

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO  
AMBIENTAL**

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.**  
**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Proyecto de Sulfuros Primarios**  
**Metodología de Evaluación del Impacto Ambiental**

**Tabla de Contenido**

1	Introducción .....	1
2	Evaluación de Impactos Ambientales .....	1
2.1	Relevancia de las Componentes Ambientales.....	1
2.2	Identificación del Impacto.....	2
2.3	Relevancia del Impacto .....	2
2.4	Impacto Total .....	4

**Cuadros**

Cuadro 1:	Relevancia de las Componentes Ambientales
Cuadro 2:	Criterios para determinar Magnitud de Impactos
Cuadro 3:	Calificación del Impacto Total

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.**  
**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Proyecto de Sulfuros Primarios**  
**Metodología de Evaluación del Impacto Ambiental**

## ***1 Introducción***

A continuación se describen los pasos metodológicos seguidos para realizar la evaluación de los impactos ambientales del Proyecto de Sulfuros Primarios.

## ***2 Evaluación de Impactos Ambientales***

En general, se sigue la metodología de Buroz, 1994, elaborándose índices de impacto ambiental para cada efecto identificado en la matriz de acciones y subcomponentes ambientales. Esta metodología se ha aplicado a varios proyectos específicos.

### ***2.1 Relevancia de las Componentes Ambientales***

La Relevancia de las componentes ambientales susceptibles de recibir impacto se establece de acuerdo a su estado actual o condición de línea base (Capítulo 3.0 del EIA).

Los criterios utilizados para determinar la relevancia de cada una de las componentes ambientales son:

- Importancia de la componente, para el medio ambiente global, así como para otras componentes;
- Representatividad de la componente a nivel local y regional;
- Abundancia;
- Estado o calidad actual; y
- Cumplimiento de norma o estándar (si existiesen).

La relevancia de cada componente ambiental afectada por las fuentes de impacto se califica utilizando una escala de 1 a 10 que se detalla en el Cuadro 1 siguiente:

**Cuadro 1**  
**Relevancia de las Componentes Ambientales**

<b>Escala</b>	<b>Relevancia o Importancia de la Componente Ambiental</b>	<b>Criterio</b>
1-3	Baja	La componente ambiental no tiene buena calidad basal y no es relevante para las otras componentes ambientales.
4-5	Moderada	La componente ambiental presenta una buena calidad basal, pero no es relevante para otras componentes ambientales.
6-7	Alta	La componente ambiental tiene una baja calidad basal, sin embargo, es relevante para las otras componentes ambientales.
8-10	Muy alta	La componente ambiental tiene una alta calidad basal y es relevante para las otras componentes ambientales.

### ***2.2 Identificación del Impacto***

Para determinar las relaciones causa efecto se completan matrices tipo Leopold, entre la fuente de impacto ambiental y los posibles efectos ambientales, en cada una de las etapas del Proyecto.

### ***2.3 Relevancia del Impacto***

La Relevancia de los impactos ambientales ( $R_i$ ), se establece sobre la base de un conjunto de criterios que consideran su carácter ( $C_a$ ), la magnitud del impacto ( $M_a$ ) y la importancia o relevancia de la componente ( $I_c$ ), y para lo cual, se emplea la siguiente expresión matemática:

$$R_i = C_a * M_a * I_c \quad (1)$$

#### Carácter del Impacto

El carácter es un criterio que expresa si un impacto es benéfico ( $C_a = "+"$ ) o adverso ( $C_a = "-"$ ). Los impactos benéficos implican el mejoramiento de la condición basal de una componente. Por el contrario, los impactos adversos implican el deterioro de la condición basal de una componente.

Magnitud del Impacto

La magnitud de un impacto, se califica en función de su intensidad (In), extensión (Ex), y reversibilidad (Re), mediante la expresión matemática de la ecuación (2), de acuerdo con una escala numérica de 1 a 10. Las ponderaciones se estimaron mediante el criterio de representatividad de cada variable (In, Ex, Re). Los criterios que se emplean para evaluar la magnitud del impacto, se detallan en el Cuadro 2.

$$Ma = 3,9 In + 4,6 Ex + 1,5 Re \quad (2)$$

Los valores numéricos de importancia que se calculan, son incluidos en la Matriz causa–efecto.

**Cuadro 2**  
**Criterios para Determinar Magnitud de Impactos**

<b>Criterio</b>	<b>Escala</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Intensidad del Impacto (In)	Baja	Cuando el grado de alteración es pequeño, y la condición original de la componente prácticamente se mantiene.	0
	Media	Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a su condición original, pero dentro de rangos aceptables.	0,5
	Alta	Cuando el grado de alteración de su condición original es significativo.	1
Extensión (Ex)	Puntual	Cuando su efecto se verifica dentro del área en que se localiza la fuente de impacto.	0
	Local	Cuando su efecto se verifica fuera del área en que se ubica la fuente de impacto, pero dentro del territorio administrativo del proyecto.	0,5
	Extenso	Cuando su efecto abarca el territorio que se encuentra fuera de la propiedad del proyecto.	1
Reversibilidad (Re)	Reversible	Aquel en que la alteración que se supone, puede ser asimilada por el entorno, debido al funcionamiento de los procesos naturales y de los mecanismos de auto depuración del medio	0
	Recuperable	Aquel en que la alteración que se supone, puede ser revertida mediante acciones correctoras.	0,5

<b>Criterio</b>	<b>Escala</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
	Irrecuperable	Impacto que no se revierte en forma natural después de terminada la acción que lo genera, y tampoco mediante acciones correctoras.	1

#### ***2.4 Impacto Total***

El Impacto Total sobre cada componente, es calculado como el producto entre la Magnitud del impacto y la importancia de la componente ambiental afectada (relevancia del componente), a lo cual se le antepone el carácter del impacto, es decir si es positivo o negativo. En el Cuadro 3 se presenta la calificación del impacto total.

**Cuadro 3**  
**Calificación del Impacto Total**

<b>Calificación</b>	<b>Impacto Total</b>
Alta relevancia	50 a 100, positivo o negativo
Mediana relevancia	25 a 49, positivo o negativo
Baja relevancia	10 a 24, positivo o negativo
No relevante	menor a 10, positivo o negativo

A partir de los resultados obtenidos, se realiza una discusión cuya finalidad es jerarquizar los impactos y con ello centrar los esfuerzos en reducir los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.