
Todos los productos recogidos, inicialmente se manejaran como residuos peligrosos.

14.1.5.6. Descontaminar los equipos y el personal Disponer de una zona de descontaminación; lavar los equipos y ropa utilizada, las personas que intervinieron en la descontaminación deben bañarse i cambiar sus ropas.

14.1.6 Derrumbes. Elemento causante, MATERIAL SÓLIDO DESPRENDIDO.

Medidas de Control

- Establecimiento de canales de comunicación.
- Evaluación en magnitud de la emergencia.
- Tiempo de ocurrencia.
- Notificar al mando superior Gerente → AGENCIA NACIONAL DE MINERIA
- Detallando sitio, hora, magnitud y personal lesionado.
- Traslado de personal, equipos y herramientas para rescate.
- Aislamiento del área afectada.
- Preparación de las zonas de recuperación médica, y medios de traslado a centros de atención médica.
- Tener documentación de protección y cobertura en salud.

-
- Conocer los accesos directos a los sitios afectados.
 - Analizar las necesidades básicas para el personal lesionado y tratar de suministrarlas.
 - Analizar la seguridad del área de derrumbe para asegurar la protección de los socorristas y organizar cuadrillas para laborar hasta el rescate del personal.

14.1.7 Accidentes vehiculares.

Elemento causante: **VEHICULOS DE TRANSPORTE.**

Medidas de Control.

- Diagnostico permanente del estado de las vías.
- Informar del accidente a mandos superiores.
- Aislar el área.
- Informar a personal médico.
- Prestar atención de primeros auxilios a víctimas.
- Contar con medios de transporte para traslado de personal a centros de atención.
- Trasladar los equipos de apoyo, para medidas de rescate inmediatas.

- Señalización de áreas de mayor pendiente y curvas que presenta riesgo.

14.1.8 Deslizamiento de materiales.

Elemento causante: **MATERIALES DE REMOCIÓN**

Medidas de Control.

- Diagnóstico preliminar de factores actuantes del fenómeno.
- Aislar el área afectada.
- Mantener canales de información, en cada una de las áreas operativas de la mina.
- Dar aviso al mando superior Gerente, dando información detallada.
- Préstamo de labores de primeros auxilios.
- trasladar al centro de salud más cercano.
- Inspeccionar el área para establecer la magnitud del evento.
- Corregir los procesos de desestabilización.
- Zonificar el área y señalar aquellos que necesitan seguimiento y vigilancia.

14.1.9 Sismo y/o terremoto.

Elemento causante: **ORIGEN NATURAL.**

_Medidas de Control:

- Definición de áreas de posible afectación por movimientos sísmicos.
- Conocer las estadísticas de los fenómenos de este tipo en la región.
- Solicitar el apoyo del Centro Médico de Armero Guayabal.
- Acordar sitios de reunión y encuentro para todo el personal.
- Permanecer en el sitio y resguardarse en un lugar seguro mientras dure el movimiento.
- Realizar una inspección general para determinar lesionados y posibles daños.
- Dar aviso al nivel superior Gerente, dando información detallada.
- Evaluar las áreas de riesgo y tomar medidas pertinentes.
- Evaluar infraestructura de vivienda antes y después del suceso.

14.1.10 Incendios forestales.

Elemento causante: **FUEGO CAUSADO.**

_Medidas de Control:

-
- Análisis de causas y efectos ambientales que pueden generar el efecto.
 - Delimitación de áreas propensas a incendios.
 - Control a tala indiscriminada y aprovechamiento forestal ilegal.
 - Señalar puntos de abastecimiento de aguas para reducir los incendios.
 - Elaborar planes de contingencia entre La Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, el municipio de Armero Guayabal y la comunidad de las veredas Maracaibo y Méndez.
 - Capacitar a personal que labora en las minas y comunidad en manejo de incendios y medidas de tipo inmediato entre otras.
 - Estudiar las estadísticas y registros de épocas del año, en las que se hacen presentes los incendios.
 - Relacionar hábitats existentes con la proximidad a áreas propensas de incendios.
 - Dar aviso al mando superior Gerente, dando información pertinente.
 - Si es el caso, se trasladan las personas afectadas al centro hospitalario más cercano.
 - Controlar el incendio con personal que sea necesario.

- Realizar una inspección y evaluar en qué estado quedaron las instalaciones.
- Tomar acciones pertinentes.
- Establecer medidas de recuperación ambiental en las zonas afectadas.

Se plantean las medidas de que se ejecutan para prevenir, evitar o reducir posibles daños mayores en situaciones de peligro o riesgo inminente, estableciendo, dentro del organigrama de la empresa, las responsabilidades de acción, los medios, personas responsables y formas de actuación:

14.2 PLAN DE CONTINGENCIA.

14.2.1 OBJETIVO DEL PLAN. Definir las medidas y acciones necesarias e inmediatas, que se ejecutaran ante la eventual situación de emergencia que puedan suscitarse a partir de fenómenos naturales y aquellos derivados por el adelantamiento de los trabajos mineros.

14.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Elaborar el Plan de Contingencia para el proyecto de explotación minera en las veredas Maracaibo y Méndez del municipio de Armero Guayabal.
- Identificar las posibles afectaciones derivadas por el rompimiento de equilibrios naturales.
- Determinar las medidas preventivas para la ocurrencia de incidentes predecibles y otras indeterminadas, para atender contingencias iniciales.

- Informar y capacitar al personal que labora en las diferentes áreas de las medidas a ejecutar.
- Diagnosticar las zonas de riesgo, en el sector.
- Dotar al personal e instalaciones de los equipos necesarios, para que puedan actuar en forma eficaz en caso de una eventual emergencia.
- Organizar el equipo de trabajo que analice los eventos de emergencia, y dispongan los procedimientos y simulacros necesarios como alternativa de prevención y atención a posibles alteraciones del medio ambiente y del factor humano

15. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO MINERO

Para elaborar el plan de cierre de la explotación minera a cielo abierto se tendrá como referencia las condiciones iniciales encontradas y descritas en la caracterización ambiental del área y previendo el estado en que se quiere entregar el área superficialmente ligado al estado de finalización de las diferentes actividades de extracción adelantadas en los diferentes frentes de explotación. Considerando además el uso futuro previsto para el suelo.

15.1. PLAN DE CIERRE INICIAL.

Dada que la explotación minera se efectuará mediante frentes de explotación es importante tener en cuenta varios aspectos que son de suma importancia a la hora de ir adelantando las labores de cierre parcial y progresivo de la mina Dentro de ellos tenemos los siguientes;

- La desvinculación laboral del personal empleado en las labores de explotación. al igual de los diferentes contratistas y proveedores requeridos para el normal desarrollo de las actividades extractivas.
- El retiro de toda la maquinaria, equipos o infraestructura que se halla empleado durante el desarrollo del proyecto minero.
- El uso del suelo que se plantea dar a las zonas explotadas y que deben ser plenamente restauradas e incorporadas a la economía, ya sea cumpliendo funciones de producción económica, mediante la implementación de

proyectos productivos o como áreas prestadoras de servicios eco sistémicos.

- los aspectos relacionados con el desarrollo local y comunitario, y los impactos generados por la terminación de los programas sociales desarrollados, tanto dentro de la gestión social de la Compañía como en la ejecución de los planes de manejo definidos dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

El plan de cierre inicial debe contemplar todas las medidas de compensación y recuperación descritas en el Plan de Manejo Ambiental, que garanticen no solo la recuperación paisajística de las zonas explotadas, sino su reincorporación al área productiva de las Veredas Maracaibo y Méndez. También de las fincas involucradas.

15.2 PROGRAMA DE CIERRE PROGRESIVO

El cierre progresivo es aquel que ocurre de manera simultánea a la etapa de operación de la mina, cuando un componente o parte de un componente de la actividad minera deja de ser útil. Bajo esta definición y considerando la estrategia de operación para el proceso minero, ninguno de los componentes mineros de la etapa de operación del Proyecto pierde su utilidad hasta el cese de las actividades. No obstante, es viable el cierre progresivo de los depósitos de estériles y material submarginal a medida que avanza la explotación, además de la rehabilitación de las demás áreas que sean liberadas por la actividad minera, es importante aclarar que cada uno de los frentes de explotación tiene definido su propio plan de cierre teniendo en cuenta las características biofísicas y

454

socioeconómicas caracterizadas previo al inicio de las labores de explotación, una vez se inicie la etapa de operación se ampliara ante la entidad ambiental las obras que contemplara el plan de cierre y abandono de cada uno de los frentes de explotación, dentro de las actividades que se tiene proyectado realizar están:

- Retiro de maquinaria y equipos
- Recolección y adecuado manejo y disposición de todos los estériles y sobrantes del proceso de explotación.
- Conformación definitiva de los sitios donde se establecieron los patios de acopio e infraestructura complementaria requerida para la etapa de explotación.
- Adecuación morfológica de los frentes de explotación
- Conformación de taludes,
- Obras biomecánicas de estabilización
- Manejo de aguas de escorrentía.
- Revegetalización de las zonas explotadas.
- Proyectos de empradización.
- Reforestación y ornato.
- Implementación de proyectos productivos
- Restauración ambiental de las áreas.
- Monitoreo a las medidas de restauración implementadas.

15.3. ACTUALIZACIONES AL PLAN DE CIERRE INICIAL

Considerando el dinamismo y progresividad que caracterizan los proyectos mineros y la conceptualización del presente plan, es necesario desarrollar un mecanismo que permita actualizar los planes de cierre y adaptarlos a los cambios generados y a la realidad presente de la instalación afectada, de esta manera se

genera un proceso de transición de un plan de cierre a un plan detallado de cierre. De acuerdo con lo anterior, el plan de cierre inicial se actualizará cada cinco años y se considerarán los avances en los programas de cierre progresivo, los resultados de las investigaciones, las modificaciones al desarrollo del Proyecto minero (si aplica), los resultados de las mesas de concertación con la comunidad y todos los aspectos que hubiesen cambiado en la operación de acuerdo con lo reportado en el Plan de Cierre Inicial y los Planes de Manejo Ambiental, al igual que todos aquellos aspectos que sean relevantes para efecto de los diferentes planes.

De esta manera se deberá realizar un informe contrastando el cronograma comprometido en el presente plan con el grado de avance en las medidas cumplidas y por cumplir dentro del próximo periodo.

15.4. PLAN DE CIERRE FINAL

El plan de cierre final es el informe que se entrega proyectando el cierre definitivo y que se ejecutara finalizada la operación del Proyecto, sobre aquellas instalaciones que hayan culminado su vida útil. Este plan será actualizado con base en las modificaciones que se le hagan al plan de cierre inicial, los cambios del plan minero, las modificaciones de los EOT y los demás cambios que lleven a plantear un mejor cierre para la mina. Su planeación permite a la Compañía evaluar durante la vida operativa de la mina los riesgos relacionados con el cierre, establecer las especificaciones detalladas de las tareas a realizar, efectuar consultas respecto al cierre de mina e incorporar cualquier cambio efectuado a las operaciones mineras.

El plan de cierre final incluye la ejecución propiamente de las actividades de cierre y la definición de los diseños de ingeniería para el desmantelamiento, la demolición, la estabilización de los terrenos, la readecuación, reconfiguración y rehabilitación de las tierras, la reconversión laboral, la propiedad y acceso a tierras. A continuación, se definen las actividades a realizar; según la implementación indicada en el Cuadro 90:

CUADRO 90. Chequeo para entrega de obras finales.

ASPECTOS	OBJETIVOS	MEDIDAS DE CONTROL	CONSIDERACIONES PARA LA ENTREGA DEL AREA
Laderas , Erosión, Drenajes y Polvos	Se estabilizará la superficie, previniendo las fallas, derrumbes y producción de material particulado si se presenta.	Establecer drenajes definidos, Conformar taludes suaves si se presentan, desarrollar reforestación en áreas de abandono del proyecto	- Monitoreo de procesos erosivos, - Monitoreo de piscinas de sedimentación.
Drenaje de Líquidos contaminantes	Mantener la calidad del agua y cumplir con las normas de calidad del agua	Tratar previamente las aguas según los análisis de aguas , Controlar el drenaje, Diseñar piscinas de sedimentación de acuerdo a los análisis realizados hacia el futuro	Muestreo y análisis de aguas, Evaluación del PH
Productividad, Impactos Visuales, Drenajes	Recuperar el terreno para uso alternativo	Definir superficies a reforestar	Monitoreo e inspección regular
Vías, Acopio de Material Organico y Material producto de l explotación	Controlar accesos, Mantener seguridad en el area	Reconfiguración del suelo en los sitios que fueron explotados	Monitoreo y control
Manejo de áreas de combustibles si es necesario	Mantener calidad de aguas,	Evacuar materiales de acumulación de combustibles y disponerlos en sitios autorizados	Monitoreo de manejo de recipientes
Productividad e impacto visual	Recuperar para uso apropiado	Definir áreas de manejo y superficies	Monitoreo de áreas finales de uso

457

15.5. PROGRAMAS DE CIERRE TEMPORAL.

Ante la eventualidad de un cierre temporal, como consecuencia de condiciones económicas, políticas y/o por conflictos laborales, se aplicaran medidas de cuidado y mantenimiento necesarios para proteger la salud humana, la seguridad pública y el ambiente receptor, así como los costos estimados para mantener estos programas; tal como se indica en el Cuadro 91:

CUADRO 91. Cronograma del plan de cierre temporal.

Mantenimiento	Componente	Actividad	Método	Programa de seguimiento y monitoreo asociado	PRESUPUESTO, (\$/Año)
Físico	Llenado y Conformación	Inspección de taludes -Inspección de sistemas de cobertura para la recuperación del suelo y vegetación -Inspección del estado del sistemas de drenajes y canales -Inspección del estado de la señalización	Inspección visual	Programa de seguimiento y monitoreo de la inestabilidad y la erosión	42.000.000,00
	Vías	Inspección de cunetas y bermas	Inspección visual		4.508.000,00
Hidrológico	Sistemas de drenajes y canales	Inspección del estado de los canales y enrocado. inspección del estado de la erosión	Inspección visual -Limpieza de canales y drenajes Remoción de cobertura vegetal que obstruya el paso	Programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico	12.480.600,00
Biologico	Areas Revegetalización	Inspección del estado de la erosión -Inspección de la perdida de cobertura vegetal -Inspección de sistemas de cobertura para la recuperación del suelo y vegetación -	Inspección visual. Re-siembra, Poda de la vegetación, Eliminación de las especies vegetales invasoras, Fertilización, limpieza y replanteo y riego	Programa de seguimiento y monitoreo a la restauración, rehabilitación y recuperación de áreas intervenidas	35.470.200,00
Social	Empleo y compromisos contractuales	Anticipo de vacaciones y terminación de contratos de prestación de servicios	Aviso directo en reunion previa.	Contacto y asesoria en la Oficina del trabajo.	300.000.000,00
TOTAL ANUAL					394.458.800,00

Según el plan de cierres temporal, la empresa tiene como límite máximo un año, puesto que financieramente no podría sostener un cierre temporal más tiempo, las medidas se propondrían pasado este tiempo es liquidar la empresa y pasar a la

458

etapa de cierre definitivo anticipado o el plan de venta de la misma como alternativa.

15.6 PROGRAMA PLAN DE CIERRE SOCIAL.

Contempla a todos los actores implicados en el cierre social de las actividades, según lo indicado en el Cuadro 92:

CUADRO 92. Cronograma del plan de cierre temporal.

ACTORES (PARTICIPANTES)		PARTICIPACION-COMPROMISO	INVERSION, (\$)
TITULARES DEL CONTRATO DE CONCESIÓN IL5-14011.	TRABAJADORES	Participaran directamente en la construcción de obras y la clausura de las actividades, soportando el cierre de la mina.	87.950.200,00
	INGENIERO - Departamento Gestion Social	Direccionará las diferentes actividades a desarrollar y coordinará a todos los involucrados.	32.850.420,00
COMUNIDAD	Actores directos del proyecto	Se realizará y planeará un conducto regular de comunicación con los prestadores de los diferentes servicios para comunicarles el cierre y minimizar los impactos por expectativas en la continuidad del trabajo.	15.230.600,00
ESTADO	CORTOLIMA	Se realizara la entrega a esta entidad la cual dará un visto bueno de las obras y labores programadas en el estudio de Impacto Ambiental.	3.500.000,00
	AGENCIA NACIONAL DE MINERIA-ANM	Dar por terminado el contrato de concesión legalmente.	12.500.000,00
	Alcaldía	Se comunicará a la alcaldía de la terminación de labores de explotación para efectos de no pago de regalías, seguimiento del cierre efectivo.	2.750.000,00
TOTAL PLAN DE CIERRE SOCIAL			154.781.220,00

16. PLAN DE INVERSION DEL 1%.

Por el uso del recurso hídrico tomado de fuente natural (superficial y/o subterráneo), se debe presentar una propuesta técnico-económica para la inversión del 1%, de conformidad con la normatividad vigente. Este proyecto tomara el recurso agua de la explotación de dos pozos profundos, (de la fuente de aguas subterráneas).

16.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DONDE SE PLANEA REALIZAR LA INVERSIÓN.

Dentro de la cuenca de la cual se hace uso, se tienen principalmente el Rio sabandija, (más próximo a la zona de influencia directa del proyecto), y el Rio Lagunilla, (en la zona de influencia indirecta del proyecto), por lo que la adquisición de predio se justifica más para un sector de la Boca toma del Acueducto de Méndez o para el de Maracaibo.

La realización de esta actividad se llevara a cabo mediante la identificación, selección y adquisición de áreas donde se ubiquen nacederos y/o bocatomas de acueductos veredales y/o municipales o en aquellas áreas de especial importancia que deben ser establecidas como áreas de conservación. Las áreas a adquirir serán seleccionadas conjuntamente con la comunidad de la Vereda Maracaibo, la

Corporación Autónoma Regional del Tolima y CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.

16.2 DEFINICIÓN ESPECIFICA DEL PROYECTO QUE SE PROPONE EJECUTAR.

Se presenta ante CORTOLIMA la propuesta de invertir en un área de protección de la boca toma de acueducto, (bien de la zona que abastece a la comunidad de Maracaibo desde el Rio Lagunilla o del caserío de Méndez de la boca toma del Rio Sabandija); también se propone entregar el valor correspondiente al BANCO de Inversión de CORTOLIMA, a fin de determinar su viabilidad de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1900/2006 y sus respectivas modificaciones.

16.3 GESTION DE AVANCE DE LA SOLICITUD ANTE CORTOLIMA.

En reunión previa con el Director de CORTOLIMA, el representante legal de la empresa, le manifestó el interés de querer apoyar el BANCO DE INVERSION y/o el plan de iniciar con la Alcaldía de Armero Guayabal el programa de crear una zona de bosque en dicho municipio. Se deja en esta directriz la determinación de este asunto; de todas maneras se aportan los cálculos del monto de inversión del 1% y el cronograma detallado,

16.4 MONTO DE INVERSION DEL 1% ESTIMADO.

Teniendo en cuenta lo anterior se presenta el valor estimado, con base en los costos establecidos en el Artículo 3 del Decreto 1900 de 2006, como se indica en el Cuadro 93:

CUADRO 93. Valores estimados para el cálculo de la inversión del 1%.

ACTIVIDAD	APLICACIÓN DECRETO 1900 DE 2006	VALOR ESTIMADO, (\$)
EXPLOTACION DE MATERIALES TITULO N° IL5-14011	1_Adquisicion de Terrenos	45.870.500,00
	2_Obras civiles y Mineras.	7.849.702.340,00
	3_Adquisicion y alquiler de maquinaria	750.420.000,00
	4_Servidumbres	12.700.000,00
TOTAL		8.658.692.840,00
INVERSION DEL 1%		86.586.928,40

El costo de inversión del 1% por parte del proyecto de explotación del Título IL5-14011 de la empresa **CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.**, es de **\$86'586928,40** (OCHENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS VFEINTIOCHO CON CUARENTA PESOS Moneda Colombiana).

16.5 CRONOGRAMA DETALLADO DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR.

Las actividades propuestas se presentan en el Cuadro 96, indicando el cronograma sugerido y las inversiones propuestas. Las charlas y las capacitaciones estarán dirigidas principalmente a niños y jóvenes; esperando que también asistan adultos; en cada jornada se tendrá un taller de carácter ambiental, (teórico – práctico), al finalizar cada sesión se establecerán compromisos y actores concretos.

CARSA GOLD S.A.S.
“Compañía Minera Colombiana”
 Capítulo 16. PLAN DE INVERSION DEL 1%.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 Contrato de Concesión IL5-14011

CUADRO 94. Cronograma detallado de las actividades a realizar.

ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO, (\$)	TOTAL INVERSION, (\$)	TIEMPO, (meses)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tres (3) reuniones, (Comunidad-CORTOLIMA-Alcaldía), para definición del sitio de restauración.	1.750.200,00	5.250.600,00	█	█	█							
Adquisición del predio, cerramiento y escrituración, (\$/Ha)	3.570.000,00	35.700.000,00	█	█								
Inicio del programa de restauración con especies, (\$/Ha)	3.750.000,00	18.750.000,00			█	█	█					
Talleres de capacitación dirigido a la Comunidad, (\$/taller)	750.000,00	2.250.000,00			█			█			█	
Talleres de formación Promotores ambientales, (\$/taller)	1.250.000,00	3.750.000,00	█			█			█			
Primer mantenimiento, (\$/Ha)	3.500.000,00	17.500.000,00							█	█	█	█
Imprevistos	3.386.328,40	3.386.328,40										
TOTAL		86.586.928,40										

17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades se desarrolló mediante la matriz del Plan de Manejo Ambiental; (Ver anexo XVI).

18. DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

18.1 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Con la finalidad de generar canales directos de comunicación con la comunidad, con información pública y permanente durante las diferentes fases de desarrollo del proyectos y de elaborar una estrategia de acción, (en el corto mediano y largo plazo), para el manejo de conflictos y eventuales crisis de carácter social, se implementara la Estrategia Social Pertinente y Sostenible del Sector Minero que facilitará y fortalecerá las relaciones y el manejo del entorno. Denominado Plan de Gestión Social Empresarial "PGSE"

El objetivo central consiste en prevenir y mitigar las crisis o conflictos sociales que surjan por el desarrollo del proyecto minero; mientras que los objetivos específicos consisten en:

_Atender las crisis y/o conflictos sociales generados por el desarrollo del proyecto minero de manera inmediata, escuchando directamente a la comunidad y respondiendo oportunamente.

_Potenciar, mantener y generar confianza en las relaciones positivas con los grupos de interés relacionados con las comunidades de influencia directa del proyecto minero.

A continuación se presenta la estructura de la creación del Departamento de la empresa para este proyecto. Ver anexo XVIII.

18.2 PLAN DED GESTIÓN SOCIAL. Ver anexo XIX.