

## TABLA DE CONTENIDO

14	CRONOGRAMA Y COSTOS .....	14.1
14.1	Cronograma de obras del proyecto .....	14.1
14.2	Cronogramas de Planes de manejo, monitoreo, emergencia y cierre. .....	14.2
14.3	Costos .....	14.3

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 14\_Presupuesto y cronograma

## 14 CRONOGRAMA Y COSTOS

En este capítulo se presentan, de manera articulada, los distintos cronogramas relacionados con el proyecto:

- Cronograma de obras del proyecto (véase también el Anexo 2.13),
- Cronograma de actividades del Plan de manejo ambiental,
- Cronograma de actividades del Plan de seguimiento y monitoreo,
- Cronograma del Plan de emergencia, y
- Cronograma del Plan de cierre minero

### 14.1 CRONOGRAMA DE OBRAS DEL PROYECTO

Este cronograma se desagrega en etapas, actividades y subactividades, conservando la misma estructura que se presentó en el numeral 2.8.3 del Capítulo de Descripción del proyecto (Organización para el desarrollo del proyecto), donde se describieron detalladamente cada uno de los elementos del cronograma.

A continuación se ilustran las cuatro etapas y sus actividades principales:

Etapas	Actividades / Subactividades
<p><b>REASENTAMIENTO</b> (Duración: 3,0 años)</p>	<p>Contratación de mano de obra Adquisición de predios y servidumbres - <i>Diagnóstico y definición del Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) preliminar</i> - <i>Concertaciones colectivas y formulación del PAR</i> - <i>Concertaciones individuales e implementación del PAR</i> - <i>Traslado de la población y restitución de medios económicos</i> - <i>Adquisición de predios y servidumbres</i> Ejecución de estudios previos de ingeniería y recopilación de información de línea base socio ambiental.</p>
<p><b>CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE</b> (Duración: 2,5 años)</p>	<p>Contratación de mano de obra Infraestructura (incluye apertura minera) - <i>Desmante y descapote</i> - <i>Construcción y operación de vías</i> Construcción y operación de obras civiles - <i>Obras hidrosanitarias</i> - <i>Campamentos</i> Construcción obras Hidráulicas - <i>Túnel desviación Guacas</i> - <i>Sedimentadores</i></p>

Etapa	Actividades / Subactividades
	Presa de colas (Tailing) - <i>Contrafuerte presa de colas</i> - <i>Presa de colas</i> Montajes - <i>Planta de beneficio</i> - <i>Montaje de estructuras, equipos, sistemas eléctricos e instrumentalización.</i> Exploración adicional
<b>OPERACIÓN DEL PROYECTO</b> (Duración: 11 años)	Actividades preliminares Contratación Mano de obra Extracción Beneficio y transformación - <i>Beneficio y transformación</i> Manejo de colas - <i>Disposición de lamas</i> - <i>Manejo del área de colas</i>
<b>ABANDONO Y CIERRE</b> (Duración: 7,5 años)	Desvinculación laboral <b>CIERRE ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE</b> <i>Restauración zonas liberadas</i> <b>CIERRE PROGRESIVO</b> <i>Restauración y revegetalización de áreas liberadas</i> <b>CIERRE FINAL</b> <i>Manejo de Tajos</i> - <i>Tajo Gramalote</i> - <i>Tajo Monjas</i> <i>Recuperación de áreas</i> - <i>Recuperación de suelo</i> - <i>Revegetalización de áreas intervenidas</i> <b>POSCIERRE</b> <i>Adecuación de componentes residuales</i> <i>Manejo de colas (post cierre)</i> <i>Desmantelamiento y demolición de infraestructura</i> <i>Reversión de áreas</i>

**Nota:** la etapa de Abandono y cierre podría, eventualmente, prolongarse un poco más en el tiempo, en caso de que se presentasen situaciones imponderables en la propagación y obtención del material vegetal (plagas, sequías prolongadas, etc.) que obliguen a desarrollar las actividades de Recuperación de áreas intervenidas a una tasa menor de la prevista.

Fuente: Integral, 2014

## 14.2 CRONOGRAMAS DE PLANES DE MANEJO, MONITOREO, EMERGENCIA Y CIERRE.

Estos cronogramas se desagregan en subprogramas y actividades dependiendo de la complejidad de los impactos que están atendiendo, sin embargo, en todos los casos se conserva la correspondencia con la estructura de los respectivos planes que se describieron en los capítulos de PMA (Capítulo

8), PSM (Capítulo 9), Plan de emergencia (Capítulo 11) y Plan de cierre (Capítulo 12).

### 14.3 COSTOS

Para facilitar el estimativo del flujo de recursos necesarios para el desarrollo de los Planes de manejo, Monitoreo, Emergencia y Cierre, las etapas se dividieron en periodos que permitieran la programación y cuantificación de las distintas actividades así: las etapas de Reasentamiento y de Construcción y montaje se dividieron en lapsos mensuales, en tanto que las etapas de Operación del proyecto y de Abandono y Cierre se dividieron en lapsos trimestrales (véase el Anexo 14.1 Costos PMA-PSM).

De esta forma se puede apreciar la frecuencia e intensidad con que se desarrollarán las distintas actividades, así como las necesidades de recursos para distintos períodos del proyecto (semestres o años).

Todas las actividades de los programas (o subprogramas) tienen unos costos unitarios dados en pesos colombianos del año 2014 (1 US Dólar americano= 1.890 pesos Col).

El cuadro de costos presenta una columna adicional denominada “Tipo”, la cual contiene una combinación de letras que permite identificar a cuál etapa se asocia el costo de cada actividad, así:

- AC: Costo asociado a la construcción
- AOM: Costo asociado a la operación minera
- AMB: Costo asociado al Plan de Manejo Ambiental Biofísico
- GGA: Costos asociados al equipo de gestión ambiental y social
- SOC: Costos asociados a la gestión social
- PMA: Costo incluido en otro programa de manejo ambiental
- CMP: Costos asociados a Compensaciones

Por esta razón, en algunos casos se pueden encontrar actividades de manejo ambiental aparentemente sin costos (obras de cruce de cuerpos de agua, manejo de aguas lluvias, manejo de vertimientos, potabilización de agua, etc.), pero que en realidad están cuantificados dentro de las obras del proyecto y por esa razón no se vuelven a sumar en plan de manejo.

Igual sucede con algunas actividades de recuperación de los suelos y la vegetación de la etapa de cierre, cuyos costos ya están cuantificados en el Plan de manejo biótico correspondiente (Revegetación y rehabilitación de áreas).