



PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO CONCESIÓN MINERA BETTY MARÍA CÓDIGO 300853



11.7. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS).

El Plan de Monitoreo y Seguimiento es una herramienta que permite determinar si las actividades del proyecto son implementadas de acuerdo a lo planificado, valorando su nivel de cumplimiento. Este plan define los sistemas de monitoreo, seguimiento y evaluación de cumplimiento establecidos para mitigar los impactos potenciales generados por el proyecto.

11.7.1. Objetivos

- Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso seguimiento y monitoreo.
- Evaluar la efectividad de las medidas implementadas.
- Ajustar las medidas de control, mitigación y/o compensación del PMA, de acuerdo a la información obtenida a través del monitoreo y seguimiento.

11.7.2. Alcance

El alcance de este Plan contempla el seguimiento y evaluación de las actividades que pudieran causar impactos, y está compuesto por los siguientes elementos:

- Monitoreo de calidad de aire
- Monitoreo de ruido
- Monitoreo de calidad del suelo
- Monitoreo de agua superficial
- Monitoreo de efluentes (descargas)
- Monitoreo de flora
- Monitoreo de fauna
- Monitoreo de las actividades del PMA



PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

| | |
|-----------------------------|---|
| Objetivo | Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso seguimiento y monitoreo. |
| Ámbito de aplicación | Durante el desarrollo de las actividades operativas del proyecto |
| Responsable | Titular minero |

MONITOREO Y SEGUIMIENTO

| Aspecto | Impacto | Medidas Propuestas | Indicador | Medio de Verificación | Frecuencia | Plazo |
|---|----------------------------------|---|---|--|------------|--------------------------------------|
| Generación de emisiones contaminantes y material particulado | Deterioro de la calidad del aire | Realizar el monitoreo a la calidad del aire en los puntos donde esté operando el bloque de explotación los parámetros serán | (#de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MATERIAL PARTICULADO PM10</td></tr> <tr><td>MATERIAL PARTICULADO PM2.5</td></tr> <tr><td>MONOXIDO DE CARBONO (CO)</td></tr> <tr><td>DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)</td></tr> <tr><td>DIOXIDO DE ASUFRE (SO2)</td></tr> <tr><td>FOTOQUIMICOS (O3)</td></tr> </table> | | | | |
| MATERIAL PARTICULADO PM10 | | | | | | |
| MATERIAL PARTICULADO PM2.5 | | | | | | |
| MONOXIDO DE CARBONO (CO) | | | | | | |
| DIOXIDO DE NITROGENO (NO2) | | | | | | |
| DIOXIDO DE ASUFRE (SO2) | | | | | | |
| FOTOQUIMICOS (O3) | | | | | | |
| | | Realizar el análisis comparativo con el acuerdo ministerial 097 A | (# de medidas establecidas / # de medidas requeridas) *100 | Registro fotográfico Reportes de acciones tomadas | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Establecer de medidas correctivas en caso de identificar incumplimientos durante los monitoreos de calidad del aire. | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|------------------|--------------------------------------|
| | | Realizar un monitoreo para verificar que las medidas correctivas aplicadas han disminuido el nivel de contaminación al aire. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo | Cada que amerite | Durante las operaciones del proyecto |
| Generación de ruido | Incremento de ruido debido al uso de equipos y maquinaria. Afectación a receptores sensibles por el aumento de ruido. | Realizar el monitoreo de ruido en los bloques donde se encuentre operando la maquinaria se realizará el análisis comparativo con el acuerdo ministerial 097-A | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Establecimiento de medidas correctivas en caso de identificar incumplimientos durante los monitoreos de ruido. | (# de medidas establecidas /# de medidas requeridas) *100 | Registro fotográfico Reportes de acciones tomadas | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Realizar un monitoreo para verificar que las medidas correctivas aplicadas han disminuido el nivel de contaminación de ruido. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Cada que amerite | Durante las operaciones del proyecto |
| Afectación a la calidad del suelo por el desarrollo de las actividades | Deterioro de la calidad del suelo | Realizar el monitoreo a la calidad del suelo en el bloque o bloques donde esté operando la maquinaria y se tomara para el análisis comparativo los parámetros tomados en la línea base capítulo Calidad de Suelo. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Realizar el monitoreo de calidad de suelo en caso que exista un derrame o presunción de contaminación. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Establecimiento de medidas correctivas en caso de identificar incumplimientos durante los monitoreos de calidad del suelo. | (# de medidas establecidas / # de medidas requeridas) *100 | Registro fotográfico Reportes de acciones tomadas | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |



| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---------------------|--------------------------------------|
| | | Realizar un monitoreo para verificar que las medidas correctivas aplicadas han disminuido el nivel de contaminación de ruido. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Cada que amerite | Durante las operaciones del proyecto |
| Afectación a la calidad del agua superficial por el desarrollo de las actividades | Deterioro de la calidad del agua superficial | Realizar el monitoreo a la calidad del agua superficial se realizará en los mismos puntos muestreados en la línea base y se analizarán los mismos parámetros. (Sección Hidrología y Calidad del agua, Línea Base) | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Establecimiento de medidas correctivas en caso de identificar incumplimientos durante los monitoreos de calidad del agua. | (# de medidas establecidas / # de medidas requeridas) *100 | Registro fotográfico Reportes de acciones tomadas | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Realizar un monitoreo para verificar que las medidas correctivas aplicadas han disminuido el nivel de contaminación al agua. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Cada que amerite | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Realizar monitoreos al momento de terminar las labores en los bloques y descargar el agua de las piscinas de tratamiento el análisis comparativo se lo hará con la tabla de descarga a cuerpo de agua dulce. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Cada que amerite | Durante las operaciones del proyecto |
| | | | | | | |
| Desarrollo de actividades mineras | Deterioro de la calidad físico-química del recurso hídrico | Realizar el monitoreo de la calidad físico-química de los efluentes del proyecto. | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |



| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| Desarrollo de actividades mineras | Pérdida y/o alteración de la composición y estructura original de las comunidades bióticas (flora y fauna) | Realizar el monitoreo en los mismos puntos que se tomaron para la línea base (Flora, Línea Base) | (# de monitoreos realizados/ # de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Realizar el monitoreo en los mismos puntos que se tomaron para la línea base (Mastofauna, Avifauna, Herpetofauna, Ictiofauna, Entomofauna, Macroinvertebrados acuáticos, Capítulo 5, Línea Base) | (# de monitoreos realizados/# de monitoreos planificados) *100 | Informes de monitoreo Registros fotográficos | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Establecimiento de medidas correctivas en caso de identificar incumplimientos durante los monitoreos del componente biótico. | (# de medidas establecidas / # de medidas requeridas) *100 | Registro fotográfico Reportes de acciones tomadas | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| Desarrollo de actividades mineras | Deterioro de los recursos naturales | Realizar el seguimiento y monitoreo a todas las actividades establecidas en el PMA a fin de verificar su implementación y nivel de cumplimiento | (# Informes elaborados/# Informes planificados) *100 | Informes de monitoreo y seguimiento a la autoridad ambiental | Semestral | Durante las operaciones del proyecto |
| | | Realizar una auditoría ambiental de cumplimiento al año de emitida la licencia ambiental y posteriormente cada dos años | (# de Auditorías realizadas / # de Auditorías planificadas) *100 | Oficio de aprobación de la auditoría | Anual y posteriormente Bianual | Durante las operaciones del proyecto |
| Monitoreo Social | | | | | | |
| Falta de conocimiento | Conflicto social | Realizar un levantamiento social de la percepción del proyecto. | (Levantamiento social realizado / Levantamiento social planificado) * 100 | Informe de levantamiento social | Anual | Durante las operaciones del proyecto |