepto para arsénico; y el D.S. 003-2008-MINAM), entonces en el compromiso del titular del proyecto le da el mismo tratamiento de cumplimiento de valores a los LMP y ECA.
- De otro lado, respecto al monitoreo de las aguas subterráneas en general no se presenta el monitoreo de este tipo de aguas.

#### 4.2.2. Deficiencias más relevantes en la década de 2000 a 2010

Como se mencionó en los capítulos anteriores la misma norma ambiental vigente en la época no era clara en relación al alcance de la evaluación del impacto ambiental, ya que por un lado pedía una descripción de efectos previsibles de la actividad y por otro, remitía a una Guía en la cual se señalaba que la evaluación de impactos podría hacerse cuantitativamente, siendo aceptable también una evaluación cualitativa.

Asimismo, se observa que en los estudios ambientales de la época, existían deficiencias en lo referido a la formulación del contenido de la Línea Base y los programas de monitoreo.

En relación a los aspectos físicos, los EIA elaborados en dicho periodo han presentado deficiencia de información en los siguientes aspectos:

##### *Línea Base:*

- La información geológica del área de emplazamiento del proyecto se limitaba a presentar información de gabinete, sobre la base de información desarrollada por el INGEMMET.
- La información geomorfológica del área de emplazamiento sólo se basaba en la información recopilada de los trabajos realizados por la ONERN, sin caracterizar en campo, el área específica de emplazamiento.
- En lo referido a los recursos hídricos, se encuentra que en varios estudios la información sobre sus características no incluía inventarios apropiados, que considerasen todas las fuentes de agua (lóticas, lenticas, etc.). Asimismo, muy pocos estudios desarrollaron estudios hidrogeológicos, aun cuando fuesen fundamentales para prever la real afectación a las aguas subterráneas, como puede ocurrir al realizar explotación minera por labores subterráneas o tajos abiertos. Respecto a la información de la calidad del agua sólo se limitaban a realizar comparaciones con los estándares de calidad y no a profundizar el entorno geológico del lecho del río, o las características socio ambientales en torno al recurso hídrico.
- Muchos de los EIA hasta antes de 2008, no cuentan con estudios de calidad de suelos desde un enfoque químico, sino que han privilegiado una caracterización desde un enfoque agrícola (análisis de granulometría, tipo de suelo, capacidad de intercambio catiónico, etc.) siendo paradójico ya que muchas actividades mineras se ubican en zonas de suelos de tipo X, es decir, de protección, donde presentan baja calidad agronómica, siendo importante por el

contrario la calidad del suelo a fin de no alterar dicha calidad o establecer los valores de base de acuerdo a las características geológicas. Asimismo, muchos EIA no aplicaron Estándares Internacionales de Calidad para suelos, en defecto de no contar con estos parámetros en Perú.

- Los estudios de ruido seguían metodologías dispares, con resultados confusos.
- En los EIA, por lo general no desarrollaban estudios hidrobiológicos.
- Se constata la ausencia de estudios de Salud, sólo como parte de la información social se mencionaba el número de Centros de Salud y enfermedades típicas de la zona.

### *De la descripción del proyecto*

- Principalmente se puede decir que la información del proyecto en los EIA no distinguen si son a nivel de factibilidad, perfil o detallado, debido a que el administrado presentaba la información con distintos niveles de desarrollo, aunque mayoritariamente no eran a nivel de factibilidad.

### *De la Evaluación de Impactos*

- Por lo general los EIA no definen claramente la metodología considerada para la evaluación de impactos, siendo principalmente de carácter cualitativo. Sobre ello, las observaciones realizadas por el MINEM, no estaban referidas a la metodología de evaluación aplicada, sino a que se demuestre si va a ver o no impactos, lo cual desnaturaliza el sentido de la evaluación de impactos.
- Ausencia en varios EIA de correlación entre la línea base y la evaluación de impactos.
- En cuanto al tema hídrico, los EIA no estimaban el volumen de agua que sería afectado por la actividad minera. Por ejemplo, respecto al tajo abierto de una mina que supone la alteración de las aguas subterráneas no se precisa cuánta agua subterránea sería afectada.
- Se aprecia en los EIA poco desarrollo de programas de modelamiento a fin de simular el efecto de la actividad sobre un componente ambiental ya sea agua o aire y los que se presentan son engorrosos, no adjuntan toda la data empleada para el desarrollo del programa lo cual conlleva a considerar se debe a la falta capacidades para desarrollar dichos programas así como para la revisión de los modelos de parte de los funcionarios del MINEM.
- La ausencia de definir claramente la metodología de evaluación de impactos nos ha permitido identificar, a modo de ejemplo, las inconsistencias en el caso de dos EIA aprobados en la década bajo comentario y que presentamos en la página siguiente. Este ejemplo pone en evidencia la forma como se podría haber minimizado la significancia de los impactos ambientales y sociales en los EIA, sin que ello sea alertado por la autoridad ambiental competente.
- Muchos EIA por lo general no emplean modelos numéricos para demostrar el impacto que podría demostrar la actividad y cómo, al establecer la medida de mitigación, se reducen los impactos negativos, siendo importante para los aspectos del agua y aire.
- Asimismo, los EIA no presentan evaluaciones del impacto sobre los niveles de Salud de la zona de influencia del proyecto.

## Caso: Dos EIA, la misma metodología, pero distintos rangos de valoración de la significancia del impacto

### *Introito.-*

La empresa consultora habilitada para realizar EIA, utilizó la misma **“Metodología para la Evaluación del Impactos”**, la **“Matriz de Verificación”** y la **“Significancia de Efectos”** en el proyecto minero Quellaveco en Moquegua (2008) y en el proyecto de expansión Cerro Verde en Arequipa (2011).

Para el caso del EIA de Quellaveco, ha seguido la metodología para la evaluación de los impactos establecida por la **“Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (Conesa Fernández-Vítora et ál., 2003)**. Página 6-7 y siguientes. Veamos ambos EIA:

Para el caso del EIA de Cerro Verde, ha seguido la metodología para la evaluación de los impactos establecida por la **“Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (Conesa Fernández-Vítora et ál., 2003)**. Página 6-19 y siguientes.

#### EIA QUELLAVECO:

##### 6.3 Metodología para la evaluación de impactos

“La metodología utilizada para la evaluación de impactos se basa en la “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (Conesa Fernández-Vítora *et al.*, 2003). Knight Piésold realizó ciertas modificaciones a esta metodología, a fin de evitar que se dupliquen las ponderaciones para los factores considerados en el análisis, y con el objeto de establecer una metodología más aplicable al ámbito de la minería. Complementariamente, Knight Piésold incorporó un paso adicional a la metodología de Conesa, el cual permite definir la significancia del componente ambiental.”  
Los detalles de cada uno de los pasos establecidos para la realización del análisis de impactos se presentan a continuación.

##### 6.3.1 Matriz de verificación

El primer paso para la evaluación de impactos consiste en determinar dónde ocurren los efectos. Esto se determina usando una matriz de verificación, que considera cada una de las actividades y cada receptor ambiental. Cuando se conoce, con un alto nivel de certidumbre, que ocurrirá por lo menos un efecto de una actividad sobre un receptor ambiental, se aplica el código de efecto (X) en la matriz. Cuando existe la posibilidad de ocurrencia de un efecto, pero la probabilidad de ocurrencia no es conocida o mensurable, se considera el efecto como un riesgo, aplicando en la matriz, el código de riesgo (R). Cuando no hay efecto ni riesgo, se aplica el código correspondiente (O), tal como se señala a continuación:

- X efecto
- R riesgo
- O no efecto ni riesgo

Solamente las interacciones entre las actividades y receptores ambientales, donde se establece el código X en la matriz de verificación, son elegidas para su inclusión en el siguiente paso del procedimiento de evaluación de impactos. Las actividades que presenten el código R son consideradas como contingencias.

#### EIA CERRO VERDE:

##### 6.2.3 Metodología para la evaluación de impactos

“La metodología utilizada para la evaluación de impactos se basa en la “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (Conesa Fernández-Vítora et ál., 2003). Knight Piésold ha realizado ciertas modificaciones a esta metodología, con el fin de contar con un análisis más aplicable al ámbito de la minería. Suplementariamente, Knight Piésold ha incorporado pasos adicionales a la metodología de Conesa, permitiendo definir la significancia del subcomponente ambiental a nivel del receptor final. Los detalles de cada uno de los pasos establecidos para la realización del análisis de impactos se presentan a continuación.”

##### 6.2.3.1 Matriz de verificación

El primer paso para la evaluación de impactos consiste en determinar dónde ocurren los efectos. Esto se determina usando una matriz de verificación, que considera cada una de las actividades y cada receptor final. Cuando se conoce, con un alto nivel de certidumbre, que ocurrirá por lo menos un efecto de una actividad sobre un receptor final, se aplica el código de efecto (X) en la matriz. Cuando existe la posibilidad de ocurrencia de un efecto, pero la probabilidad de ocurrencia no es conocida o mensurable, se considera el efecto como un riesgo, aplicando en la matriz el código de riesgo (R). Cuando no hay efecto ni riesgo, se aplica el código correspondiente (O), tal como se señala a continuación:

- X efecto
- R riesgo
- O no existe efecto ni riesgo

Solamente las interacciones entre las actividades y receptores finales donde se establece el código “X” en la matriz de verificación, son elegidas para su inclusión en el siguiente paso del procedimiento de evaluación de impactos. Las actividades que presenten el código “R” son consideradas como contingencias, y son presentadas en el Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias.

### 6.3.2 Significancia de efectos

El segundo paso en la evaluación de impactos es determinar los efectos específicos generados por las diferentes actividades en cada receptor ambiental, es decir, determinar la significancia de cada efecto, de modo integrado, sobre el receptor ambiental.

La significancia del efecto (SE) se determina numéricamente usando una serie de factores, los cuales caracterizan el efecto ambiental y son presentados a continuación:

- $\pm$  **Carácter** Identifica si el efecto ejerce un cambio positivo o negativo sobre el receptor ambiental
- **Ma** **Magnitud** Se refiere a la intensidad del efecto sobre el receptor ambiental. Esta intensidad se puede clasificar como:
  - Mínima
  - Moderada
  - Considerable
  - Drástica
  - Completa
- **Ex** **Extensión** Se refiere al área de efecto de la actividad sobre el receptor ambiental o alcance geográfico. Puede dividirse en:
  - Muy pequeño: impacto puntual dentro de la huella del proyecto.
  - Pequeño: impacto extendido sin alcanzar la totalidad de la huella del proyecto.
  - Mediano: el impacto ocupa toda la huella del proyecto.
  - Grande: impacto local (fuera de la huella del proyecto)
  - Muy grande: impacto regional
- **Mo** **Momento** Se refiere al tiempo transcurrido entre la ejecución de la actividad y la generación del efecto sobre el componente ambiental. Puede ser:
  - Demora larga
  - Demora moderada
  - Inmediato
- **D** **Duración** Se refiere al tiempo en que persiste el efecto. Puede clasificarse como:
  - Fugaz
  - Temporal
  - Permanente
- **R** **Reversibilidad** Se refiere a la capacidad del receptor ambiental para recuperarse del efecto de la actividad. El efecto, en términos de reversibilidad se clasifica en:
  - Reversible: cuando el receptor regresa a su estado de línea de base sin intervención humana
  - Recuperable: cuando el receptor regresa a su estado de línea de base solamente con intervención humana
  - Irreversible: los efectos son permanentes

### 6.2.3.2 Significancia de efectos

El segundo paso en la evaluación de impactos es determinar los efectos específicos generados por las diferentes actividades en cada receptor final; es decir, determinar la significancia de cada efecto, de modo integrado, sobre el receptor final.

La significancia del efecto (SE) se determina numéricamente usando una serie de factores, los cuales caracterizan el efecto ambiental y son presentados a continuación:

- $\pm$  **Carácter** Identifica si el efecto ejerce un cambio positivo o negativo sobre el receptor final.
- **Ma** **Magnitud** Se refiere a la intensidad del efecto sobre el receptor final. Esta intensidad se puede clasificar como:
  - Mínima
  - Moderada
  - Considerable
  - Drástica
  - Completa
- **Ex** **Extensión** Se refiere al área de efecto de la actividad sobre el receptor final o alcance geográfico. Puede dividirse en:
  - Muy pequeño: impacto puntual dentro del receptor final o de la huella del proyecto
  - Pequeño: impacto extendido sin alcanzar la totalidad del receptor final o de la huella del proyecto
  - Mediano: el impacto ocupa la totalidad del receptor final o de la huella del proyecto
  - Grande: impacto local (fuera del receptor final o de la huella del proyecto)
  - Muy grande: impacto regional
- **Mo** **Momento** Se refiere al tiempo transcurrido entre la ejecución de la actividad y la generación del efecto sobre el subcomponente ambiental. Puede ser:
  - Demora larga
  - Demora moderada
  - Inmediato
- **D** **Duración** Se refiere al tiempo en que persiste el efecto. Puede clasificarse como:
  - Fugaz
  - Temporal
  - Permanente
- **R** **Reversibilidad** Se refiere a la capacidad del receptor final para recuperarse del efecto de la actividad. En términos de reversibilidad, el efecto se clasifica en:
  - Reversible: cuando el receptor regresa a su estado de línea base sin intervención humana
  - Recuperable: cuando el receptor regresa a su estado de línea base solamente con intervención humana
  - Irreversible/Irrecuperable: los efectos son permanentes

- **A** Acumulación Describe el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste, de manera continuada o reiterada, la acción que lo genera. De acuerdo con la presencia o no de esta característica, los efectos se clasifican como:
  - Acumulativos
  - No acumulativos
- **P** Periodicidad Describe la frecuencia de ocurrencia del efecto, la cual puede ser:
  - Constante
  - Variable

La valoración numérica de cada factor identificado se presenta en la Tabla 6.5. El sistema de clasificación fue adecuado de la propuesta de Conesa (2003). La significancia de cada efecto se calcula usando la siguiente expresión derivada de Conesa:

$$SE = (\pm) 3 Ma + 2 Ex + Mo + D + R + A + P$$

Se considera que la magnitud (Ma) y la extensión (Ex) del efecto son los factores que influyen más en la significancia del efecto. Es por esta razón que reciben una ponderación adicional dentro del cálculo.

- **A** Acumulación Describe el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste, de manera continuada o reiterada, la acción que lo genera. De acuerdo con la presencia o ausencia de esta característica, los efectos se clasifican como:
  - No acumulado
  - Acumulado
- **P** Periodicidad Describe la frecuencia de ocurrencia del efecto, la cual puede ser:
  - Irregular
  - Constante

La valoración numérica de cada factor identificado se presenta en la Tabla 6.2.4. El sistema de clasificación fue adecuado de la propuesta de Conesa (2003). La significancia de cada efecto se calcula usando la siguiente expresión derivada de Conesa:

$$SE = (\pm) 3 Ma + 2 Ex + Mo + D + R + A + P$$

Se considera que la magnitud (Ma) y la extensión (Ex) del efecto son los factores con mayor influencia en la significancia del efecto. Es por esta razón que reciben una ponderación adicional dentro del cálculo.

Al haberse utilizado en el proyecto minero Quellaveco y en el proyecto de expansión de Cerro Verde, la misma “Metodología para la Evaluación del Impactos”, la “Matriz de Verificación” y la “Significancia de Efectos” no existe sustento técnico que justifique que en la “Significancia de los Impactos” se haya modificado sustancialmente el sistema de valorización de los impactos, como se puede apreciar en el siguiente cuadro extraído de ambos EIA:

#### EIA QUELLAVECO:

##### 6.3.4 Significancia de impactos

El cuarto paso en el proceso de evaluación de impactos es aplicar la significancia del receptor ambiental como una ponderación a la significancia del efecto identificado con anterioridad.

La multiplicación de la significancia del efecto con la significancia del receptor ambiental da como resultado la significancia del impacto al receptor ambiental por la actividad considerada (SI). El cálculo es:

$$SI = SE \times SR$$

El valor resultante del cálculo es un número entre **10 y 400** (sic). Para hacer que el sistema de valorización sea más didáctico, el rango de valores potenciales de SI ha sido clasificado de la manera en que se presenta a continuación.

0 a 10	Significancia Muy Baja
11 a 48	Significancia Baja
49 a 120	Significancia Moderada
121 a 240	Significancia Alta
241 a 400	Significancia Muy Alta

#### EIA CERRO VERDE:

##### 6.2.3.4 Significancia de impactos

El cuarto paso en el proceso de evaluación de impactos es aplicar la significancia del receptor final como una ponderación a la significancia del efecto identificado con anterioridad.

La multiplicación de la significancia del efecto con la significancia del receptor final da como resultado la significancia del impacto al receptor final por la actividad considerada (SI). El cálculo es:

$$SI = SE \times SR$$

El valor resultante del cálculo es un número entre **1 y 400**. Para hacer que el sistema de valorización sea más didáctico, el rango de valores potenciales de SI ha sido clasificado de la manera en que se presenta a continuación.

1 a 23	Significancia Muy Baja
24 a 74	Significancia Baja
75 a 153	Significancia Moderada
154 a 260	Significancia Alta
261 a 400	Significancia Muy Alta

### 4.2.3. Deficiencias más relevantes de 2011 a la fecha

En este periodo, se puede encontrar en los EIA un mejor nivel de detalle de información, debido a las regulaciones ambientales aprobadas por el Estado peruano -de las cuales hemos hecho recuento en capítulos previos; pero también como consecuencia de la apertura de las entidades gubernamentales a la población en materia de participación ciudadana durante la evaluación de los EIAM; y el involucramiento de más entidades públicas especializadas como la ANA, SERNANP, Ministerio de Cultura, etc. Con menos frecuencia, en algunos casos también se solicitó opinión a entidades como el SENAMHI (para temas meteorológicos y modelos de calidad del aire), DIGESA (para aspectos de salud), etc. Entonces, estos aspectos han incrementado un mayor número de observaciones, lo cual ha implicado que las consultoras puedan integrar en lo sucesivo mayor información a fin de reducir las observaciones que pudieran presentarse.

Sin embargo, los EIA de hoy en día siguen presentando deficiencia que brevemente mencionaremos a continuación:

#### *Respecto a la Descripción del Proyecto*

Aún muchos proyectos acusan deficiencia en cuanto a su presentación a nivel de factibilidad. No son claros los criterios bajo los cuales se entiende en cada caso que el proyecto se encuentra a nivel de factibilidad. Esto es más complejo en actividades mineras de gran envergadura, debido a la variedad de componentes, los cuales son desarrollados por diferentes tipos de consultores de ingeniería, variando el nivel de información.

#### *Respecto a la Línea Base*

Debemos recordar que desde el año 2013, recién se cuentan con TdR para elaboración de EIA en cuanto al contenido de recursos hídricos y desde el año 2014 se cuentan con TdR Comunes para elaboración de EIA en el sector minero, los cuales requieren mayor información como parte de la información de línea base; sin embargo, antes de emitirse dichos lineamientos por lo general los EIA presentaban deficiencia de información sobre los recursos hídricos en cantidad y calidad, así como detalle de la geoquímica de las rocas del área de emplazamiento del proyecto, descripción de la climatología del área del proyecto e información hidrobiológica.

De otro lado aún es notorio ver en los EIA, que no son claros los periodos que se tomaron para la caracterización ambiental de la información de línea base, es decir anual, bianual, etc., pudiera ser más notorio en los EIA de la década de los años 90, sin embargo aún puede verse en algunos EIA más recientes. Debemos tener en cuenta que el tiempo para la caracterización ambiental puede ser a discreción del especialista siempre en cuando se justifique técnicamente el periodo necesario de observación, pues no necesariamente el tiempo de observación del componente hídrico debe ser igual para el componente biológico o geológico. En ello debiera considerarse nuestra particular geografía, donde los aspectos ambientales de la sierra no son iguales que los de la costa o selva, por ejemplo.

#### *Respecto a la Evaluación de Impactos Ambientales*

La metodología de evaluación de Impactos sigue siendo una debilidad de fondo en los EIA, debido a que las empresas consultoras utilizan diversos métodos de evaluación de impactos, pero la evaluación de la autoridad no se enfoca en su pertinencia, sino más en temas específicos como agua, aire, suelos, biología, etc., es decir, estos temas no son abordados luego como parte de una evaluación integral de los impactos ambientales del proyecto. En muchos casos se observa que no se analiza si la metodología de evaluación de impactos presenta coherencia entre los aspectos ambientales identificados en la Línea Base y los componentes del proyecto (tajo abierto, planta concentradora, pilas de lixiviación, depósitos de desmontes, depósitos de relaves, plantas de tratamiento, etc.) en sus diferentes etapas (construcción, desarrollo, cierre, etc.). Tampoco se observa que ocurra una verificación, por parte del funcionario gubernamental, respecto a si el

rango de impacto asignado por el consultor es concordante con los criterios científicos, técnicos y sociales más aceptados.

Omitir esta revisión al capítulo de evaluación de impactos, el mismo que de por sí ya presenta mucha discrecionalidad debido a que la asignación de valores o ponderaciones a los impactos que no presentan mayor detalle o sustento técnico, seguirá siendo una debilidad sustancial en la evaluación del impacto ambiental.

Por ejemplo, si para la evaluación del impacto al agua, el consultor ha elaborado un rango de valores, de acuerdo a la forma actual de evaluación, es discrecionalidad del consultor establecer la valoración más apropiada a la tipología del impacto, con consecuencias diversas según haya sido el sentido de esa discrecionalidad. Así, si se toma el rango de valoración que presentamos en la Tabla 08, que muestra el rango de valores asignados al impacto sobre la calidad del agua, tenemos que si el consultor opta por asignar los valores más bajos como 0, 2, 3, 4, 5, 2, 3 y 4, su sumatoria, valor de **23**, justificaría concluir que se está ante un **impacto insignificante**. Pero el consultor, sin mayor fundamentación técnica en el expediente, también podría asignar los valores más altos de la tabla, como 2, 5, 4, 5, 7, 3, 5 y 6, obteniendo una sumatoria de **37** lo cual implicaría calificar la ocurrencia de un **impacto significativo**. Siendo ello así, no es extraño encontrar en los EIA revisados, que la elección de los consultores por lo general es hacia los valores más bajos para concluir en impactos menos significativos, sin presentar mayor sustento técnico o científico de la valoración elegida.

**Tabla N° 08**  
**Ejemplo de Rango que asigna valores de impacto sobre el Agua**

efecto sobre la calidad del agua	lw	
Escasa incidencia sobre aguas superficiales y subterráneas	0 - 2	
Intercepción y reducción de caudales superficiales	2 - 5	
Contaminación de aguas superficiales que afectan a	Uso humano	3 - 4
	Riego, uso industrial	4 - 5
	Todos los usos	5-7
Contaminación de aguas subterráneas que afectan a	Uso humano	2-3
	Riego, uso industrial	3 - 5
	Todos los usos	4 - 6
Contaminación de aguas superficiales y subterráneas	Suma de lw	

**Fuente:** CONESA, 2003

En ese sentido, es necesario regular la evaluación de impactos, estableciendo adecuadamente una metodología que precise y defina claramente el tipo de evaluación cuantitativa o cualitativa para la elaboración de EIA, determinándose las ponderaciones correspondientes para la asignación de los niveles de impacto, según la actividad evaluada.

No obstante, la evaluación de impactos para los proyectos de la actividad minera no debiera ser del tipo cualitativa, teniendo en cuenta que esta actividad puede significar riesgos económicos y ambientales, siendo más pertinente desarrollar métodos cuantitativos de evaluación de impactos.

Otro aspecto que aún no se han desarrollado en los EIA es la evaluación de los impactos acumulativos y sinérgicos. Al parecer debido al desconocimiento para su elaboración y evaluación, lo cual es muy importante desarrollar sobre todo cuando se trata de actividades o proyectos que van a implicar tiempos de vida útil de más de cinco años con lo cual se presentan impactos a largo plazo, donde es más manifiesto el efecto que la actividad podría generar sobre el ambiente.

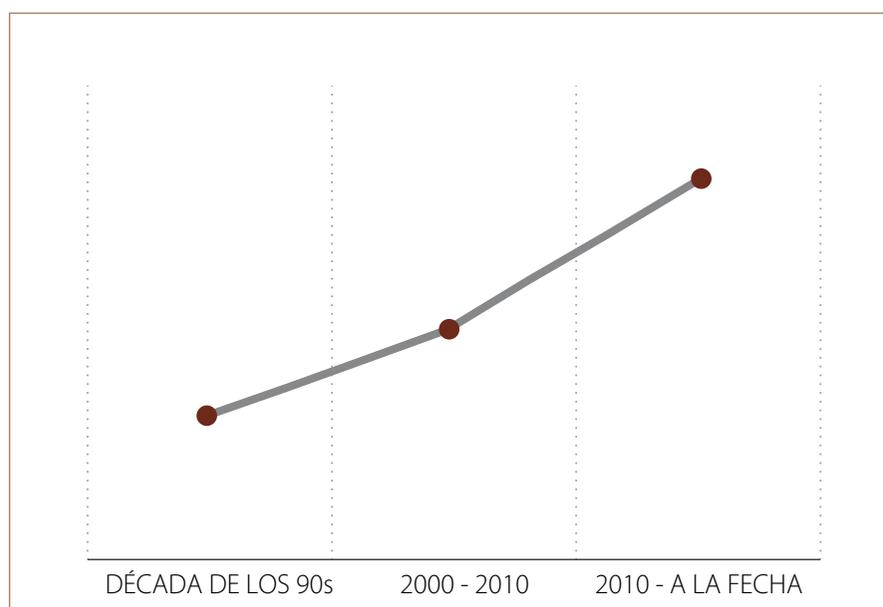
#### 4.2.4. Aspectos adicionales que deben ser mejorados en la información que se presenta en los estudios ambientales

##### DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO – LÍNEA BASE (LB)

Desde el año 1993 hasta nuestros días, el contenido de la información de Línea Base del área de influencia de los proyectos mineros ha mejorado paulatinamente y se espera que mejore aún más debido a la aprobación del nuevo Reglamento Ambiental Minero, TdR comunes para elaboración de EIA.

De acuerdo a la Figura N° 10, si quisiéramos representar cuánto se ha avanzado respecto al volumen de información en los EIA, se aprecia que desde al año 90 a la fecha el incremento de información ha sido paulatino, siendo la actual década, la que ha presentado mayor volumen de información en los EIA.

**Figura N° 10**  
**Cantidad de Información de Línea Base en los EIA por periodos**



Fuente: EIAs - MINEM. Elaboración propia.

Sin embargo, que los EIA presenten mayor información no necesariamente implica que estén bien elaborados. Esto podría estimarse del número de observaciones que son realizadas por la DGAAM, siendo que la cantidad de observaciones aumentó proporcionalmente al incremento de la información presentada. Ello se observa hasta el año 2010, luego, a partir de dicho año, las observaciones ya no se incrementan, sino que se observa una ligera disminución<sup>41</sup>.

Por ejemplo, en la década de los años 90, encontramos la evaluación del EIA para las operaciones Mineras y funcionamiento de plantas portátiles de la cantera Jicamarca de UNICON S.A. La Dirección

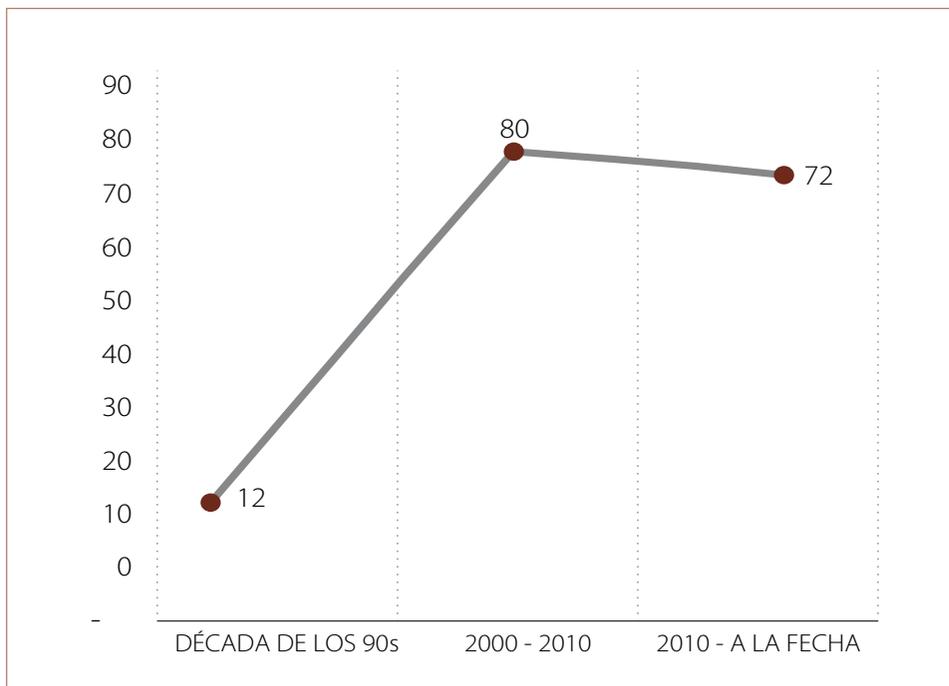
41 En el año 2011, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM del MINEM, declaró Inadmisibles el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto tía María, mediante Resolución Directoral N° 105-2011-MINEM-AAM del 08 de abril de 2011. Cabe precisar que dicho EIA fue evaluado por un equipo de UNOPS quienes formularon cerca de 138 observaciones.



General de Asuntos Ambientales - DGAA<sup>42</sup> realizó en total 12 observaciones, pero ninguna estuvo referida a la Línea Base.

En el periodo del año 2000-2010, hasta el año 2007 específicamente, el promedio del número de observaciones era de 15. Posteriormente, para el año 2008, el número de observaciones se incrementó a un promedio de 40. En este periodo se observa, por ejemplo, que el número de observaciones formuladas al EIA del proyecto Planta Complementaria de Beneficio de Minerales Oxidados, fue de 120. Asimismo, en el año 2010, el proyecto minero Conga recibió 219 observaciones por parte del MINEM, siendo que 152 de ellas correspondieron al componente Línea Base. Por ello el promedio de observaciones para ese año podría encontrarse en 80. Posteriormente el número de observaciones se ha mantenido, en promedio de las 70 observaciones.

**Figura N° 11**  
**Histórico del Número de Observaciones en promedio formulados a cada EIA desde 1994 - 2014**



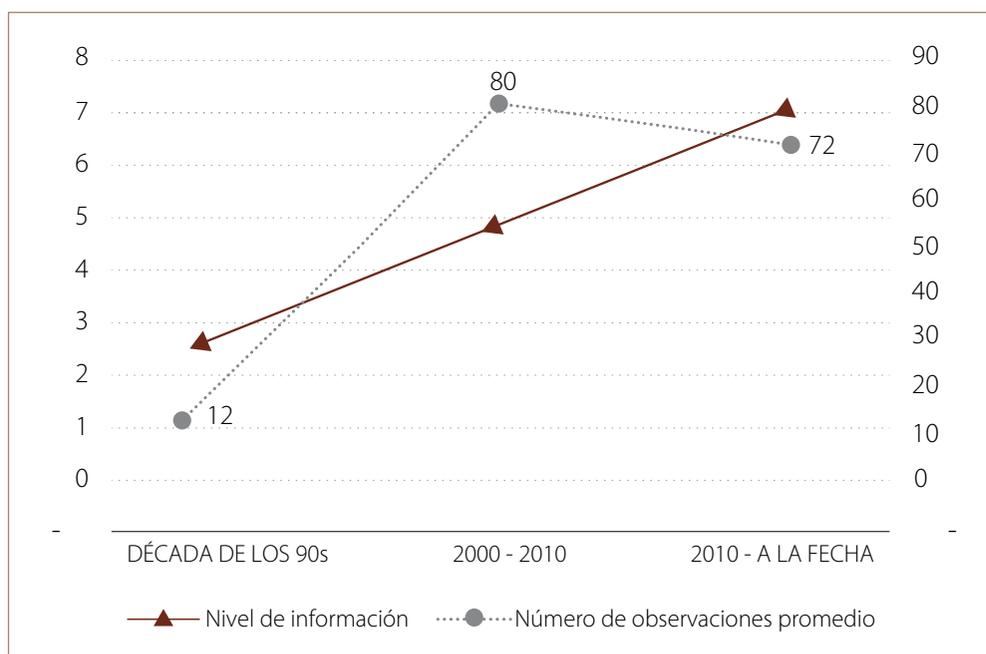
**Fuente:** Resoluciones Directorales DGAAM - MINEM.

En síntesis, desde el año 2010 al 2014, el volumen de información de Línea Base se ha incrementado mientras que el número de observaciones se ha reducido, lo cual puede ser reflejo de una mejora de la calidad de la información o de un deterioro de la acuciosidad en la evaluación.

42 Informe N° 144-2000-DGAA/EA, respecto a la subsanación de observaciones formuladas al EIA para las Operaciones Mineras y Funcionamiento de Plantas Portátiles de Cantera Jicamarca de UNICON S.A.



**Figura N° 12**  
**Correlación entre la Cantidad de Información de Línea Base de EIA y Observaciones del MINEM**



**Fuente:** Resoluciones Directorales DGAAM - MINEM.

Sobre el contenido de la información de Línea Base, el componente hídrico en los EIA se ha desarrollado más a partir del año 2005, lo cual se puede corroborar revisando los informes de observaciones de la DGAAM a los proyectos en dicho año. Entre los temas más observados se solicitó demostrar cómo afectaría la actividad sobre los recursos hídricos (superficial y subterráneo) y de qué manera serían mitigados los impactos, aspecto que incluso actualmente no es bien sustentado.

Asimismo, aún sigue siendo una debilidad en la evaluación ambiental el tratamiento que se le da a los resultados de los ensayos químicos sobre la calidad del agua. Resulta que en los EIA sólo se limitan a comparar dichos resultados con los ECA para agua, aprobados mediante D.S. N° 002-2008-MINAM, concluyéndose en un mero “cumple” o “no cumple”. Sin embargo, normalmente se obvia interrelacionar las características químicas del agua, con las características fisiográficas, geológicas y biológicas del entorno, como por ejemplo: características geoquímicas del lecho del río o cuerpo de agua, análisis sedimentos, análisis de las características de la biomasa que forma parte del cuerpo de agua, características geoquímicas del terreno superficial que funciona como dren natural orientado hacia el cuerpo de agua, entre otros, teniéndose en cuenta que la evaluación debe realizarse abarcando distintas fechas o periodos estacionales.

De otro lado, la parte geoquímica no ha sido desarrollada y sigue siendo una debilidad en los EIA. Su importancia radica en que la geología de las zonas mineras presentan metales en estado natural inertes; sin embargo, cuando estas zonas son removidas, se activan debido a la interacción del agua (lluvias), azufre (está presente en el suelo y geología naturalmente) y aire, generándose aguas ácidas y por consiguiente lixiviación de metales pesados que luego van a drenar sobre los cuerpos de agua natural o subterráneas. Por ello en varios EIA revisados no se demuestra, desde un punto de vista técnico – científico, cómo es que se va a prevenir o mitigar los impactos que podrían generarse por estos lixiviados, que por lo general se pueden presentar a condiciones naturales, a mediano y largo plazo de iniciada la actividad.

Respecto a la calidad del aire, encontramos que aún sigue siendo una debilidad que las mediciones se hagan en un solo periodo del año, cuando en el Perú lo recomendable es realizar una por cada

estación climática (primavera, verano, otoño e invierno), debido al cambio e intensidad continua de las masas de viento en nuestro país, lo cual puede incidir en la dispersión de contaminantes ya sea naturales o antropogénicos.

De otro lado, se observa poca idoneidad de los mapas temáticos en detalle de la zona del proyecto como: la geomorfología, fisiografía, topografía, capacidad de uso del terreno, etc. Por lo general son extrapolados de los mapas de mayor escala y antigüedad, como los elaborados por la ONERN.

En lo que respecta a la calidad del suelo, tenemos como instrumento legal para la determinación de las condiciones del ambiente, a los ECA para Suelo aprobados en el año 2013. Sin embargo, la guía que ha sido aprobada por el MINAM, para la adecuación a dichos ECA, no presenta el criterio de caracterización de línea base. Se evidencia una confusión para determinar puntos de muestreo, metodologías de muestreo, etc. Antes de la dación de dicho estándar para suelos, en muchos EIA se realizaba la evaluación considerando metodologías internacionales, como las de España u otro país. En otros EIA, sobre todo en los más antiguos, simplemente no se analizaba dicha evaluación.

De otro lado, se observa que en los EIA no se incluye la caracterización de los aspectos de la salud, sino que al aspecto sólo se considera dentro de la temática social, a nivel de información de registros de enfermedades y número de centros de atención de salud. Sin embargo, es un tema que debería regularse sobre todo en zonas donde la población tiene poco acceso a los centros de salud y la actividad se encuentra asociada a la explotación de minerales que contengan mayor número de elementos químicos potencialmente riesgosos para la salud humana.

Respecto a la información biológica, aún es una debilidad la metodología de evaluación de la flora y fauna para fines de Línea Base, dado que no se cuenta con metodología estandarizada alguna. Asimismo, respecto a la caracterización hidrobiológica, en muchos EIA no se ha desarrollado este aspecto y los que han podido incluir dicha información, han presentado deficiencias, dado que no sustentan la metodología empleada, los procesos empleados, etc. En dichas caracterizaciones no se realizan por lo general análisis de elementos químicos de las especies biológicas que potencialmente serían afectadas, para una comparación de largo plazo y por efectos acumulativos, estas especies podrían fijarlas dentro de su sistema y luego podrían representar un riesgo a los seres humanos. Por ejemplo presencia de plomo u otro metal tóxico en el pasto donde se pastorean animales de la zona que luego la carne de estos animales son consumidos por el ser humano.

## DE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En los EIA aún no es claro el criterio para determinar si la información presentada del proyecto se encuentra a nivel de factibilidad<sup>43</sup>, conforme lo establece el Reglamento del SEIA. Se observa que la discrecionalidad en la que es presentada la información de los distintos componentes es alta, debido a la complejidad, cantidad de componentes y el número de consultores que intervienen

43 Un caso excepcional de evaluación del nivel de factibilidad en la presentación del proyecto minero, fue el de Tía María en el 2011. Así, mediante Resolución Directorial N° 105-2011-MINEM-AAM, del 8 de abril de 2011, la DGAAM declaró inadmisibles el EIA del proyecto Tía María, citando entre una de sus causales que el proyecto no se encontraba a nivel de Factibilidad, aspecto que habría sido advertido en los informes de UNOPS y del Informe N° 324-2011MEM-AAM/WAL/VRC/JCV/PRR/CMC/JST/AD de la DGAAM que en su observación 22 se señala que *“... a los depósitos de desmonte asociado al pre minado del tajo Tía María (7.1 Mill TM) no se presenta las características de los depósitos de desmonte, por lo que se requiere la presentación respecto de los depósitos de desmonte de Tía María y la Tapada a nivel de Factibilidad”* Asimismo, UNOPS en el capítulo 10 de observaciones Ítem 317 en su informe respecto al proyecto Tía María señala *“en términos generales, la descripción del proyecto carece del nivel de definición que corresponde al Proyecto Ejecutivo o la ingeniería de detalle del mismo, generando en numerosas ocasiones incertidumbre en la definición de las causas del impacto ...”* Ambas observaciones son generales que no sustentan cómo es un proyecto a nivel de factibilidad o qué criterios han considerado para definir que la información no es de factibilidad, lo cual es distinto al decir no hay información de manera general.

en el diseño del proyecto. Así, por ejemplo, se tiene distinto nivel de la información presentada de la planta concentradora de minerales, respecto de la presentada para el depósito de relaves, un depósito de desmontes o un camino de acceso. Tal circunstancia puede dificultar el entendimiento del proyecto y con ello, la evaluación integrada del impacto ambiental.

## DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de Impactos ambientales en los EIA ha presentado una evolución desde los años 90, dónde no se hacía evaluación sino una comparación de LMP y compromisos de cumplimiento, concluyéndose en que no habría impactos; hasta la actualidad, dónde se presentan matrices de evaluación de impactos engorrosos, elaborados sobre la base de una discrecionalidad de criterios.

**Figura N° 13**  
**Matriz de Evaluación de Impactos de un EIA donde concluye que no hay Impactos, cuando el principal problema de la población fue la Contaminación del aire por plomo y PM10**

**TABLA 2**  
**Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de operación**

Subcomponente	Impacto residual	Agente de impacto potencial por actividad/es específicas	Instalación	Receptor	Significancia del Impacto Final
Calidad de aire	Variación en la concentración de material particulado	Emisiones de material particulado por: recepción de concentrados (Cu, Zn y Pb); almacenamiento de concentrados (Cu, Zn y Pb); mezcla de concentrados (Cu, Zn y Pb); despacho de concentrados (Cu, Zn y Pb); transporte de concentrados (fajas tubulares); transporte interno	Instalaciones varias	A.H. Coleja	No hay impacto
				A.H. San Juan Bosco	No hay impacto
				A.H. Ciudadela Chalaca	No hay impacto
				A.H. Base Naval del Callao	No hay impacto
				A.H. Puerto Nuevo	No hay impacto
	Variación en la concentración de gases	Emisiones de gases por: recepción de concentrados (Cu, Zn y Pb); mezcla de concentrados (Cu, Zn y Pb); despacho de concentrados (Cu, Zn y Pb); transporte de concentrados (fajas tubulares); transporte interno	Instalaciones varias	Colegio "María Reiche"	No hay impacto
				A.H. Barrio Frigorífico	No hay impacto
				A.H. Ramón Castilla	No hay impacto
				A.H. San Juan Bosco	No hay impacto
				A.H. Ciudadela Chalaca	No hay impacto
Ruidos y vibraciones	Variación en los niveles de ruidos	Emisiones de material particulado por: recepción de concentrados (Cu, Zn y Pb); almacenamiento de concentrados (Cu, Zn y Pb); mezcla de concentrados (Cu, Zn y Pb); despacho de concentrados (Cu, Zn y Pb); transporte de concentrados (fajas tubulares); transporte interno	Instalaciones varias	A.H. Puerto Nuevo	No hay impacto
				Colegio "María Reiche"	No hay impacto
				A.H. Barrio Frigorífico	No hay impacto
				A.H. Ramón Castilla	No hay impacto
				A.H. San Juan Bosco	No hay impacto
				A.H. Ciudadela Chalaca	No hay impacto
				Base Naval del Callao	No hay impacto
Tráfico Vial	Variación del nivel de tránsito	Incremento del tránsito por: estacionamiento de camiones con concentrado	Cochera	Ruta Cochera - Cormin I	Impacto negativo de significancia muy baja

Nota:  
z: carácter; Ma: magnitud; Ex: extensión; Mo: momento; D: duración; R: reversibilidad; A: acumulación; P: periodicidad.  
S: rareza relativa del receptor a nivel nacional; Sl: rareza relativa del receptor a nivel local; O: objetivos locales, nacionales o internacionales de conservación o preservación; Cr: calidad basal del receptor o componente ambiental; Ic: importancia relativa del componente, en función de los otros componentes; N: número de criterios considerados en la ponderación.

Fuente: EIA Depósito de Concentrados de Minerales CORMIN

En efecto, la metodología de evaluación de impactos en los EIA de hoy en día, en general, son de tipo cualitativo y presentan engorrosas matrices que no dan cuenta de quienes son los responsables de la evaluación de cada aspecto ambiental (físico, biológico y social). No está regulado el proceso de evaluación de impactos, tampoco están reguladas las metodologías para asignar rangos de impactos, la evaluación es discrecional. Mientras una misma consultora, bajo su misma metodología, puede hacer modificaciones a los rangos de impactos para concluir luego que el proyecto no generaría impactos significativos, otras consultoras se limitan a copiar la misma metodología de evaluación en diversos EIA que elaboran.

En tal sentido, para efectos de contar con mayor transparencia en la metodología de evaluación de impactos, se debería exigir que se dé cuenta de los pasos seguidos para la asignación de valores el resultado inicial del impacto sin medidas de mitigación y el resultado final con las medidas de mitigación, lo cual debe ser sustentando con el rigor técnico.

En varios EIA se encuentra la evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos, lo cual sin embargo, es de especial relevancia, pues en promedio un proyecto minero de mediana y gran minería tiene un tiempo vida superior a 5 años (a no ser que sea un proyecto minero artesanal), tiempo que corresponde a un periodo a mediano y largo plazo. Por lo que la evaluación de impactos debe considerar el impacto acumulativo de la actividad en el mediano y largo plazo. Por ejemplo la generación del agua ácida no se genera inmediatamente de iniciado el proyecto, excepto que de manera natural se presenten aguas ácidas o básicas, o por la presencia de pasivos ambientales mineros. De esta manera, podrían transcurrir 20 años o más para que una labor subterránea empiece a generar aguas ácidas.

Asimismo, otro ejemplo podría ser el de la descarga de las aguas residuales de 0.1 mg/l de plomo, con un caudal de 100 L/s, sobre el lecho de agua. En el corto plazo no podría tener efecto inmediato, sin embargo, la descarga expresada en términos de masa implica que en promedio, en un año, el cuerpo de agua recibiría más de 315 kg de plomo y en cinco (05) años de operación de descarga el mismo lecho del río recibiría cerca de 1 577 kg de plomo con lo cual una parte de este químico se va acumular en el sedimento de la zona de descarga, constituyéndose en una zona de potencial peligro, debido a la acumulación de plomo, lo que debería obligar a establecer medidas de mitigación que eviten esta acumulación de largo plazo.

Otro ejemplo en cuanto a la cantidad, se puede encontrar en un manantial ubicado a cierta distancia de un tajo abierto, digamos que inicialmente el manantial que provee al ambiente de 10 L/s se encuentra a 3,000 m del centro del tajo proyectado y en una evaluación sin enfoque de largo plazo, se concluye que no habría algún impacto porque la evaluación fue a corto plazo. Sin embargo, al quinto año de operación, el borde del tajo ya se encuentra a menos de 1,000 m de distancia del manantial, encontrándose que el flujo de su caudal se reduce a 5 L/s, y que al año siguiente éste manantial quede sin agua, debido a la gran depresión que genera el tajo, que incrementa su presión hidrostática, afectando la alimentación subterránea del cuerpo de agua.

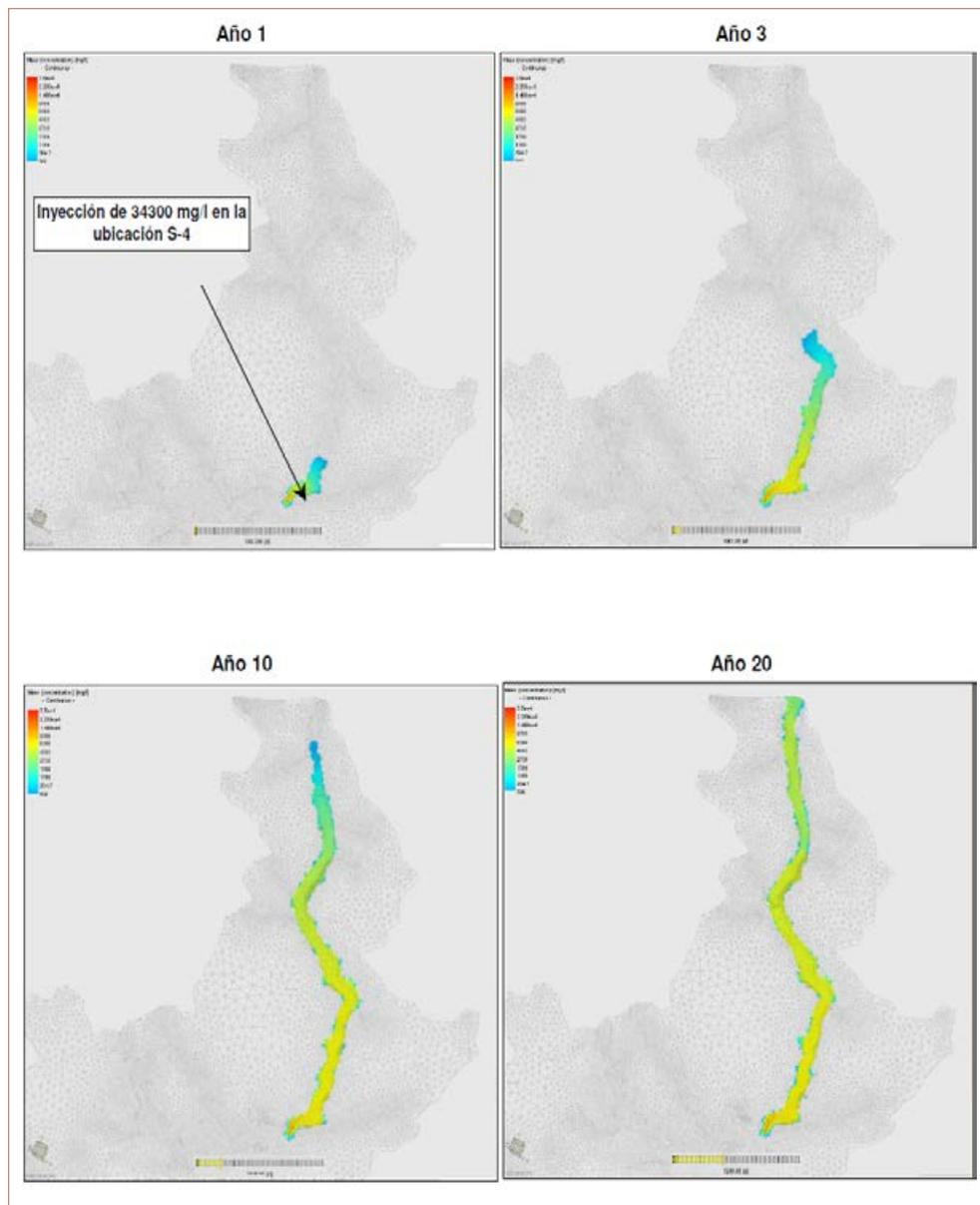
De otro lado, realizando una revisión más específica a la evaluación de impactos por aspectos ambientales se encuentra lo siguiente:

### *Recursos Hídricos: cantidad y calidad*

- Debido a que no se realiza apropiadamente la caracterización de la morfología de los lechos de los ríos, no se realiza la evaluación de la zona de mezcla como parte de la evaluación del impacto del vertimiento del agua residual tratada. Así tampoco se efectúan evaluaciones del efecto de la carga contaminante, debido a que los proyectos de tratamientos de agua no se presentan a nivel de factibilidad, sino, presentan información muy general que no se sabe cuánto de agua van a tratar, qué tipo de parámetros, el caudal de diseño, el lugar de descarga, etc.
- No presentan la justificación de la estimación del caudal medio mensual, anual y de avenida para diferentes periodos de retorno de los diferentes cursos de agua, por lo que la evaluación del impacto sobre la cantidad del recurso hídrico presenta deficiencias.
- Sobre los estudios hidrogeológicos, como parte de la evaluación del impacto, se ha observado lo siguiente:
  - Ausencia de justificación técnica que descarte cómo sería afectado el flujo y volumen de los afloramientos, así como la calidad (física, química y fisicoquímica).
  - Ausencia de la caracterización del sistema y del impacto sobre la alimentación de los bofedales.

- No presentan: cartas de hidroisohipsas e isoprofundidad del agua, con proyecto y sin proyecto que implica el impacto que podría generar la actividad.
- Ausencia de modelos de flujo de agua subterránea que caractericen un real impacto con y sin proyecto.
- Ausencia de modelamiento hidrogeoquímico para la caracterización del transporte de contaminantes sobre las fuentes de agua y su impacto a corto, mediano y largo plazo. La figura N° 14 nos muestra un ejemplo de la evaluación de una posible infiltración de un contaminante y su efecto en el acuífero en el corto, mediano y largo plazo, donde se aprecia que el contaminante se moviliza hasta distancia más alejada desde el punto donde se inició la descarga, así como las concentraciones del contaminante en el año 20, son mayores que los iniciales en una distancia más significativas.

**Figura N° 14**  
**Simulación de la evaluación del efecto y transporte de un contaminante dentro**  
**de un acuífero (aguas subterráneas) a corto, mediano y largo plazo**



Fuente: EIA Ampliación Cerro Verde 2011.

- Aún se observan deficiencias en los procesos del muestreo y la caracterización de la calidad de los cuerpos de agua dentro del área del proyecto (inventario detallado de recursos hídricos). Con estas deficiencias, una vez en ejecución el proyecto minero, dificultará la determinación de la incidencia de éste sobre los recursos hídricos.

### Aspectos clave que debe considerar todo EIA en materia de recursos hídricos

- En el Resumen Ejecutivo se listan los cuerpos de agua relacionados con el proyecto, los principales impactos, el manejo de las aguas y el monitoreo respectivo.
- En la Descripción del Proyecto se debe considerar los aspectos relacionados con la demanda, oferta y disponibilidad del recurso hídrico para las actividades o proyectos de inversión, de tal manera que ya constituya información para posteriores tramitaciones como los Derechos de uso de Agua.
- La Línea Base, debe considerar los estudios fundamentales relacionados con los recursos hídricos tales como definición del área de influencia del proyecto, hidrología, hidrogeología, calidad del agua superficial y subterránea, sedimentos, hidrobiología, y la identificación de los usos del recurso hídrico.
- La Caracterización del Impacto, debe estar asociado a la evaluación del efecto que generará la actividad respecto a la cantidad, calidad y oportunidad del recurso hídrico a corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta las proyecciones del cambio climático para zonas más vulnerables donde se desarrollará la actividad.
- En cuanto a la estrategia de manejo, se deben considerar las medidas de control, manejo, tratamiento, etc. de los posibles impactos negativos que pudieran haberse identificado sobre los recursos hídricos a fin de que estos pudieran ser mitigados o anulados. Se debe establecer de manera clara la implementación del Programa de Monitoreo y el Monitoreo Participativo a fin de promover mayor transparencia al proceso de vigilancia del recurso hídrico. Así como se debe incluir el Plan de Contingencias para los peores escenarios.
- En un acápite adicional se debe incluir la Valorización Económica del Impacto Ambiental en materia de recursos hídricos.

La finalidad de la evaluación del impacto de un vertimiento en un cuerpo natural de agua es determinar que la carga del vertimiento no supera la carga máxima admisible del cuerpo receptor. La carga admisible es determinada en base de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, que deben ser cumplidos fuera de la zona de mezcla. En los casos que la evaluación indica un riesgo de afectación, según los estándares de calidad establecidos, se deberá establecer compromisos ambientales más restrictivos, que comprenden la reducción de la carga vertida a través de la disminución del caudal máximo del vertimiento y/o de las concentraciones de los parámetros críticos del efluente.

Estos compromisos ambientales más restrictivos serán relevantes particularmente cuando los cuerpos receptores tienen una baja capacidad de dilución de la carga del efluente (ríos y quebradas de poco caudal, lagos y lagunas con bajo índice de intercambio de agua, vertimientos submarinos a baja profundidad), para vertimientos de aguas residuales con caudales y cargas muy grandes y para parámetros no considerados en los LMP de los diferentes sectores (por ejemplo nutrientes, entre otros).

### Geología

- Respecto a las características geológicas del área del proyecto, en los estudios ambientales por lo general se presenta información secundaria o sobre la base de mapas del INGEMMET, observándose que las observaciones de la autoridad ambiental son más del tipo académico,

enfocado en la formación geológica de la zona y otros aspectos. Sin embargo, una adecuada caracterización debe requerir mayor detalle de campo que permita tener mayor certeza de las condiciones de mineralización del área. Esto es importante, puesto que en función de los niveles de disturbación del terreno y presencia de metales, existe el riesgo de la generación de drenaje ácido, cuyo impacto resulta muy significativo a los cuerpos hídricos. También se ha detectado ausencias en la evaluación geodinámica externa e interna.

### *Suelos*

- Se ha observado que en la mayoría de los estudios ambientales la evaluación de la calidad de suelos no se hace bajo un enfoque ambiental, sino principalmente agrícola. Sin embargo, la mayoría de los proyectos mineros se ubican en zonas de capacidad de uso del suelo de protección, es decir suelos de baja o nula capacidad de producción agrícola.
- El MINEM aún no ha definido cómo integrará la norma de Estándares de Calidad Ambiental para Suelo a la evaluación del impacto ambiental en minería. Al respecto se observa que el MINAM ha regulado criterios de muestreos que podrían resultar excesivos para zonas que prácticamente presentan una característica homogénea, como puede ocurrir con los emplazamientos mineros. En cualquier caso, es importante que el sector determine los criterios bajo los cuales evaluará esta caracterización bajo un enfoque ambiental.

### *Calidad del aire y ruido*

- Se observa que no hay criterios uniformes que determinen la ubicación de las estaciones de muestreo de aire. Asimismo, se observa que no suele considerarse el análisis de metales por ICP, siendo esto importante pues en las zonas mineralizadas se generan cortes del terreno y luego éste es afectado por la erosión del viento y de manera paulatina se van depositando estos metales sobre la superficie que a largo plazo genera un impacto la deposición de metales. Actualmente es poca o nula la caracterización de metales en el aire, tanto de línea base como en los monitoreos de seguimiento y control.
- Se ha observado que generalmente las mediciones de ruido no se realizan de acuerdo a las recomendaciones de la norma técnica peruana. Asimismo, se presentan mediciones discontinuas, es decir si la norma regula un estándar para un periodo diurno, las mediciones sólo se efectúan en una hora o media hora y luego se presentan como mediciones del periodo diurno, lo cual deja de ser real dado que en las siguientes horas probablemente las mediciones de ruido pudieron haber variado significativamente, o no, lo cual hace que no se efectúe una adecuada evaluación del posible impacto por ruido sobre el área de emplazamiento del proyecto.

### *Aspectos Biológicos*

- Generalmente los estudios no incluyen información actualizada de las evaluaciones de campo, sino resultados finales donde no se explica cómo se levantó la información o caracterización, identificación y cuantificación de la biodiversidad de la flora, fauna y organismos hidrobiológicos, tanto dentro de la posible zona de influencia directa e indirecta del proyecto.
- No se sustenta la representatividad de los criterios de muestreo, sobre todo en la evaluación de la biodiversidad de las formaciones vegetales del área de influencia del proyecto.
- Se observa pobre información en la información sobre diversidad, abundancia y similitud de hábitats; especies y áreas claves de conservación; zonas de reproducción, rutas de migración y de desplazamiento; relaciones tróficas; zonas de pesca y de pastoreo.
- No todos los estudios presentan los métodos, fuentes y data completa de línea base biológica (flora, fauna y organismos hidrobiológicos). Tampoco incluyen antecedentes de evaluaciones o de monitoreo biológico de la zona de estudio, recopilada en años anteriores.

- Del mismo modo, carecen de determinación clara y sustentada de las especies bioindicadoras, que puedan ser monitoreadas; así también la extensión y caracterización del estado de conservación de ecosistemas frágiles como bofedales, lomas, entre otros.

## DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El capítulo relacionado al Plan de Manejo Ambiental no suele corresponderse, en su planteamiento, al capítulo de Evaluación de Impactos, particularmente con la matriz de evaluación de impactos. En esta matriz, normalmente se concluye que el proyecto no generaría impactos significativos; sin embargo, dicha aseveración se efectúa luego de considerar las medidas de mitigación. No obstante, no se evidencia cómo y de qué manera las medidas de mitigación específicas han sido determinadas e incluidas en la matriz de evaluación de impactos para afirmar tal conclusión y que estas luego se reflejen consistentemente, en el Plan de Manejo Ambiental.

De otro lado, las medidas de manejo ambiental suelen presentarse de manera general. Por ejemplo, para mitigar la posible contaminación del suelo por la dispersión y sedimentación de metales pesados, debido a la erosión del suelo por el tránsito de vehículos, se menciona que se realizarían riegos periódicos; sin embargo no se sustenta si la frecuencia de riego y la cantidad de agua empleada, ni en cuánto reducirán la emisión de material particulado, siendo que debiera considerarse que durante el día, debido a las condiciones ambientales, el agua suele evaporarse y por consiguiente deja de cumplir su objetivo de tener húmedo el suelo. En relación a este aspecto, son recurrentes las denuncias por contaminación de las comunidades o poblaciones aledañas a un proyecto minero.

De otro lado, respecto a la mitigación de la posible generación de drenaje ácido, en algunos casos sólo se menciona que se contará con geólogos inspeccionando dichas áreas; sin embargo esta no es una medida de mitigación en caso se genere alguna posible generación de drenaje.

Respecto al tratamiento de las aguas residuales de la actividad, por lo general se menciona que se habilitaría una planta de tratamiento; sin embargo no presentan mayor detalle de la Planta como parámetros de diseño, dimensiones, ubicación, planos, etc. a ello se suma que se comprometen como parte de su compromiso cumplir los LMP, sin demostrar si a pesar de cumplir dichos LMP se superarían o no los ECA para agua. Respecto de esto último, no se evidencia cómo se habría incluido en la matriz de evaluación de impactos, las medidas de mitigación adicionales que serían necesarias para no afectar los ECA.

Asimismo, la evaluación de impactos sobre el recurso hídrico por lo general es puntual, es decir se analiza sobre una descarga puntual proveniente de un componente; sin embargo, un proyecto minero al ejecutarse, presenta diferentes fuentes de generación de aguas residuales debido a la habilitación de diferentes componentes. No se suele precisar cómo serían tratadas y en dónde, lo cual se dificulta debido a las múltiples fuentes de generación y sus distintas propiedades físicas, químicas, fisicoquímicas o biológicas (en caso de aguas residuales domésticas) del agua residual. Por ejemplo el agua residual generada en la Planta de Beneficio tiene diferentes características respecto a las que se generan en el tajo abierto, las aguas de infiltración de un depósito de desmonte o de la escorrentía de un canal de un camino de acceso o las del agua residual doméstico.

Entonces en los EIA se incluye como una medida de mitigación el tratamiento de las aguas residuales mediante una Planta de Tratamiento; sin embargo, instalar una planta no implica que se trate todas las aguas residuales de los diferentes componentes del proyecto. Así, podemos tener que si el agua residual de la planta concentradora contiene sólidos en suspensión, se puede reducir implementando un sistema de sedimentación simple, pero si adicionalmente se tiene un efluente residual proveniente del tajo abierto, que contiene un elemento como el arsénico, éste, no puede ser tratado en el sistema de sedimentación simple. En tal caso, se tendría que implementar otro circuito de tratamiento para reducir el arsénico, lo cual podría implicar una operación unitaria adicional de floculación empleando cloruro férrico. Entonces la evaluación del impacto no sólo sería sobre sólidos en suspensión y su efecto sobre la capacidad de carga del

cuerpo receptor, sino también sobre el arsénico, su disposición residual y sus efectos sobre el ambiente. Sin embargo, en algunos EIA se observa que se concluye fácilmente en decir “no habría impactos”, por el solo hecho de proponerse la implementación de una Planta de Tratamiento, sin entrar a analizar la idoneidad de las etapas y métodos planteados para el tratamiento de todos los efluentes que en teoría debiera tratar.

Encontramos, así mismo, que en el capítulo de manejo ambiental de los EIA, generalmente no se define sobre la base de qué objetivos se plantean las medidas de prevención, mitigación y otras: ¿Sólo el cumplimiento de LMP?, ¿la prevención de riesgos ecológicos?, ¿La no vulneración de los ECA?, ¿Alguna referencia límite respecto al incremento de los valores identificados en la Línea Base? Así, el sustento de la pertinencia de las medidas de manejo ambiental se queda en un nivel bibliográfico, con notable ausencia de fundamentación en métodos y técnicas de la ciencia.

De otro lado, la determinación de las frecuencias de muestreo y análisis de los parámetros de distintas matrices, agua, aire, suelo, biología, ruido, entre otros, no cuentan con sustento técnico. Por ejemplo, respecto a la frecuencia de monitoreo y análisis del efluente, se establecieron algunos criterios regulados en los anexos 4 y 5 de la derogada Resolución Ministerial N° 011-96-EM, establecidos en función de la descarga; sin embargo, estos criterios requieren de actualización, dado que el enfoque de hoy en día no sólo está en función de la descarga del efluente, sino de la capacidad de carga del cuerpo receptor, para lo cual debe considerarse en el análisis el caudal y calidad del cuerpo receptor.

## **DEL PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL**

Respecto al Plan de Cierre se nota un notorio avance respecto a los EIA de años anteriores.

No obstante, no es extraño encontrar que las medidas de cierre no guardan correlación con la información del proyecto ni con los impactos que estos podrían generar, así como las medidas de manejo ambiental. Por ejemplo, a nivel de los componentes descritos en todos los capítulos del EIA y el levantamiento de observaciones, algunos de los cuales no son considerados al plantear las medidas de rehabilitación y cierre.

### **4.2.5. El Informe Técnico Sustentatorio y el riesgo de empobrecer la calidad de la evaluación del impacto ambiental**

El ITS, creado por el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, como un instrumento de gestión complementario a los requeridos para la evaluación del impacto ambiental (nuevo EIA-d, EIA-sd, DIA o sus modificatorias), ha sido incorporado en el nuevo Reglamento Ambiental Minero de 2014. La aplicación del ITS además se encuentra específicamente acotada por la Resolución Ministerial N° 120-2014-MINEM/DM, del 06.03.2014, que aprobó nuevos “Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental”.

El ITS se ha planteado como una herramienta de uso excepcional, ante modificaciones o mejoras tecnológicas que no representen un impacto ambiental negativo moderado o significativo, o que incluso podrían representar una mejora en términos ambientales. No obstante ello, resultaría muy subjetivo y discrecional establecer cuándo realmente se está en esa situación. La Resolución Ministerial N° 120-2014-MINEM/DM, precisamente se dicta con la finalidad de establecer los criterios y disminuir el riesgo de subjetividad y discrecionalidad.

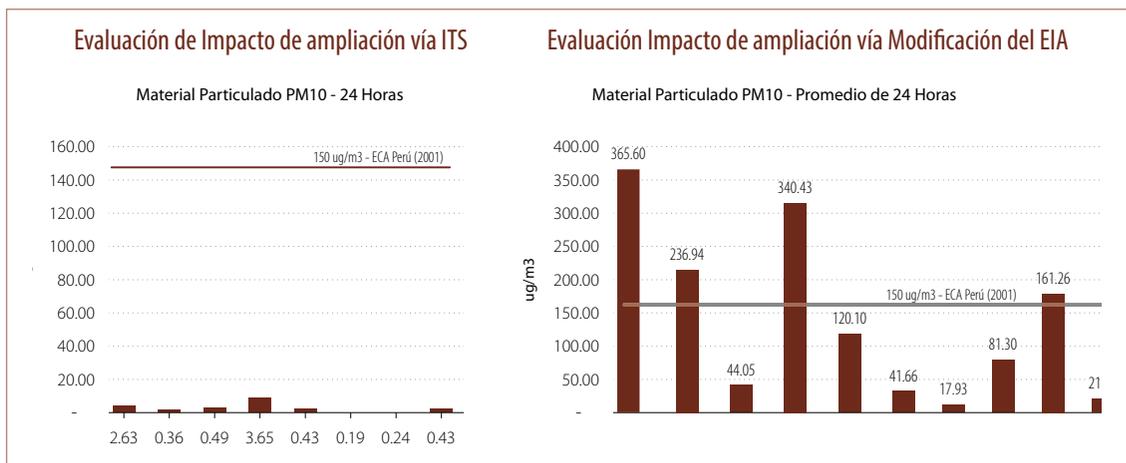
No obstante la intencionalidad de esta norma, veremos más adelante cómo es que los criterios regulados para la procedencia del ITS permitirían “colarse” modificaciones y ampliaciones a los

proyectos de inversión que sí hubieran requerido ser sometidas a un proceso de evaluación del impacto ambiental.

A continuación resaltaremos las principales debilidades que presenta la utilización del ITS como complemento a la evaluación del impacto ambiental:

- La información sobre la cual se plantea el ITS no siempre está a nivel de factibilidad, por lo que el respaldo de los impactos que pudiesen generar y la calificación de éstos como “no significativos”, no está garantizada.
- El enfoque que tiene el ITS, y el evidente deseo de querer priorizar su utilización en lugar de una modificación de EIA, conllevan a que la evaluación de impactos realizada (la cual puede ser hecha por el propio titular del proyecto minero, prescindiendo de una consultora autorizada para realizar estudios ambientales) sobre las necesidades de modificación o ampliación de los proyectos, se realice partiendo de considerar que sus impactos ambientales serán de carácter no significativo. Bajo esa premisa, y careciendo la autoridad de la posibilidad de profundizar en la evaluación del impacto ambiental, es posible que se pasen como ITS cambios que debieran estar sustentados en un proceso de evaluación del impacto ambiental.
- Al revisar algunos ITS encontramos que la evaluación de impactos sólo se hace sobre el componente a ser ampliado y con el supuesto que en la zona del proyecto no hay otra fuente de contaminación, concluyéndose que la ampliación o supuesta mejora tecnológica no generará impactos significativos; sin embargo, en la realidad estas ampliaciones o mejoras no se presentan de manera aislada, sino de manera integrada, dado que requieren de otros componentes para su ejecución y operación que se suman a los impactos que dentro de la zona de emplazamiento ya se vienen generando, obteniéndose un impacto acumulado que podría ser significativo. Por ejemplo, en la Figura N° 15 hemos graficado cómo un proyecto, al ser presentado como ITS cumple con los ECA, sin embargo, si el mismo proyecto se hubiese evaluado como parte de una modificación de EIA superaría los ECA para algunos puntos de control de calidad.

**Figura N° 15**  
**Comparación del Impacto de una ampliación con ITS y vía Modificación del EIA**



Fuente: MEM, 2014 y Elaboración propia.

- Asimismo, se observa que bajo el sustento de “mejoras tecnológicas” se están realizando incrementos de capacidad de producción, lo cual en escenarios previos al ITS, ameritaba la realización de una evaluación del impacto ambiental más exhaustiva, por los posibles impactos asociados.

- A nivel de los supuestos formales bajo los cuales podría proceder un ITS, se observa que toda nueva actividad, modificaciones, o ampliaciones de las que ya se vienen ejecutando, podrían darse en un ámbito más amplio, como es el “Área de Influencia Ambiental Directa”, aun cuando el impacto ambiental de cada actividad y cada componente de una operación minera, tiene un ámbito más localizado, con impactos específicos. En tal sentido, resultaría cuestionable cómo excediendo las áreas focalizadas en dónde se construyen y operan determinados componentes y se realizan actividades, se podría calificar el impacto ambiental relacionado como no significativo.
- La Resolución Ministerial N° 120-2014-MINEM/DM también consigna como criterios para la procedencia de un ITS, supuestos de ampliación o modificación que podrían representar amplias intervenciones. Por ejemplo, se considera como una posibilidad de procedencia del ITS, la ampliación del tajo abierto, en su extensión y profundidad con un aumento de producción en un 20%; la ampliación de un depósito de desmontes hasta el 20% en altura y extensión; o del Pad de Lixiviación en una extensión de hasta 20% en altura y extensión; así como la extensión y capacidad aprobada de la planta de procesamiento, entre otras similares. Estos porcentajes, además de ser arbitrarios, no distinguen la magnitud de la operación. Es decir, si por ejemplo fuera el caso de una unidad minera que posee un tajo abierto de 1.5km de diámetro y una desmontera de 200 metros de alto, ¿cómo podría darse un impacto “no significativo” en la ampliación del tajo y desmontera hasta en un 20% (300 metros más de diámetro y 40 metros más de altura de la desmontera u otros componentes)? Tales proporciones, podrían corresponder a una nueva unidad minera que en su caso, ameritaría de un EIA específico.

Finalmente, debemos indicar que otra debilidad de fondo del ITS, es la posibilidad que, como ocurre con muchas herramientas de gestión, se distorsione el sentido dado a su implementación para supuestos específicos, instrumentalizándose según el contexto y fines políticos. Ciertamente, en un ambiente político de alta presión por la concreción de los proyectos de inversión, son mayores las posibilidades que se facilite la procedencia de un ITS en lugar de someter los cambios a un pausado procedimiento de evaluación del impacto ambiental.



# CONCLUSIONES

## a. Conclusiones generales

La política, así como el desarrollo normativo e institucional de los aspectos ambientales en la actividad minera estuvo determinado, durante por lo menos quince años (si contamos desde la dación del Código de Medio Ambiente del año 1990), por la autoridad sectorial minera. Esta situación recién empieza a variar con la creación del Ministerio del Medio Ambiente en el 2008 y la consolidación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) y específicamente, del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SNEIA), aun cuando el CONAM trató de articular objetivos ambientales en los años previos a su extinción.

De esta manera, el desarrollo de la evaluación del impacto ambiental en minería, se da principalmente bajo los objetivos y planteamientos de la regulación sectorial, tales como las normas de LMP y protocolos de monitoreo, las guías técnicas, y los reglamentos específicos para las etapas de exploración (1998 y 2008), construcción y operación (1993), y cierre de minas (2005), así como para la participación ciudadana (1996, 1998, 2002 y 2008) dictados por el Ministerio de Energía y Minas. Se complementa a ese marco normativo, con las disposiciones de carácter general promovidas desde el CONAM y el Ministerio de Agricultura (sector en el que estaba comprendida la administración de áreas naturales protegidas, los recursos hídricos, y los recursos naturales no renovables en general – gestionados por el entonces Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA), tales como las normas de residuos sólidos, transporte de materiales y residuos peligrosos, forestal y de fauna silvestre, protección de la biodiversidad, recursos hídricos, etc.

Con la creación del MINAM (2008) se inicia un proceso gradual de fortalecimiento del SNGA, al adquirir el sector ambiente peso político. Bajo este nuevo escenario, el papel de ente rector del SNEIA es ejercido gradualmente, con intervención en la aprobación de nuevos LMP para efluentes mineros; ECA para agua, aire y recientemente, suelo; la reglamentación general del SEIA, a la cual deben adecuarse las reglamentaciones sectoriales; la aprobación de nuevos reglamentos sectoriales, como es el caso del nuevo Reglamento de Protección Ambiental Minero del año 2014; la creación y funcionamiento del OEFA y la próxima entrada en funcionamiento del Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE).

No obstante ello, en los dos últimos años, se ha hecho evidente el recrudescimiento de la permanente tensión entre el desarrollo y aplicación de institucionalidad y regulación ambiental, con las políticas y normas de promoción de la inversión promovidas desde el Ministerio de Economía y Finanzas, principalmente, lo cual ha tenido como expresión material la aprobación de los decretos supremos N° 054-2013-PCM y N° 060-2013-PCM, así como la Ley N° 30230.

Los dos decretos supremos citados en el párrafo precedente, inciden en dos aspectos, uno sustantivo y otro adjetivo o procedimental, de la evaluación del impacto ambiental. En lo sustantivo, regula los supuestos de modificación de un estudio ambiental. En lo adjetivo, establece plazos y reglas de cumplimiento y sanción, para los procedimientos de evaluación del impacto ambiental.

La relevancia de regular los supuestos de modificación está en que se posibilita prescindir de someter las modificaciones y ampliaciones a los proyectos de inversión, al procedimiento administrativo de evaluación del impacto ambiental, sustituyendo a este procedimiento, por la aprobación o “conformidad”, sin evaluación “de fondo” por parte de la autoridad, del ITS, instrumento que además puede ser elaborado por el propio titular del proyecto –y no una consultora registrada para elaborar estudios de impacto ambiental- para demostrar que sus modificaciones y ampliaciones sólo están relacionadas con un impacto ambiental no significativo.

Al respecto, es pertinente señalar que la posibilidad de ejecutar modificaciones o ampliaciones a los proyectos de inversión, sin necesidad de pasar por una modificación de EIA, estuvo establecida desde setiembre de 2009 (art. 15 del Reglamento del SEIA), pero sin definirse la vía documental y procedimental para determinar cuándo correspondía aplicar ese supuesto –con lo cual quedaba a la discrecionalidad del funcionario-. En tal sentido, lo regulado por el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, en términos normativos, podría señalarse como un progreso, puesto genera una herramienta, el ITS, para valorar la procedencia de este supuesto y dejar registro documental de los cambios y de la incorporación de las medidas pertinentes en el plan de manejo ambiental de los estudios ya aprobados.

Ello no quiere decir que el ITS esté exceptuado de crítica o no pueda constituir en la práctica, como en efecto está ocurriendo en algunos casos, un factor de debilitamiento del SEIA. Ello sucede, como ocurre con muchas herramientas de gestión, por el sentido dado a su implementación, o de su utilización en supuestos específicos, o la instrumentalización en un contexto y para fines políticos. Ciertamente, en un ambiente político de alta presión por la concreción de los proyectos de inversión, son mayores las posibilidades que se facilite la procedencia de un ITS en lugar de someter los cambios a un pausado procedimiento de evaluación del impacto ambiental.

Por su parte, en el Decreto Supremo N° 060-2013-PCM y el artículo 21 de la Ley N° 30230, que incide más en lo procedimental, se puede encontrar que principalmente llena vacíos de la regulación ambiental vigente en ese momento (sobre todo al establecer los plazos de las actuaciones intermedias), o reitera aspectos que debieran estar sobre entendidos (como que las autoridades sólo pueden actuar en el ámbito de su competencia y que están sujetas a sanción administrativa por incumplimiento de las disposiciones legales). No obstante, por la naturaleza y complejidad que conlleva la evaluación del impacto ambiental, y el volumen de información que contiene el estudio ambiental, considerando además la carga administrativa y recurso humano insuficiente que tienen las entidades del Estado, estos plazos normalmente resultan muy apretados para desarrollar una evaluación idónea.

En el presente informe hemos señalado que el mandato recaído en los funcionarios de continuar con la evaluación, e incluso sin considerar la opinión de las autoridades opinantes (no vinculantes) si esta es tardía, así como la prohibición de efectuar requerimientos de información o subsanaciones a los estudios ambientales, sobre materias o aspectos que no hayan sido observados previamente durante el proceso o en los TdR, constituyen dos aspectos de lo regulado por el Decreto Supremo N° 060-2013-PCM y del artículo 21 de la Ley N° 30230, que podrían significar un debilitamiento en el rol del Estado de garantizar el derecho al medio ambiente a través de la evaluación del impacto ambiental.

Si bien estas disposiciones por sí mismas no contienen una restricción o disminución de los estándares en la evaluación del impacto ambiental –sino que fijan plazos perentorios y consecuencias al incumplimiento de estos plazos–, de no ejecutarse el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental y las capacidades del Estado en general sobre esta materia, con la misma voluntad política puesta en la dación de estas normas, lo que ocurrirá, en la práctica, es que el proceso de evaluación del impacto ambiental se convertirá en una carrera angustiante y formalista del funcionario de turno, en pos de no incumplir los plazos establecidos, en desmedro de la calidad de la evaluación. Si a esto se le suma el debilitamiento del rol supervisor del OEFA, en razón al impedimento durante tres años de imponer sanciones ante la detección de un incumplimiento a las obligaciones ambientales, es previsible que pueda constatar, en los hechos, una erosión a las garantías que el Estado debe ofrecer en la tutela del medio ambiente.

Hecho el recuento y analizado el marco normativo dictado en una escala más amplia que la de los dos últimos años, en concreto, en los últimos veinticinco años, podemos concluir que se han dado progresos significativos en la regulación ambiental de las actividades mineras. En el presente informe hemos realizado un análisis detallado de esos progresos, desde el marco general ambiental aplicable, hasta en las regulaciones sectoriales específicas a cada etapa (exploración,

explotación y beneficio, cierre de minas y participación ciudadana), sin perjuicio de los retrocesos puntuales identificados en el análisis.

Recientemente, tenemos la entrada en vigencia del nuevo Reglamento Ambiental Minero del año 2014, el cual, si bien incorpora las disposiciones de los decretos supremos N° 054-2014-PCM y N° 060-2014-PCM, contiene una mayor detalle en las regulaciones de protección ambiental, adecuándose plenamente al reglamento del SEIA. Incluso incorpora aspectos que van más allá de lo regulado en el SEIA, como es el “rol supervisor” que ahora tendrá la autoridad ambiental en la elaboración de los estudios ambientales, función que había sido anticipada en la Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM, y que de ser ejercida apropiadamente, consideramos que puede representar una mejora cualitativa en el proceso de la evaluación del impacto ambiental.

En relación a la consulta previa a los pueblos indígenas, debemos señalar que en el otorgamiento de una concesión minera a cargo del INGEMMET (“procedimiento minero”), si bien hay episodios de publicitación o difusión de la solicitud, no se llevan a cabo mecanismos de participación ciudadana y tampoco se ha considerado la consulta previa a los pueblos indígenas, lo cual es contradictorio con la propia decisión del sector energía y minas de consultar el otorgamiento de lotes de hidrocarburos, sin dejar de señalar que existen fundamentos jurídicos que debieran llevar al Estado a diseñar e implementar la consulta previa antes de disponer un ámbito territorial para el otorgamiento de concesiones mineras, por lo que debería replantearse la oportunidad de esta y hacerla eficaz.

La regulación de la participación ciudadana en minería ha registrado notables avances en los últimos años, sin embargo, se aprecia que no son cumplidos de manera eficaz el 100% de su alcance. Por ello, entre otros aspectos es positivo que en el nuevo reglamento se reafirme que en el informe técnico final se deba sustentar respecto de las observaciones técnicas y provenientes de la participación ciudadana, relacionadas al proyecto minero, que hayan sido desestimadas en el proceso de evaluación, y se incluya expresamente la posibilidad de requerir el resumen ejecutivo en el idioma mayoritario del área de intervención y no solamente en español, precisándose que en caso la lengua predominante no tenga escritura, se requiera versiones en audio u otros medios apropiados. No obstante, las mejoras a la participación ciudadana que podrían todavía implementarse, pasan por darle un rol más protagónico a la autoridad estatal, de tal forma que deje el rol pasivo que toma en la ejecución de los mecanismos de participación, cuyo rol activo lo asume actualmente el titular minero.

## b. De las debilidades actuales en la evaluación del impacto ambiental

A continuación describiremos, a modo de conclusión, las principales debilidades que incluso en la actualidad<sup>44</sup> se presentan en los aspectos técnicos de la evaluación del impacto ambiental.

### b.1. En los aspectos físicos

#### Clima y Meteorología

- En general la información climática y meteorológica del área de emplazamiento del proyecto no es representativa y puede conllevar un margen de error importante, debido a la ausencia de registros en la misma zona del proyecto lo cual implica que el consultor tenga que extrapolar o estimar datos a partir de la estación meteorológica del SENAMHI más cercana al proyecto

<sup>44</sup> En razón a tener aún poco periodo de vigencia, no se incorpora en el análisis las consecuencias que pueda haber traído la aprobación y exigencia de los Términos de Referencia Comunes aprobados mediante Resolución Ministerial N° 092-2014-MINEM-DM.

que, usualmente, se encuentra a decenas de kilómetros. En tales circunstancias, el consultor estima datos mediante modelos estadísticos o ecuaciones matemáticas y presenta en los estudios ambientales valores meteorológicos procesado en esquemas o figuras estadísticas; sin embargo, no se sustenta cómo es que se ha construido la información ni cómo esta información se relaciona o es representativa con las características climáticas o meteorológicas de la zona del proyecto. Tampoco se suele informar los criterios de las metodologías y el nivel de error de las mismas.

### *Geología*

- Respecto a las características geológicas del área del proyecto, en los estudios ambientales por lo general se presenta información secundaria o sobre la base de mapas del INGEMMET, observándose que las observaciones de la autoridad ambiental son más del tipo académico, enfocado en la formación geológica de la zona y otros aspectos. Sin embargo, una adecuada caracterización debe requerir mayor detalle de campo que permita tener mayor certeza de las condiciones de mineralización del área. Esto es importante, puesto que en función de los niveles de disturbación del terreno y presencia de metales, existe el riesgo de la generación de drenaje ácido, cuyo impacto resulta muy significativo a los cuerpos hídricos. También se ha detectado ausencias en la evaluación geodinámica externa e interna.

### *Suelos*

- Se ha observado que en la mayoría de los estudios ambientales la evaluación de la calidad de suelos no se hace bajo un enfoque ambiental, sino principalmente agrícola. Sin embargo, la mayoría de los proyectos mineros se ubican en zonas de capacidad de uso del suelo de protección, es decir suelos de baja o nula capacidad de producción agrícola.
- El MINEM aún no ha definido cómo integrará la norma de Estándares de Calidad Ambiental para Suelo. Al respecto se observa que el MINAM ha regulado criterios de muestreos que podrían resultar excesivos para zonas que prácticamente presentan una característica homogénea, como puede ocurrir con los emplazamientos mineros. En cualquier caso, es importante que el sector determine los criterios bajo los cuales evaluará esta caracterización bajo un enfoque ambiental.

### *Recursos Hídricos: calidad, cantidad y oportunidad*

- Se ha observado que en varios estudios hidrológicos incluidos en los estudios ambientales:
  - No se realiza apropiadamente la caracterización de la morfología de los lechos de los ríos. Esto es importante, pues servirá para un adecuado estudio de zona de mezcla al momento de evaluar el impacto del vertimiento del agua residual tratada.
  - No realizan la estimación del caudal base de los cursos de agua.
  - No presentan la justificación de la estimación del caudal medio mensual, anual y de avenida para diferentes periodos de retorno de los diferentes cursos de agua.
- Se ha observado que varios estudios hidrogeológicos incluidos en los estudios ambientales:
  - En afloramientos no presentan resultados de parámetros físicos, químicos y fisicoquímicos.
  - No caracterizan el sistema de alimentación de los bofedales y en general se presenta una pobre evaluación de éstos.
  - No presentan: cartas de hidroisohipsas e isoprofundidad del agua, mapas con las propiedades hidráulicas del acuífero.
  - Ausencia de modelos de flujo de agua subterránea, a fin de proponer las medidas de mitigación.

- No presentan cortes y perfiles en función de los componentes del proyecto.
- Ausencia de modelamiento hidrogeoquímico para la caracterización de las fuentes de agua.

### *Respecto a la calidad del agua*

- Aún se observan deficiencias en los procesos del muestreo y la caracterización de los cuerpos de agua dentro del área del proyecto (inventario detallado de recursos hídricos). Con estas deficiencias, una vez en ejecución el proyecto minero, dificultará la determinación de la incidencia de éste sobre los recursos hídricos.

### *Calidad del aire y ruido*

- Se observa que no hay criterios uniformes que determinen la ubicación de las estaciones de muestreo de aire. Asimismo, se observa que no suele considerarse el análisis de metales por ICP, siendo esto importante pues en las zonas mineralizadas se generan cortes del terreno y luego éste es afectado por la erosión del viento y de manera paulatina se van depositando estos metales sobre la superficie que a largo plazo genera un impacto la deposición de metales. Actualmente es poca o nula la caracterización de metales en el aire, tanto de línea base como en los monitoreos de seguimiento y control.
- Se ha observado que generalmente las mediciones de ruido no se realizan de acuerdo a las recomendaciones de la norma técnica peruana. Asimismo, se presentan mediciones discontinuas.
- En la mayoría de monitoreos se presentan deficiencias del llenado y ausencias de las hojas de cadena custodia. No se registran actividades externas generadas durante el muestreo. No miden parámetros de campo, etc. Los parámetros no están asociados a los componentes que se podrían generar por la actividad.

### *Aspectos biológicos*

- Generalmente los estudios no incluyen información actualizada de las evaluaciones de campo, sino resultados finales donde no se explica cómo se levantó la información o caracterización, identificación y cuantificación de la biodiversidad de la flora, fauna y organismos hidrobiológicos, tanto dentro de la posible zona de influencia directa e indirecta del proyecto.
- No se sustenta la representatividad de los criterios de muestreo, sobre todo en la evaluación de la biodiversidad de las formaciones vegetales del área de influencia del proyecto.
- Se observa pobre información en la información sobre diversidad, abundancia y similitud de hábitats; especies y áreas claves de conservación; zonas de reproducción, rutas de migración y de desplazamiento; relaciones tróficas; zonas de pesca y de pastoreo.
- No todos los estudios presentan los métodos, fuentes y data completa de línea base biológica (flora, fauna y organismos hidrobiológicos). Tampoco incluyen antecedentes de evaluaciones o de monitoreo biológico de la zona de estudio, recopilada en años anteriores.
- Del mismo modo, carecen de determinación clara y sustentada de las especies bioindicadoras, que puedan ser monitoreadas; así también la extensión y caracterización del estado de conservación de ecosistemas frágiles como bofedales, lomas, entre otros.

## **b.2. En la información del proyecto**

- En términos generales desde la época de los años 90 a la fecha se ha dado un incremento significativo del volumen de información en los EIA; sin embargo, mayor volumen de

información no ha implicado mejora de la calidad de la información de los EIA debido a las debilidades en la plana profesional para realizar una adecuada evaluación del impacto y de la aplicación de la ciencia a la realidad de cada proyecto, al cual se suma la deficiencia de la calidad de información, la ausencia de datos que eviten un incremento del sesgo, entre otros. Es importante que los que asuman el lugar de coordinadores de la evaluación de un EIA tengan un perfil idóneo con formación integrada de los diversos campos de la ciencia y de la ingeniería, que le permita efectuar una evaluación integrada del impacto ambiental.

- De otro lado, la evaluación que se viene realizando a los EIA sólo se enfoca al área de emplazamiento del proyecto lo cual limita una adecuada evaluación del efecto que pudiera generarse fuera del proyecto, siendo necesarios una evaluación de impactos indirectos de la actividad que en algunos casos se pueden convertir en significativos.
- Se observa la ausencia de criterios uniformes para aceptar la descripción de los proyectos, los cuales se entiende debieran estar a nivel de factibilidad. En muchos estudios ambientales no pareciera que el proyecto estuvo a nivel de factibilidad, lo que conlleva a un elevado nivel de error al momento de efectuarse la evaluación de impactos ambientales.
- En la mayoría de los proyectos no se presenta la evaluación de alternativas con el enfoque ambiental. Los pocos estudios que cuentan con dicha evaluación se desarrollaron con un enfoque económico del proyecto.
- No se observa que haya criterios uniformes en la exigencia de diseño que debieran tener ciertos componentes conformados a perpetuidad, por ejemplo, en lo que respecta a los factores ambientales que incidirían sobre el componente (años de retorno o peores catástrofes).

### **b.3. En la evaluación de impactos**

- Se observa el uso de una variedad de metodologías, sin un apropiado sustento de los criterios considerados para su aplicación.
- No se suele presentar todo el detalle de la evaluación de impactos, observándose que muchas de las asignaciones del nivel de impacto son de tipo cualitativo y subjetivo y no se presenta registro de qué profesionales idóneos lo elaboraron, bajo qué criterios se guiaron, ni cómo y cuándo se efectuó dicha evaluación.
- Respecto a la evaluación del impacto sobre los recursos hídricos, se observan las siguientes deficiencias:
  - La evaluación de impactos no guarda correlación con la información de línea base ambiental (los valores de monitoreo presentan significativa diferencia respecto de los valores simulados, la valoración de impactos no son cotejados con el inventario de manantiales, puquiales, bofedales a ser impactados).
  - No se efectúa la simulación de impactos negativos frente a escenarios probables de riesgos de fallas del proyecto o fuga de contaminantes.
  - No se incluye o existe ausencia de modelamiento hidrogeoquímico para caracterizar las fuentes de agua y evaluar su impacto sobre estas.
  - Falta de claridad sobre los elementos, sustancias, etc., presentes en las descargas de efluentes. No concuerdan con los parámetros a generar por la actividad, así como la evaluación de sus impactos.
  - La evaluación de impactos sobre cursos de agua no recogen el principio de evaluación integrada. Asimismo, no consideran los impactos acumulativos.

- En general, se observa que la evaluación de impactos no es coherente con los tipos y número de componentes del proyecto a ser habilitados, por lo que hay una tendencia a concentrarse en presentar resultados de evaluación positivos que definir el real impacto del proyecto.
- Se observa que no suele presentarse la comparación de los impactos en los escenarios sin proyecto vs con proyecto pero sin adopción de medidas de manejo ambiental, lo cual es importante a fin de establecer de manera clara la potencial significancia de éstos. Sobre ello, se evaluaría mejor los impactos asociados a un escenario del proyecto considerando todas sus medidas de mitigación o manejo.
- No se ha observado que se incluya como regla, la evaluación del impacto considerando la incidencia posible del efecto del cambio climático, sobre todo en proyectos que implicarían periodos de vida útil considerables.

#### b.4. En el Plan de Manejo Ambiental

- En este capítulo del estudio debería primar el efecto espejo, es decir a tal nivel de impacto negativo identificado, un nivel de manejo propuesto y que estas medidas se puedan evidenciar en el estudio. Sin embargo muchos estudios no presentan coherencia entre los impactos presentados y las medidas de manejo ambiental.
- Respecto a los residuos sólidos, los estudios ambientales, deben subsanar las siguientes deficiencias:
  - Indicar el almacenamiento y recolección de acuerdo a la Norma Técnica del INDECOPI (Código de Colores).
  - Coordinar con la Autoridad Competente en caso una infraestructura para disposición final de los residuos se encuentre fuera de la concesión minera (Solicitar opinión de la DIGESA).
  - Precisar sobre la infraestructura de disposición final de los residuos considerar la distancia no menor de mil (1000) metros de poblaciones así como de granjas porcinas, avícolas, entre otras;
  - Plan de Manejo Ambiental Anual incluye tema no evaluados en el Estudio Ambiental aprobado.
- De otro lado el proceso de monitoreo se ha vuelto a la fecha en una rutina que para efectos de prevención podría no estar funcionando para el Estado o la empresa debido a que los reportes de monitoreo se presentan Post Monitoreo y en promedio luego de tres meses o dos meses de realizado el monitoreo.

#### b.5. Del Plan de Cierre Conceptual

- El listado de los componentes a ser considerados en el cierre deben especificarse, según su temporalidad, caducidad, etc.
- Se debe establecer de manera clara un mapa de los componentes finales del proyecto es decir en el último año de la vida útil, para una mejor identificación de los proyectos.
- De otro lado, se debe considerar de manera general el enfoque de los ECA o niveles de referencia de Calidad referenciales para ser considerados en el cierre a nivel detallado, ya que cuando el titular presenta el Plan de Cierre a nivel de Factibilidad no es clara sus niveles de calidad ambiental de referencia a lograr tras el cierre. En la actualidad muchos planes de cierre consideran como referencia a ser alcanzado, los niveles de calidad medidos durante la operación minera, cuando lo ideal debe ser los niveles de línea base. Como mínimo.

# RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

## a. Recomendaciones generales

Sin perjuicio de las recomendaciones que se han ido formulando en el contenido del presente informe, listamos a continuación algunas recomendaciones adicionales:

- La principal acción que debiera ejecutar el Estado peruano a fin de fortalecer la evaluación del impacto ambiental, es el fortalecimiento de la institucionalidad a cargo de esta función. Ello no solo pasa por la dación de normas generadoras de obligaciones y normas procedimentales, sino que prioritariamente demanda la formación de un equipo profesional de alta especialización, con voluntad de realizar carrera pública, al que se le otorguen condiciones laborales idóneas, de tal manera que el Estado rompa el círculo vicioso por el cual pierde el aprendizaje gestado en varios años de ejercicio de la función.
- Debe implementarse una auditoría de desempeño de las empresas registradas para la elaboración de los EIA de forma periódica, simultáneamente a la dación de una reglamentación que permita el reconocimiento del mejor desempeño, así como las sanciones efectivas por mal desempeño, lo cual debe permitir incluso identificar responsabilidades de carácter penal. Los profesionales que suscriben la elaboración de los estudios ambientales deben demostrar su participación en el proyecto.
- Deben evaluarse los pasos que se siguen en el proceso administrativo de evaluación del impacto ambiental ante la autoridad competente, con miras a su optimización, privilegiándose la disminución o supresión de pasos meramente de administración, por sobre la disminución de los plazos efectivos destinados a la evaluación de los aspectos técnicos y sociales del proyecto de inversión. Hecho esto, debería plasmarse la actuación que seguirá la autoridad en guías o protocolos de actuación interno.
- Debe evaluarse, definirse y uniformizarse los criterios para la selección de metodologías o la metodología para la evaluación y valoración del impacto ambiental, los rangos de asignación de valores, entre otros mecanismos que eviten o reduzcan la discrecionalidad del consultor en la sustentación de la evaluación de impactos.
- En los procesos de evaluación multidisciplinarios a los que debe ser sometido el estudio ambiental, es importante que se designe a un profesional con las competencias necesarias para que ejerza un rol integrador, de tal manera que exista un claro enfoque de la evaluación del impacto ambiental, la búsqueda conjunta y coherente de la consecución de sus objetivos y la determinación de los aspectos clave en cada propuesta de certificación ambiental.
- La autoridad de aguas, en su intervención coadyuvante y de complementación a la evaluación del impacto ambiental llevada a cabo por la autoridad competente, debe sujetarse a criterios sustentados y formalizados, para aspectos como la determinación de la zona de mezcla y el contenido de los estudios que la sustenten; así como los criterios de evaluación de capacidad de carga contaminante.

## RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

- Las propuestas de creación de ventanilla única, deben tener en cuenta que en relación a los permisos cuya evaluación y eventual aprobación, se anticipe, se presente la información necesaria, que actualmente es materia de requerimiento para la obtención del permiso. Por ejemplo para la autorización de vertimientos, es necesario el detalle de los sistemas de tratamiento y las condiciones y objetivos de la descarga del agua residual; o en el caso de las autorizaciones de uso de agua, para las cuales es importante contar con información confiable de los estudios hidrológicos.
- El SENACE debe de establecer mecanismos de colaboración y complementación interinstitucional con el OEFA, a fin de de generar flujos de retroalimentación para una mejora continua de la evaluación del impacto ambiental.
- En el proceso de elaboración del estudio ambiental, en el marco del rol supervisor de la autoridad ambiental, y/o durante el proceso de evaluación del expediente técnico, es recomendable ejecutar trabajos de campo, entendidos más que como una visita de observación, como una intervención metódica a fin de corroborar parte de la información presentada en el EIA, con particular interés en los aspectos clave para determinar la viabilidad ambiental del proyecto.
- Debe articularse, sistematizarse y ponerse en valor la información de campo y recabada de manera oficial por las diferentes organizaciones del Estado respecto del medio ambiente y sus componentes, como la generada por el SENAHMI, el Instituto Geográfico Nacional, el Instituto Geofísico del Perú, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria, el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud, etc.; así como la recopilada directamente a través de los reportes de monitoreos a las autoridades ambientales y de supervisión, a la DIGESA, etc.
- Capacitar permanentemente a los profesionales especialistas que estarán a cargo de la evaluación del impacto ambiental, en aspectos como: la regulación vigente y las exigencias legales en materia ambiental; los criterios para la identificación y valoración del impacto ambiental; la evaluación del impacto ambiental y de cómo se integran las diversas especialidades para determinar los reales impactos a corto, mediano y largo plazo; etc.
- Deben discutirse, consultarse y aprobarse disposiciones reglamentarias que permitan hacer efectiva e idónea la consulta previa en el desarrollo de la actividad minera, debiendo considerarse por lo menos dos momentos: previamente a la decisión de otorgar concesiones mineras en territorio indígena; y en los procesos de evaluación del impacto ambiental, pudiendo ser en este caso la medida administrativa a consultar, el otorgamiento de la certificación ambiental.
- Particularmente para la etapa de explotación y beneficio minero, un cambio cualitativamente positivo será que la autoridad a cargo del proceso de evaluación del impacto ambiental adopte un rol promotor y conductor de la participación ciudadana desde etapas tempranas de este proceso, específicamente, desde el inicio de la elaboración del estudio ambiental. Para ello, el Plan de Participación Ciudadana debería ser presentado, evaluado y aprobado antes del inicio de la elaboración del estudio ambiental y no recién cuando se tiene el estudio ambiental concluido y se somete al procedimiento administrativo de evaluación.
- En este sentido, el cambio de enfoque implicaría trasladar esa densidad de mecanismos de participación ciudadana a todo el periodo anterior al inicio del procedimiento administrativo, de tal manera que no solo los talleres, sino las audiencias públicas y otros mecanismos de participación se ejecuten paralelamente al desarrollo de la línea de base social, la evaluación de impactos y la determinación de los compromisos socio ambientales, siendo el proceso de participación ciudadana un gran conductor, dinámico, flexible y oportuno, de las observaciones, aportes y preocupaciones de la población respecto del proyecto, propiciando el diálogo y brindando escenarios para la formulación temprana de consensos.

## b. A considerar al evaluar el contenido de los estudios ambientales

### b.1. Aspectos Físicos

#### Clima y Meteorología

- Si la información climática presentada en el estudio ambiental tuviese un alto nivel de error, las medidas de manejo ambiental no responderán a las necesidades de mitigación del impacto ambiental. En tal sentido, debe normarse o aprobarse guías orientadoras, en coordinación con el SENAMHI o de las Naciones Unidas, a través de la Organización Meteorológica Mundial, para la elaboración y estimación de datos mediante modelos estadísticos o ecuaciones matemáticas y la forma de presentar, en los estudios ambientales, los valores meteorológicos, dando cuenta de cómo se construyó la información y como se relaciona o es representativa con las características climáticas o meteorológicas de la zona del proyecto; los criterios, las metodologías y el nivel de error de las mismas.
- Asimismo, deben establecerse criterios específicos de caracterización climática, considerando al proceso de cambio climático, que implicará más incertidumbre en las estimaciones o extrapolaciones.

#### Geología

- La autoridad debe enfocar la evaluación geológica en asegurar una adecuada caracterización sobre las condiciones de mineralización del área a intervenir. Para ello, debe procurarse mayor detalle de campo, que permita prever la afectación de cuerpos de agua por la generación de aguas ácidas no previstas debido a una deficiente caracterización. Asimismo, no debe dejarse de considerar la evaluación geodinámica externa e interna.

#### Suelos

- La autoridad ambiental debe establecer criterios para priorizar la evaluación de la calidad de suelos bajo un enfoque ambiental, considerando además, que la mayoría de los proyectos mineros se ubican en zonas de capacidad de uso del suelo de protección, es decir suelos de baja o nula capacidad de producción agrícola.
- El MINEM debe establecer los criterios bajo los cuales integrará la norma de Estándares de Calidad Ambiental para Suelo a los procesos de evaluación del impacto ambiental, considerando las características del área donde se emplazan los normalmente, los proyectos mineros.

#### *Recursos Hídricos: calidad, cantidad y oportunidad*

- En la revisión de los estudios hidrológicos de los estudios ambientales, la autoridad ambiental debiera considerar de manera más apropiada:
  - La estimación de la precipitación media mensual, total anual, temperatura, evaporación, humedad relativa y precipitación máxima en 24 horas para diferentes periodos de retorno, con información consistente.
  - Mayor detalle de la estimación del caudal medio mensual, anual, caudal base y de avenida de los cursos de agua para diferentes periodos de retorno.
  - Mayor claridad y objetividad en la caracterización de la hidrografía de los cursos de agua.
  - Mejor entendimiento de las características de la morfología del curso de agua.

## RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

- En la revisión de los estudios hidrogeológicos de los estudios ambientales, la autoridad ambiental debiera considerar de manera más apropiada:
  - Inventario de fuentes de manantiales, especificando su localización en coordenadas UTM, resultados de parámetros físicos químicos (pH, T(°C), OD, TSS, TSD).
  - Inventario de bofedales especificando su extensión y sistema de alimentación.
  - Caracterización litológica de las formaciones geológicas.
  - Carta de las hidroisohipsas y líneas de flujo en régimen estacionario, con sus cortes y perfiles respectivos en función de los componentes del proyecto
  - Hidroquímica de las aguas subterráneas

### *Respecto a la calidad del agua*

- Se deberá detallar mejor los procesos del muestreo, la caracterización de los cuerpos de agua dentro del área del proyecto (inventario detallado de recursos hídricos). Dicha caracterización debe contemplar los periodos de estiaje y lluvias incluyendo su respectiva zona de transición.

### *Calidad del aire y ruido*

- Respecto a la Calidad del Aire, se deben establecer criterios para la ubicación de las estaciones de muestreo de aire. Asimismo, debe considerarse el análisis de metales por ICP y la caracterización de metales en el aire, tanto de línea base como en los monitoreos de seguimiento y control.
- Establecer directrices para que las mediciones de ruido cumplan obligatoriamente las recomendaciones de la norma técnica peruana y las mediciones no sean discontinuas.
- Establecer directrices o verificar que en los monitoreos no ocurran deficiencias en el llenado de las hojas de cadena custodia; se registren actividades externas durante el muestreo; se midan parámetros de campo, etc. Los parámetros deben estar asociados a los componentes que se podrían generar por la actividad.

### *Aspectos biológicos*

En la revisión de los aspectos biológicos de los estudios ambientales, la autoridad ambiental debiera considerar de manera más apropiada:

- La inclusión de información actualizada de las evaluaciones de campo, además de los resultados finales, sustentado cómo se levantó la información o caracterización, identificación y cuantificación de la biodiversidad de la flora, fauna y organismos hidrobiológicos.
- El sustento de la representatividad de los criterios de muestreo, sobre todo cuando se hagan evaluaciones de biodiversidad de las formaciones vegetales del área de influencia del proyecto.
- Establecer las guías o requerimientos para una mejor información de diversidad, abundancia y similitud de hábitats; especies y áreas claves de conservación; zonas de reproducción, rutas de migración y de desplazamiento; relaciones tróficas; zonas de pesca y de pastoreo.
- La verificación que se incluyan en los estudios los métodos, fuentes y data completa de línea base biológica (flora, fauna y organismos hidrobiológicos), así como los antecedentes de evaluaciones o de monitoreo biológico de la zona de estudio, recopilada en años anteriores.
- Determinar y sustentar la elección de especies bioindicadoras, que puedan ser monitoreadas; así también la extensión y caracterización del estado de conservación de ecosistemas frágiles como bofedales, lomas, entre otros.



## b.2. De la información del proyecto

- La autoridad ambiental debe definir los criterios o características que sirvan para calificar si un proyecto está a nivel de factibilidad.
- Debe asegurarse que la evaluación de alternativas siempre incorpore el enfoque ambiental o éste se desarrolle de manera más detallada, y no solo se enfatice el enfoque económico del proyecto. Sería recomendable la elaboración de alguna guía al respecto.
- Incorporar en la evaluación de los aspectos ambientales de componentes conformados a perpetuidad (tales como el tajo abierto, o depósito de relaves), factores de cierre, como son los años de retorno o peores catástrofes.

## b.3. De la evaluación de impactos

- La autoridad debe establecer una metodología uniforme de evaluación de impactos, o fijar los criterios para la selección que se haga para el proyecto, exigiendo su sustentación. Asimismo, se debe presentar todo el detalle de evaluación de impactos, sobre todo si esta es cualitativa y subjetiva. Entre otros aspectos debe requerirse un informe específico de la evaluación de impactos detallando cómo se ha efectuado dicha evaluación, quiénes fueron los profesionales idóneos que participaron, cuándo se efectuó. Es recomendable que la autoridad a cargo de la evaluación establezca un criterio de evaluación cuantitativo, por ser este más confiable que el método cualitativo, el cual presenta mucha subjetividad y discrecionalidad.
- La evaluación del impacto sobre los recursos hídricos debe ser mejorado en los siguientes aspectos:
  - En la correlación con la información de línea base ambiental, manteniéndose la consistencia entre los valores de monitoreo y los valores simulados; el cotejo de la valoración del impacto con el inventario de manantiales, puquiales o bofedales a ser impactados, etc.
  - Incorporar la simulación de impactos negativos frente a escenarios probables de riesgos de fallas del proyecto o fuga de contaminantes.
  - Incorporar como regla, el modelamiento hidrogeoquímico para caracterizar las fuentes de agua y evaluar su impacto sobre estas.
  - Establecer claramente los elementos, sustancias, etc., presentes en las descargas de efluentes, asegurándose la consistencia con los parámetros a generar por la actividad y abarcándolos integralmente en la evaluación de sus impactos.
  - Asegurar el cumplimiento del principio de evaluación integrada en los impactos ambientales al recurso hídrico.
  - Asegurar la incorporación de la evaluación de los impactos acumulativos.
- Debe asegurarse la coherencia de la evaluación de impactos con la descripción del tipo y número de componentes del proyecto a ser habilitados.
- Debiera incorporarse como criterio de evaluación de impactos, la comparación de los impactos en los escenarios sin proyecto vs con proyecto sin implementación de medias de manejo ambiental, para dimensionar la real significancia de los potenciales impactos; y sobre ello incluir la comparación con un escenario del proyecto con sus medidas de mitigación o manejo.
- La evaluación del impacto debe considerar el efecto del cambio climático sobre todo en proyectos que implicarían periodos de vida útil considerables.

#### 2.1.4. Del Plan de Manejo Ambiental

- Para una adecuada Evaluación del Impacto Ambiental resulta necesario que se establezca una adecuada correlación entre el tipo de Instrumento de Gestión Ambiental por el nivel técnico del proyecto, teniendo en cuenta que a mayor nivel de detalle del proyecto mejor será la evaluación del impacto y mayor será la confiabilidad. Para ello es necesario realizar algunos ajustes al Reglamento del SEIA y la normatividad minero ambiental.
- Es necesario regular o establecer herramientas que permitan una rápida contrastación o verificación de la coherencia entre el proceso de evaluación del Impacto, las medidas de manejo ambiental y características del proyecto.
- Respecto al proceso de monitoreo es pertinente que se implementen sistemas de medición y control automático (tiempo real) ya sea aplicado para el efluente o en el cuerpo receptor, cuyos datos será más realistas y la intervención del Estado será más inmediata y dinámica, así como a la propia empresa le permitirá implementar sistemas de mejora o control en tiempo real lo cual beneficiaría positivamente para el desarrollo de la actividad.

**RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO  
AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS EN EL PERÚ**

Se terminó de imprimir, en los talleres  
de Sonimágenes del Perú SCRL  
en el mes de agosto de 2015.





## DAR - Derecho, Ambiente y Recursos Naturales

Es una organización civil sin fines de lucro, cuyo fin prioritario es contribuir a lograr una Amazonía con bienestar y equidad socio-ambiental, a partir de la gestión del conocimiento, la incidencia en políticas públicas, el empoderamiento de los actores, el fortalecimiento de la institucionalidad y la promoción de la vigilancia social, en los ámbitos nacional, regional y local.

### MISIÓN

DAR está comprometida en construir la gobernanza, el desarrollo sostenible y la promoción de los derechos indígenas en la Amazonía.

### PROGRAMA GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL E INVERSIONES

Promueve la implementación de instrumentos de gestión socio-ambiental en la gestión pública, y promoción de inversiones sostenibles y equitativas para la Amazonía. Para ello focaliza sus esfuerzos en acciones que promuevan la institucionalización del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), la implementación de iniciativas de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), el cambio de actitudes en actores para una gestión socio-ambiental efectiva y el ordenamiento territorial. Asimismo, encamina acciones dirigidas a promover buenas prácticas en energía y transporte, la mejora de la planificación energética y la implementación de salvaguardas en energía y transporte.

Con el apoyo de:

GORDON AND BETTY  
**MOORE**  
FOUNDATION

