

FICHA CME-07-22-01		PROGRAMA: CREACIÓN DE MICRO EMPRESAS(SERVICIOS GENERALES).			
GESTIÓN SOCIAL					
CODIGO: CME-07-22		LUGAR: VEREDA MARACAIBO			
INDICADOR DE LOGRO: # Empleos/año			MUNICIPIO: ARMERO GUAYABAL		
<p>1. OBJETIVO GENERAL: Generar microempresas prestadoras de servicios, con mano de obra operativa, prioritariamente de los habitantes de la región, (participación de mujeres y hombres).</p>			<p>1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1.1.1. Asesorar la creación de micro empresas de prestación de servicios al proyecto, (servicios generales, vigilancia, restaurante). 1.1.2. Desarrollar granjas productivas en frutales, hortalizas y plantas medicinales, en cada finca que se vincule al programa.</p>		
1.2. ETAPA:					
PRE-OPERATIVA:	X	EXPLOTACIÓN:	X	CIERRE ABANDONO	Y X
2.. IMPACTOS A MANEJAR:					
Minimizar la cantidad de desocupación laboral mediante la creación de fuentes laborales directas e indirectas con la Empresa.					
3. TIPO DE MEDIDA:					
CONTROL	X	PREVENCIÓN	N	X	MITIGACIÓN X COMPENSACIÓN
4. ACCIONES A DESARROLLAR:					
4.1 Asesoría a las microempresas creadas para su registro en Cámara y Comercio y demás entes competentes del estado, previo a la contratación específica.					
4.2 Inicialmente se dirigen esfuerzos para crear tres microempresas: PRESTACION SERVICIOS GENERALES, VIGILANCIA Y LOGISTICA y ADMINISTRACION CACINO.					
4.3 Acompañamiento periódico a las microempresas, incluida capacitación con instituciones, (SENA, Cámara y Comercio, Universidad del Tolima, Empresa).					
4.4 Seguimiento a las microempresas para fortalecer las actividades desarrolladas.					
5. LUGAR DE APLICACIÓN:					
Vereda Maracaibo y Méndez, (Municipio Armero Guayabal).					
6. POBLACIÓN BENEFICIADA:					

FICHA CME-07-22-01		PROGRAMA: CREACIÓN DE MICRO EMPRESAS(SERVICIOS GENERALES).		
GESTIÓN SOCIAL				
CODIGO:CME-07-22		LUGAR: VEREDA MARACAIBO		
Personal residente en las Veredas Maracaibo y Méndez.				
7. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS:				
Crear condiciones de oportunidad, equidad, seguridad y respeto a los derechos de las personas de la zona creando condiciones que garanticen una vida digna al interior de sus familias. Repercutiendo socialmente en una comunidad estable y productiva con miras a seguir apoyando proyectos de desarrollo económico.				
8. RESPONSABLES:				
-Gerente de la Empresa				
9. COSTOS: Nota. Estos valores se tienen en cuenta en la operación.				
INVERSIÓN PRIMER AÑO \$	INVERSIÓN SEGUNDO AÑO \$	INVERSIÓN TERCER AÑO \$	INVERSIÓN CUARTO AÑO \$	INVERSIÓN QUINTO AÑO \$
3.500.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00

12.3.8 Programa de capacitación, educación. Desarrollados y propuestos en la Ficha anterior.

12.3.9 Programa de contratación de mano de obra local. Descrito en la Ficha CME-07-22:

FICHA CME-07-22		PROGRAMA: CONTRATACIÓN MANO DE OBRA.	
GESTIÓN SOCIAL			
CODIGO: CME-07-22		LUGAR: VEREDA MARACAIBO	
INDICADOR DE LOGRO: # Empleos/año		MUNICIPIO: ARMERO GUAYABAL	
2. OBJETIVO GENERAL: Generar oportunidades de empleo de mano de obra calificada, profesional y operativo, requerido vinculando prioritariamente a los habitantes de la región. (Tanto para mujeres como para hombres).		1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1.1.1. Generar iniciando el proyecto unos catorce espacios de contratación de personal en forma directa con la empresa. 1.1.2. Generar iniciando el proyecto unos diez espacios de contratación de personal en forma indirecta con la empresa.	
1.2. ETAPA:			
PRE-OPERATIVA:	X	EXPLOTACIÓN:	X
		CIERRE ABANDONO	Y X
2.. IMPACTOS A MANEJAR:			
Minimizar la cantidad de desocupación laboral mediante la creación de fuentes laborales directas e indirectas con la Empresa.			
3. TIPO DE MEDIDA:			
CONTROL	X	PREVENCIÓN	X
		MITIGACIÓN	X
		COMPENSACIÓN	
4. ACCIONES A DESARROLLAR:			
4.1 Determinar los perfiles requeridos para el desarrollo del proyecto y el tipo de contratación tanto directa (Modalidad de contratación que no requiere de una convocatoria, es liberalidad de la empresa escoger la persona requerida para determinado cargo). Y la contratación indirecta (En el caso de la Vereda Maracaibo y Méndez, a través de la junta de acción comunal).			
4.2 Realizar una reunión con la Junta de Acción Comunal con el propósito de socializar los perfiles requeridos para el desarrollo del proyecto.			
4.3 Revisar las historias laborales de las personas que contengan los documentos requeridos para el cargo a desempeñar (Hoja de vida, fotocopia de la cedula, antecedentes judiciales, referencias laborales y personales).			
4.4 Capacitación al personal seleccionado dependiendo de las funciones que vayan a realizar.			
5. LUGAR DE APLICACIÓN:			
Vereda Maracaibo y Méndez, Armero Guayabal			

FICHA CME-07-22		PROGRAMA: CONTRATACIÓN MANO DE OBRA.		
GESTIÓN SOCIAL				
CODIGO: CME-07-22		LUGAR: VEREDA MARACAIBO		
6. POBLACIÓN BENEFICIADA:				
Personal residente en las Veredas Maracaibo y Méndez, de Armero Guayabal.				
7. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS:				
Hablamos de generación de empleo en las zonas rurales y más que generarlo, el enfoque es ejercer condiciones de oportunidad, equidad, seguridad y respeto a los derechos de las personas de la zona creando condiciones que garanticen una vida digna al interior de sus familias. Repercutiendo socialmente en una comunidad estable y productiva con miras a seguir apoyando proyectos de mayor alcance..				
8. RESPONSABLES:				
-Gerente de la Empresa				
9. COSTOS: Nota. Estos valores se tienen en cuenta en la operación.				
INVERSIÓN PRIMER AÑO \$	INVERSIÓN SEGUNDO AÑO \$	INVERSIÓN TERCER AÑO \$	INVERSIÓN CUARTO AÑO \$	INVERSIÓN QUINTO AÑO \$
752.544.000,00	778.883.040,00	806.143.946,00	834.358.984,50	863.561.549,00

12.3.10 Programa de afectación a terceros. Véase Ficha CME-07-22-02

12.3.11 Programa de compra de servidumbre. Véase Ficha CME-07-22-02

12.3.12 Programa de compensación social. Véase Ficha CME-07-22-02:

FICHA CME-07-22-02		PROGRAMA: CREACIÓN MICROEMPRESA MUJERES CABEZA DE FAMILIA			
GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL					
CODIGO: CME-07-22-01		LUGAR: VEREDA MARACAIBO			
INDICADOR DE LOGRO:		MUNICIPIO: ARMERO GUAYABAL			
<p>1. OBJETIVO GENERAL: Patrocinar la creación de la primera microempresa para la fabricación de prendas y uniformes (inicialmente para dotaciones industriales) manejada por mujeres cabeza de familia de la Vereda.</p>		<p>1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>1.1.1. Concertar la inscripción en Cámara de Comercio de la primera Microempresa manejada por mujeres cabeza de familia.</p> <p>1.1.2. Capacitación al grupo de mujeres con ayuda del SENA y de la empresa privada para el manejo de las máquinas que serán entregadas.</p> <p>1.1.3. Entregar los equipos y maquinaria para el inicio de la fase de uniformes.</p>			
1.2. ETAPA:					
PRE-OPERATIVA:	X	EXPLOTACIÓN:	X	CIERRE Y ABANDONO	
2.. IMPACTOS A MANEJAR:					
Compensar la carencia de oportunidades que generen empleo para la comunidad tanto del área de influencia directa como indirecta del proyecto.					
3. TIPO DE MEDIDA:					
CONTROL	X	PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X
4. ACCIONES A DESARROLLAR:					
4.1 Realizar una reunión de concertación con la Junta de Acción Comunal con el propósito de exponer el objetivo de la creación de la primera microempresa en la zona.					
4.2 Aplicar una encuesta piloto a las mujeres de la vereda concretando quienes están comprometidas y decididas a hacer parte de la creación de la microempresa. (Dependiendo del margen de error se aplicaría en el 29% (14 personas) o en el 94% (47 personas) de la población femenina)					
4.3 Creación e inscripción en cámara de comercio, determinando si es una Microempresa (10 trabajadores), una pequeña empresa (entre 11 y 50 trabajadores) o la mediana empresa (entre 51 y 200 trabajadores).					

FICHA CME-07-22-02		PROGRAMA: CREACIÓN MICROEMPRESA MUJERES CABEZA DE FAMILIA	
GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL			
CODIGO: CME-07-22-01		LUGAR: VEREDA MARACAIBO	
4.4 Determinar la ubicación donde quedara la Empresa			
4.5 Concretar la maquinaria que se requiere para la realización de la labor (Fileteadora, maquina plana y Cortadora como mínimo).			
4.6 Capacitación para el uso de maquinaria y confección de las prendas de dotación industrial. Esta capacitación contactarla a través del SENA.			
4.7. Entrega formal de la Microempresa.			
5. LUGAR DE APLICACIÓN:			
Vereda Maracaibo y Méndez, Armero Guayabal			
6. POBLACIÓN BENEFICIADA:			
Mujeres Cabeza de familia Vereda Maracaibo y Méndez, Municipio de Armero Guayabal.			
7. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS:			
Más allá de la creación de una Microempresa, lo que se pretende es impactar positivamente en el nivel de vida que tiene la población de la Vereda Maracaibo y Méndez beneficiaria del proyecto, es decir, es un medio para lograr un objetivo mayor. Es fundamental convertirnos en un actor social importante en producir cambios que incrementen el bienestar de toda la familia.			
8. RESPONSABLES:			
-Gerente de la Empresa			
-Trabajadora Social.			
9. COSTOS:			
\$35.000.000, (Treinta y cinco millones de pesos Moneda Colombiana), Inversión que se ejecutara en el transcurso del primer año del inicio de actividades del proyecto.			

12.3.13 Programa de arqueología preventiva. Véase Anexo II.

12.3.14 Por afectación paisajística. Véase Ficha CME-07-18.

12.3.15 Programa de seguridad industrial y salud ocupacional:

FICHA CME-07-01		PROGRAMA: MANEJO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL			
SEGURIDAD INDUSTRIAL					
CODIGO: CME-07-01		LUGAR: VEREDA MARACAIBO			
INDICADOR DE LOGRO: Numero de incapacidades en el mes.		MUNICIPIO: ARMERO GUAYABAL			
<p>1. OBJETIVO GENERAL: Anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo mediante la mejora continua de las actividades realizadas por los trabajadores contratados en la zona de influencia del proyecto.</p>		<p>1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>1.1.1. Identificar, evaluar y controlar los agentes y factores de riesgos derivados de condiciones peligrosas en el desarrollo de trabajo a realizar.</p> <p>1.1.2. Desarrollar un plan de capacitación y entrenamiento orientado a prevenir los riesgos y peligros propios de la actividad.</p> <p>1.1.3. Fomentar estilos de vida sana y trabajo saludable con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores.</p> <p>1.1.4. Identificar y actualizar la Matriz de identificación de riesgo institucional.</p>			
1.2. ETAPA:					
PRE-OPERATIVA:	X	EXPLOTACIÓN:	X	CIERRE Y ABANDONO	X
2.. IMPACTOS A MANEJAR:					
Reducir o evitar los accidentes y enfermedades laborales propias del desarrollo de una actividad previamente contratada con el trabajador y la empresa.					
3. TIPO DE MEDIDA:					
CONTROL	X	PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X
3. ACCIONES A DESARROLLAR:					

FICHA CME-07-01		PROGRAMA: MANEJO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
SEGURIDAD INDUSTRIAL		
CODIGO: CME-07-01	LUGAR: VEREDA MARACAIBO	
<p>4.1 Realizar una evaluación inicial de las actividades que van a desempeñar los trabajadores.</p> <p>4.2 Identificar los peligros, y valorar los riesgos y la gestión de los mismos.</p> <p>4.3 Definir la política y objetivos del SG-SST.</p> <p>4.4 Realizar el plan de trabajo anual del SG-SST.</p> <p>4.5 Organizar el programa de socialización del SG-SST.</p> <p>4.6 Organizar y preparar el plan de emergencias.</p> <p>4.7 registrar, informar e Investigar los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales entre los trabajadores.</p> <p>4.8 Medición y evaluación del SG-SST.</p> <p>4.9 Implementar las acciones correctivas y preventivas a que se alleguen.</p>		
5. LUGAR DE APLICACIÓN:		
Instalaciones de la empresa y lugares de labores en el área del proyecto minero.		
6. POBLACIÓN BENEFICIADA:		
Personal residente en las Veredas Maracaibo y Méndez, de Armero Guayabal.		
7. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS:		
<p>La implementación del Sistema de Gestión, Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) reviste relevancia en el interior de la organización pues permite enfocarse en los riesgos críticos, identificarlos y establecer estrategias de control para asegurar un ambiente de trabajo seguro. Este sistema está basado en el Ciclo Deming (PHVA), Planear, hacer, verificar y actuar, que al aplicarlo la empresa está cubriendo a todo el personal inclusive al personal contratista de la región involucrado en el proyecto. Además como está la cultura de la prevención reduce las pérdidas económicas por accidentes. La implementación del SG-SST aporta grandes beneficios a la empresa y por ende a la región de influencia del proyecto.</p>		
8. RESPONSABLES:		
-Gerente de la Empresa		

FICHA CME-07-01			PROGRAMA: MANEJO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	
SEGURIDAD INDUSTRIAL				
CODIGO: CME-07-01			LUGAR: VEREDA MARACAIBO	
9. COSTOS:				
INVERSIÓN PRIMER AÑO \$	INVERSIÓN SEGUNDO AÑO \$	INVERSIÓN TERCER AÑO \$	INVERSIÓN CUARTO AÑO \$	INVERSIÓN QUINTO AÑO \$
7.700.000,00	7.700.000,00	7.700.000,00	7.700.000,00	7.700.000,00

12.3.16 Plan de cierre social. Esta contemplado en el programa del Plan de Cierre y abandono al final del proyecto. Véase Capítulo 15.

13. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

El objeto es conocer la evolución de la recuperación del entorno afectado y verificar la destinación de los recursos para el aprovechamiento racional de la oferta ambiental de la zona intervenida con las actividades del proyecto, en relación con la implementación de las obras propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, para adoptar si es del caso las acciones preventivas o correctivas para garantizar un desarrollo sostenible ligado a la explotación de la Mina.

Esta evaluación deberá consignarse en informes que se rendirán, (semestralmente), periódicamente tanto a nivel interno como externo. La estructura general del programa de monitoreo se presenta a continuación:

Los objetivos y estructura del programa de seguimiento y monitoreo son:

- Realizar mediciones sistemáticas y hacerle seguimiento a cada uno de los componentes, en los cuales, sus actividades produzcan impactos y frente a los que se implementan medidas de manejo. Reflejados en los indicadores de logro de cada programa.
- Confrontar los resultados del monitoreo con los criterios de calidad establecidos por la normatividad ambiental vigente, con el fin de establecer la eficiencia y eficacia de las medidas de control y de manejo implementados.

El esquema se enfoca a establecer las acciones de seguimiento y monitoreo, entendiendo que en la práctica la forma o los mecanismos para ejecutarlas

pueden ser variados a la luz del modelo normativo ICONTEC 9001:2000¹ a ejecutarse durante la fase de montaje y explotación de la Mina.

Lo fundamental es entender la importancia que la trazabilidad marcará en el esquema a adoptar, pues es la forma para implementar ajustes, mejoras o actualizaciones en materia de seguimiento y monitoreo ambiental. Al efecto, y teniendo en cuenta lo definido en el PMA, se utilizarán INDICADORES AMBIENTALES que se adaptarán en la práctica al modelo normativo ICONTEC referido.

El personal del sistema de monitoreo (PSM), estará liderado por un profesional idóneo en el área socio ambiental de la empresa, este tendrá la facultad de ajustar, mejorar y/o complementar el PSM de conformidad con la evolución de las obras y la respuesta del medio y los recursos naturales a la implantación del proyecto.

13.1. MEDIO ABIÓTICO.

13.1.1 Aguas superficiales

Corrientes: Aplica en lo relacionado con los cruces o interceptaciones del proyecto mediante alcantarillas u otras obras civiles, igualmente con las quebradas o circundantes a los frentes de explotación; aclarando que estas fuentes no se van a utilizar dentro del desarrollo del contrato.

¹ De conformidad con lo estipulado de común acuerdo entre la Cámara Colombia de la Infraestructura y el Comité de Certificación del ICONTEC el 6 de septiembre del 2006

Corresponde a las siguientes corrientes:

- Rio Sabandija
- Quebrada Cimarrona
- Quebrada la Jabonera

Frecuencia:

Se tomaron muestras de agua los siguientes sitios: Rio Sabandija, bajo las, Quebrada Cimarrona, Quebrada la Jabonera, Canal Lagunilla (Acueducto de la vereda Maracaibo), (Ver resultados análisis Anexo XV y cuadro 88) y se mandaron a analizar en el laboratorio a CORPORACIÓN TOLIMENSE DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y DEL MEDIO AMBIENTE LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA; esto se realizó con el fin de tener un punto de partida antes de comenzar las labores mineras para posteriormente realizar toma y análisis de laboratorio para tener la certeza que no se ha realizado ninguna contaminación a dichas fuentes hídricas semestral a las muestra. Se sugiere que los análisis sean ordenados por la autoridad minera con la periodicidad que estime conveniente y en los puntos que especifiquen, (considerando que la Quebrada La Jabonera no mantiene lámina de agua la mayor parte del año.

Cuadro 88. Coordenadas toma de muestra de los cuerpos de agua.

FUENTE HIDRICA	COORDENADAS	
	NORTE	SUR
Rio Sabandija	1046859	909830
Quebrada Cimarrona	1041913	919397
Canal Lagunilla	1044762	920994

Indicadores:

Para la calidad del agua se aplicarán los mismos parámetros físico - químicos y bacteriológicos establecidos en el 9.1.5.6., confrontando la trazabilidad con la normatividad vigente; esto para el evento que CORTOLIMA indique que se deben hacer para la Quebrada La Jabonera.

13.1.2 Aguas subterráneas

Indicadores: Para la calidad del agua se aplicarán los mismos parámetros físico - químicos y bacteriológicos establecidos en el numeral 9.1.5.6 y confrontado con la normatividad vigente. Para caudal, se aplicará el volumen expresado en litros por segundo, confrontando la trazabilidad en función del muestreo sistemático referido en el presente Capítulo. Esto en el evento que la Autoridad ambiental lo solicite.

13.1.3 Emisiones atmosféricas, calidad de aire, vibraciones y ruido.

Se estima que, con el modelo de dispersión propuesto, (considerando que hay montaje de Planta de beneficio en el área del Proyecto minero), se realicen monitoreo de calidad de aire anuales, si así lo estima la Autoridad Ambiental.

Para la línea base, se estableció efectuar un muestreo y monitoreo del área en tres puntos pertenecientes al área de influencia directa e indirecta aplicando las metodologías y los mismos indicadores medidos durante la caracterización ambiental, (Ver anexo V). Partiendo de esta información se tendrán análisis anuales para ser comparados y observar cómo se está comportando la parte aire dentro del desarrollo de la explotación, incluyéndose el transporte; las coordenadas de los tres puntos monitoreados se observan en el cuadro 39.

Vibraciones: Para el desarrollo del presente proyecto minero no se utilizará materiales y accesorios explosivos, por consiguiente no se van a presentar vibraciones a considerar.

Calidad del ruido: Si bien la presión sonora se controla a través de las medidas preventivas y de mitigación descritas en el PMA, referente a este ítem se monitorearon tres puntos, los cuales arrojaron los siguientes resultados acometer chequeos a nivel de ruido ambiental, que describa la condición en periodos (Ver anexo VI), estos puntos se geo referenciaron en el numeral 9.1.8.4 A partir de lo anterior, se establece efectuar un monitoreo anual.

_ **Suelo.** Las medidas y acciones de supervisión y control están descritas en la Ficha CME-07-11.

_ **Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos.** Las medidas y acciones de supervisión y control descritas están en la Ficha CME-07-20.

_ **Restitución morfológica de las áreas de explotación:** El seguimiento y monitoreo están indicados en las fichas: CME-07-11; CME-07-12 y CME-07-25.

13.2. MEDIO BIÓTICO.

13.2.1 Flora. Se debe realizar un seguimiento especial sobre todo en la etapa de explotación del proyecto minero, ya que en esta etapa se aprovecharán 29 árboles durante toda la vida del proyecto y se utilizarán para consumo propio. Se deben tener en cuenta las medidas descritas en el Capítulo 12, ítem 12.2.1, las siembras arbóreas como producto de la compensación forestal, así como lo referente a las empradizaciones de los taludes de corte y de relleno, serán de rutinario seguimiento a partir de las respectivas implantaciones durante la Fase de explotación por parte de Carsa Gold, lo cual continuará durante toda la Etapa de Operación, en pos de garantizar la prevalencia y arraigue, procediendo si resulta necesario a los reemplazos o restituciones pertinentes. Los indicadores de control y demás pormenores de seguimiento sistemático están descritos en el Capítulo 12 numeral 12.2.1.PMA. Ficha CME-07-18.

13.2.2 Fauna. Se describió en el Ítem 9.2.2; Las medidas y acciones de supervisión y control están descritas en el Capítulo 12, ítem 12.2.2., y se constituyen en el necesario seguimiento ambiental mediante la Ficha CME-07-18.

13.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

La incidencia social del proyecto se manifiesta como se describió en el Capítulo 9.3.4; las medidas y acciones de control se realizará mediante las Fichas CME-07-22; CME-07-21.

Etapa de Construcción. Comprende dos fases claramente diferenciables, como lo son la fase de pre construcción y la fase de construcción de obras civiles y montaje de la infraestructura del proyecto minero. En la fase de pre construcción se procede a la adquisición predial para contar con los terrenos necesarios para el proyecto. Este proceso, que se acometerá bajo las directrices del denominado Plan de Gestión Social (PGS) del PMA, se acompaña con la atención que la

comunidad demanda en lo que tiene que ver principalmente con la información del proyecto por comenzar. Al efecto y bajo las directrices del PGS, se hará la base de datos y la estadística necesaria para tener la trazabilidad necesaria que permita identificar las principales causas que motivan la atención comunitaria a nivel informativo y adoptar las acciones preventivas o correctivas que a bien se requieran

En la fase de construcción entra en plena implementación el Programa de Gestión Social con las poblaciones asentadas dentro del área de influencia del Proyecto.

13.3.1 Manejo de los impactos sociales del proyecto

De conformidad con la aplicación de los Programas de PGS, cuyo manejo será a cargo de la gestión que en obra disponga para cada caso o situación el grupo social del AREA SOCIOAMBIENTAL.

13.3.2 Efectividad de los programas del PGS

La efectividad de los programas se deduce a partir de la calificación con base en los indicadores sociales claramente previstos en cada programa. Esto será factible a partir de la valoración estadística que a través del tiempo se obtiene de la implementación del PGS.

13.3.3 Los conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto

De conformidad con la aplicación de los Programas del PGS.

13.3.4 Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de la comunidad

De conformidad con la aplicación de los Programas del PGS.

13.3.5 Participación e información oportuna de las comunidades

De conformidad con la aplicación de los Programas del PGS.

13.3.6 Seguimiento y monitoreo a la población que se puede ver afectada por el proyecto.

Etapa de Operación (explotación)

Se efectuara un seguimiento permanente una vez se inicie la fase del proyecto de explotación minero, para ser integrados en la base o modelo normativo ICONTEC a implementar en su momento **y con el fin de estandarizar los procesos e identificar rutas de seguimiento que permitan verificar el cumplimiento de los compromisos establecidos y alcanzar los objetivos establecidos en cuenta a la gestión social**, se han diseñado los siguientes formatos para el PGS, los cuales se presentan en el Capítulo 12 como parte del PGS del PMA.

Durante la operación del Proyecto Minero se pueden presentar eventos en los diferentes frentes de explotación que aunque no implican un grado muy alto de ocurrencia en las actividades propias del proyecto, es necesario determinar sus causas y establecer el grado de afectación que ocasionan, así como la eficiencia de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para la mitigación, control y/o compensación de cada uno de los impactos que se pudiesen presentar por la implementación del proyecto.

Las Fichas de Seguimiento y Monitoreo para la solicitud de Licencia Ambiental, para cada uno de los componentes ambientales a monitorear y los puntos de monitoreo para cada uno de los estudios que se deben realizar durante la fase de construcción del proyecto.

CUADRO 89. Programa de Seguimiento y Monitoreo Medios Abiótico y Biótico.

MEDIO	FICHA NÚMERO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO.
ABIÓTICO Y BIÓTICO	20	Seguimiento al componente suelo
	21	Seguimiento y monitoreo Río Sabandija
	22	Seguimiento y Monitoreo Corrientes potencialmente afectadas
	23	Monitoreo Calidad del Aire
	24	Monitoreo Ruido ambiental
	25	Monitoreo de comunidades hidrobiológicas.
	26	Monitoreo de Fauna
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	27	Compensación Forestal
	28	Plan de seguimiento y monitoreo al Medio Socioeconómico

Fuente: Grupo ambiental CARSA GOLD S.A.S. 2018.

FICHA. Seguimiento al componente suelo.

FICHA . SEGUIMIENTO AL COMPONENTE SUELO
<p>Alcance:</p> <p>El componente suelo está presente en variadas intervenciones de las obras, en diversos frentes y en diversos momentos y circunstancias del proceso de explotación. El adecuado manejo técnico - ambiental de suelos surge del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de implementación del proyecto, así como de las medidas del Plan de Manejo Ambiental, en el seguimiento al manejo de: combustibles, grasas y aceites, (evitando y controlando derrames en el suelo); Control del descapote en los sitios de acopio transitorios, (verificación de uso de este suelo en la recuperación geomorfológica de terrenos; y control de procesos erosivos en los terrenos intervenidos,</p>

FICHA . SEGUIMIENTO AL COMPONENTE SUELO
(verificación de estabilidad geotécnica de los taludes finales y los sistemas de drenaje de cada frente de mina).
<p>Ubicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patios de acopio, (En el área de parqueo de maquinaria y en la zona de almacenamiento de combustibles, grasas y aceites), verificar el estado y funcionamiento de las trampas de grasa y de manejo de contingencias ante eventos por derrames. - Taludes Finales de corte y de terraplén de los frentes de explotación, (seguimiento al plan de recuperación geomorfológica). - Áreas de disposición transitoria de suelo, (próximas a cada uno de los frentes de explotación). - Sistemas de drenaje de frentes de explotación, (mantenimiento de cunetas sedimentadoras).
<p>Frecuencia:</p> <p>Mantenimientos periódicos, controles mensuales e informes semestrales.</p>
<p>Normatividad:</p> <p>Decreto 2222 de 1983. Plan de Manejo Ambiental</p>
<p>Descripción:</p>

FICHA . SEGUIMIENTO AL COMPONENTE SUELO

1. Patios de acopio

Se efectuará desde el área ambiental cada dos (2) meses y durante la fase operativa, una revisión documentada de la condición del entorno y del lleno, verificando lo siguiente:

- No presencia de escombros ni materiales por fuera del límite de diseño de los patios de acopio de material crudo y material de descapote
-
- Que la vegetación aledaña o contigua esté en adecuadas condiciones, y sin presencia de polvo o material particulado con origen en los materiales descargados
- Atención oportuna y eficaz ante eventuales situaciones de inestabilidad de taludes y procesos de conformación en general
- La presencia de sistema de drenaje, (de evacuación principal de escorrentía por aguas lluvias).

2. Taludes de corte y de terraplén de los frentes de explotación.

Se efectuará desde el área ambiental cada dos (2) meses y durante la implementación del proyecto, el control topográfico de la condición del entorno y de las superficies de los taludes, verificando lo siguiente:

- No presencia de material caído (escurrimientos) de forma recurrente y por fuera de las áreas técnicas de intervención
- Que la vegetación aledaña o contigua esté en adecuadas condiciones, y sin presencia de polvo o material particulado con origen en la conformación de taludes
- Atención oportuna y eficaz ante eventuales situaciones de inestabilidad

3. Zonas de terrenos Inestables y procesos erosivos.

Se realizarán inspecciones rutinarias de los frentes de explotación o en las zonas correspondientes a las vías empleadas para el transporte de los minerales, con el equipo experto en geotecnia atenderá dichas situaciones.

FICHA . SEGUIMIENTO AL COMPONENTE SUELO

Lo anterior permitirá establecer las medidas geotécnicas a implementar las que sean requeridas para atender dichos procesos de inestabilidad y tomar decisiones en las intervenciones y/o alternativas de intervención a realizar en cercanía a dichas zonas inestables.

4. Quebrada La Jabonera.

Se efectuará desde el área ambiental un reporte semestral y durante la fase operativa del proyecto minero, verificando entre los principales aspectos:

- Verificación del aporte de sedimentos y materiales en general provenientes de los drenajes, (desde los frentes de explotación).
- Que la vegetación aledaña o contigua esté en adecuadas condiciones, y sin presencia de polvo o material particulado con origen en las obras del proyecto

5. Corrientes superficiales interceptadas o contiguas a los frentes de explotación.

Se efectuará desde el área ambiental cada semestre y durante la fase de explotación, una revisión documentada de la condición de las corrientes hídricas, verificando lo siguiente:

- No aporte de sedimentos y materiales en general provenientes de os frentes de explotación y patios de acopio.
- No presencia de aceites ni derrames, en el suelo, en las franjas contiguas a zonas protectoras.

Con los resultados periódicos de la observancia y verificación de todo lo anterior, se complementa la gestión técnica y ambiental, (indicadas en el PMA), del proyecto, en el entendido que ya entrada la fase operativa, el componente suelo será un aspecto que estará integrado de forma consolidada y estable con las obras y el entorno en general. Cualquier situación o eventualidad futura que pudiese implicar alteraciones a los suelos, será propia de contingencia, de conservación y manejo ambiental de la empresa.

FICHA . SEGUIMIENTO AL COMPONENTE SUELO

Seguimiento y Monitoreo a la Quebrada La Jabonera

FICHA. SEGUIMIENTO Y MONITOREO QUEBRADA LA JABONERA

Alcance:

Se hace referencia a la verificación de la calidad del agua de la Quebrada. Se adoptarán los parámetros físicos, químicos, bacteriológicos, establecidos en los Términos de Referencia para EIA para proyectos de explotación minera a cielo abierto.

- Físicos: temperatura, sólidos suspendidos, disueltos, sedimentables y totales, conductividad eléctrica, pH y turbidez.
- Químicos: Oxígeno disuelto (OD), demanda química de oxígeno (DQO), demanda biológica de oxígeno (DBO), nitrógeno, fósforo, potasio, grasas y aceites, fenoles, alcalinidad y acidez.
- Bacteriológicos: Coliformes totales y fecales

Ubicación:

70 m antes de la confluencia en el Rio Sabandija y en el paso por la Finca El Trincho; serán dos (2) los sitios de muestreo para parámetros físicos, químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos:

Frecuencia:

- Dos (2) semanas antes del inicio de las intervenciones en los frentes de explotación.
- Posteriormente y a todo lo largo del proceso de explotación, se efectuarán muestreos cada seis (6) meses calendario
- Un (1) mes después de culminadas en su totalidad las obras de explotación, (como parte del Plan de cierre y abandono del proyecto).

Seguimiento y Monitoreo otras corrientes Hídricas.

**FICHA . SEGUIMIENTO Y MONITOREO SISTEMAS DE DRENAJE DE MINA Y
 PISCINAS DE SEDIMENTACIÓN.**

Alcance:

Hace referencia a los drenajes desde los frentes de explotación, pasando por las cunetas sedimentadoras y la descarga a los drenajes naturales, (esto incluye el sistema de la captación de los reservorios y las piscinas de sedimentación).

Ubicación:

En cada uno de los Frentes de Explotación activos.

Frecuencia:

- Controles de mantenimiento mensuales y registro de obras.

FICHA. Monitoreo Calidad del Aire.

FICHA . MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

Alcance:

Si bien hace referencia a un lugar de explotación, se requiere adoptar un esquema de verificación y control a lo largo del área de influencia directa del proyecto minero, donde aunque no se identifican condiciones adversas o incididas por calidad de aire, es pertinente contar con elementos probatorios ante la comunidad especialmente de tal condición medio ambiental.

Normatividad:

Considerando la estricta adopción de medidas de seguridad industrial, hay una serie de actividades relacionadas especialmente con el empleo de cemento y materiales pétreos, así como actividades, maquinaria o equipos propios del proceso de explotación y transporte de materiales crudos, que podrían interpretarse o asumirse como temporales y/o eventuales potenciales generadores de material particulado y contaminantes al ambiente.

Ante lo anterior conviene conocer durante la actividad de explotación de la condición de los siguientes parámetros en puntos estratégicos, para hacer la debida confrontación con la normatividad vigente o "contaminantes criterio", de conformidad con los Artículos 4 y 6 de la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 del MAVDT, teniendo en cuenta que la zona refiere en general condiciones de "Nivel Normal"² :

Ejecutoria:

² Nivel Normal o Nivel I: De acuerdo con la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 del MAVDT, es aquel en que la concentración de contaminantes en el aire y su tiempo de exposición o duración son tales, que no producen efectos nocivos, directos ni indirectos, en el medio ambiente o la salud humana.

<p>La verificación o monitoreo de las condiciones de calidad del aire será efectuadas según lo indique CORTOLIMA, (por un laboratorio o proveedor del servicio avalado por el IDEAM).</p>
<p>Ubicación:</p> <p>Se hace referencia a los siguientes puntos representativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona donde se localiza la escuela de la Vereda Maracaibo. - Sector santuario Vía a Cambao. <p>La metodología y pormenores de las mediciones se harán cumpliendo las directrices contenidas en el <i>Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire</i> del MAVDT de marzo de 2010 (Resolución 0650 del 29 de marzo de 2010 del MAVDT, por medio del cual se adoptó el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire).</p>
<p>Frecuencia: Según lo considere CORTOLIMA.</p>

Monitoreo del Ruido

FICHA : MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
<p>Alcance:</p> <p>Detectar y corroborar las condiciones de presión sonora a través del indicador Nivel de Presión Sonora, en los entornos representativos, comparando lo detectado con la reglamentación de emisión de ruido formulada en el Artículo 9 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del MAVDT; a saber:</p>
<p>Normatividad:</p> <p>Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del MAVDT, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.</p>
<p>Ejecutoria:</p> <p>La verificación o monitoreo de las condiciones de ruido ambiental será efectuada por una firma,</p>

laboratorio o proveedor del servicio avalado por el IDEAM. Se tendrá en cuenta especialmente lo siguiente de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del MAVDT:
<ul style="list-style-type: none"> - El Capítulo IV en lo referente a Equipos de Medida y Mediciones - El Anexo No. 3 en lo referente a los Procedimientos de Medición para Ruido Ambiental - El Anexo No. 3 en lo referente a la Determinación del Número de Puntos y de los Tiempos de Medición para Ruido Ambiental
Ubicación:
<ul style="list-style-type: none"> - Zona donde se localiza la escuela de la Vereda Maracaibo. - Sector santuario Vía a Cambao.
Frecuencia:
Se divide en los siguientes tres (3) momentos:
<ul style="list-style-type: none"> - Se hará una medición en cada punto dos (2) semanas antes del inicio de labores - Se hará una medición en cada punto cada seis (6) meses durante el proceso de explotación. - Se hará una última medición en cada punto a efectos de conocer las condiciones base del entorno en su momento, dos (2) meses después de finalizadas la totalidad de las actividades de explotación.

✚ Detalles del Programas de seguimiento y monitoreo al medio biótico

Monitoreo de comunidades Hidrobiológicas

FICHA. MONITOREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS.

Objetivo:
<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las estrategias de adecuado seguimiento y monitoreo a las acciones y medidas de manejo ambiental tendientes al adecuado manejo y control de la calidad del agua y las comunidades hidrobiológicas de los cuerpos de agua presentes al interior del área de influencia del proyecto.
Normatividad:
Resolución aprobatoria del documento de complementación del EIA y las normas ambientales referentes a recursos hidrobiológicos.
Ejecutoria:

Se ejecutarán las actividades de la presente ficha durante la ejecución de la etapa de explotación minera, de acuerdo a los términos y actividades plasmadas en le Ficha de Manejo Ambiental, del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio.

Ubicación: Zonas protectoras en compensación, (ambas márgenes de la Quebrada La Jabonera.

Frecuencia:

- Dos (2) semanas antes del inicio de las intervenciones.
- Posteriormente y a todo lo largo del proceso de explotación se efectuarán muestreos cada seis (6) meses calendario y Un (1) mes después de culminadas en su totalidad las actividades extractivas.

Descripción:

Los parámetros hidrobiológicos a adoptar serán: Perifiton, Plancton, Béntos y Macrófitas, así como la Fauna Ictica.

Con los resultados reportados, se deberá realizar un análisis de las condiciones de cada monitoreo realizado y su comparación con las condiciones reportadas en la línea base ambiental del presente estudio y de ser el caso con los monitoreos realizados en caso de haber ejecutado algún monitoreo periódico, con el fin de determinar las condiciones de la comunidad hidrobiológica inicial y sus cambios respecto a las condiciones de las comunidades hidrobiológicas durante los diferentes momentos de ejecución de las obras en su etapa constructiva, con especial énfasis en los análisis comparativos de las comunidades hidrobiológicas iniciales y finales (en el momento de desmantelamiento).

Finalmente, el seguimiento y monitoreo deberá velar por el cumplimiento de las actividades de cerramiento y aislamiento, la calidad y cantidad de los monitoreos realizados, los cambios evidenciados en los diferentes monitoreos respecto a la línea base, las temáticas y cantidad de capacitaciones impartidas a trabajadores de la obra y pobladores del AID y la adecuada ejecución de jornadas de limpieza; así mismo, deberá velar por que se realice la adecuada señalización de la corriente y que se reporten y atiendan las diferentes anomalías que eventualmente pudiesen llegar a presentarse en el proceso de explotación.

FICHA. Monitoreo a la Fauna
FICHA . MONITOREO A LA FAUNA

Objetivos:

Verificar el impacto que el proyecto minero genera en la abundancia y distribución de las poblaciones silvestres, con el fin de prevenir cambios no deseados o aplicar las medidas correctivas de forma inmediata.

Proveer constantemente información actualizada sobre un sistema y, tras el análisis de la información obtenida, debe permitir detectar variaciones en el comportamiento normal o desviaciones respecto a lo esperado.

Componente a monitorear:

Elemento fauna, grupos de invertebrados (lepidópteros), grupos vertebrados (Aves, mamíferos y herpetos)

Normatividad:

Decreto Ley 2811 de 1974

Decreto Ley 1608 de 1978

Ley 99 de 1993

Ley 84 de 1989)
Ley 165 de 1994
Decreto 3678 de 2010

Ejecutoria:

El programa de seguimiento estará a cargo del Grupo Ambiental de la Empresa CARSA GOLD S.A.S. El cual debe contar con biólogos para el desarrollo de esta actividad.

Ubicación:

Durante las actividades previas al inicio de la explotación asociadas a la tala, las acciones estarán ubicadas en la zona de intervención puntual (frentes de explotación y patios de acopio).

Durante la etapa de explotación minera se tomaran como referencia para evaluar a las poblaciones faunísticas y su capacidad de resiliencia, los puntos evaluados en el presente documento; a saber:

SITIO	RÍO O QUEBRADA
1	Quebrada Jabonera
2	Quebrada El Muerto

3	Quebrada Cimarrona
4	Laguna Botello

Frecuencia: el programa de monitoreo para el componente faunístico se efectuara mediante monitorios periódicos en cinco (5) puntos a lo largo del proyecto. La intensidad o frecuencia es la siguiente:

ETAPA DEL PROYECTO	Nº MONITOREOS / AÑO	FRECUENCIA	DURACIÓN (AÑOS)
Explotación	2	Semestral	10
Cierre y abandono	2	Semestral	1

Descripción:

Los sitios serán muestreados de acuerdo a la metodología propuesta por el Instituto Alexander Von Humboldt - IAVH (2004), utilizando evaluaciones rápidas de fauna en ecosistemas acuáticos y terrestres. El muestreo implementado es de tipo aleatorio simple.

A continuación, se presenta la metodología específica que se implementa por cada grupo de fauna.

1. Lepidópteros Diurnos

Para llevar a cabo el muestreo de los lepidópteros, se establecen trayectos que abarcaron componentes paisajistas variados (relictos de bosque, bordes de bosque, bosques riparios y áreas abiertas), este proceso de muestreo será realizado a través de una red entomológica comúnmente conocida como jama, construida de acuerdo a las especificaciones de De Vries (1987); este consiste en un cono de tela de 60 cm de profundidad sobre una base cilíndrica de metal de 40 cm de diámetro, con una agarradera metálica de dos metros de longitud. Se trabajaron un total de 10 horas diarias distribuidas desde las 06:00 hasta las 12:30 pm y desde las 2:00 pm hasta 5:00 pm.

Los individuos capturados serán fotografiados, además de solo registrar los datos pertinentes de la captura; condiciones climáticas, tipo de paisaje, taxonomía, número de captura, fecha, altura, hora, número de transecto y tipo de vegetación predominante, luego serán liberados, por lo cual solo se llevará a cabo un registro visual de las especies y las abundancias reales de las poblaciones establecidas.

2. Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)

Para el estudio de la herpetofauna, se realizara por cada sitio de muestreo, recorridos de encuentro visual VES en un perímetro de 50 metros de distancia a lado y lado de la carretera o fuente 390ídrica. Empleando el método de búsqueda libre y sin restricciones en tres jornadas: diurna (de 8:00 a 11:00 horas) y nocturna (18:00 a 21:00 horas).

Los individuos serán capturados utilizando el método de encuentros visuales "VES" (Crump, et al, 1994) y captura manual así como seguimientos auditivos, revisando minuciosamente todo el micro-hábitat disponible, senderos, trochas, orillas de quebradas y humedales.

La búsqueda se hará en el suelo, ramas, hojas y en los troncos de los árboles; también se buscó debajo de troncos caídos y rocas. Los individuos colectados se fotografiaran y se registraran en fichas de campo (ANGULO et al., 2006). La determinación taxonómica, se realizara con ayuda de las diagnósis descriptivas para cada una de las especies de anuros colectados los cuales serán liberados posteriormente.

La determinación de los anfibios se llevara a cabo de acuerdo con Cochran & Goin (1970); Lynch (1979); Ruiz-Carranza et al. (1996); y Renjifo (1997).

3. Aves (Redes de Niebla).

En cada lugar, se instalaran 36 metros de redes de niebla (tres en total), cada una con un ojo de malla de 36 mm, a 50 metros de distancia de la vía y de las fuentes hídricas, las cuales permanecerán abiertas entre las 6:30 am y las 10:00 am. Las redes serán revisadas cada 30 minutos.

La determinación taxonómica se apoya con la guía de aves de Colombia (Hilty y Brown 1986) y Field guide to the birds of Colombia (Proaves 2010).

Conteo por puntos: Los registros visuales de las especies se realizaran con binoculares 7 x 35, siguiendo la metodología de conteo por puntos (Ralph 1995). Cada conteo durara un total de quince minutos, en donde se registraran todos los individuos vistos y oídos hasta unos 50 m. Para cada lugar observado se registra la siguiente información: localidad, fecha y hora, tipo de registro (visual y/o auditivo), el nombre de la especie (determinación taxonómica) observada y número de individuos. La determinación taxonómica se apoyara con la Guía de campo de Aves de Colombia de (McMullan et al. 2010).

4. Mamíferos

Para la captura de mamíferos voladores (murciélagos) se utilizaran tres redes de niebla de 12 por 3 m, las cuales serán ubicadas en los diversos hábitats encontrados en las zonas de muestreo (bosques de galería, bordes de bosques, bosques secundarios), que fueran influenciados por la construcción vial. Las redes serán instaladas desde las 18:00 hasta 23:00 en cada sitio de muestreo y serán revisadas cada hora. Los ejemplares serán determinados en campo y posteriormente liberados en la zona.

Para mamíferos se empleara el libro Mamíferos Terrestres y Voladores de Colombia,

Guía de Campo para realizar encuestas a los habitantes de cada una de las zonas de muestreo y de esta manera obtener información secundaria sobre la posible masto - fauna presente en el lugar. Las especies serán determinadas con la ayuda de láminas y fotografías.

- **Mamíferos Terrestres:** Capturas y recolectas manuales: trampas Sherman para roedores y zarigüeyas:

Se establecerán dos parcelas de 10 x 10 m, en el cual se instalaran dos trampas tipo Sherman, el cual se cebara con dos tipos diferentes de alimento: avena en hojuelas y maní natural, los dos cebos serán cubiertos con esencia de vainilla para atraer más fácilmente a los especímenes a capturar. Para obtener mayor selectividad de las trampas, se colocaran señuelos como hojarasca abundante y lugares oscuros como las sombras de los árboles. Al igual que los claros de río para captura de mamíferos acuáticos. Las trampas se instalaran desde las 9 de la mañana hasta las 2 de la tarde. Estas se revisaran cada hora para recolectar los especímenes, y luego recebar para que pueda caer más individuos.

Métodos de campo indirectos:

Se buscaran evidencias de presencia de mamíferos, para ello se buscaran los rastros dejados:

- Huellas: se utilizara talco o yeso para darle la forma a las huellas encontradas.
- Excrementos.
- Trillos.
- Marcas en troncos.
- Rascaderos.
- Madrigueras.
- Descansaderos y senderos.
- Partes de cuerpos depredados.
- Olores.

Todos los rastros encontrados serán registrados por medio fotográficos digitales, en el caso de las partas encontradas como huesos, pieles, dientes, uñas entre otros serán recolectados y empacados en bolsas herméticas ziploc para ser estudiados en el laboratorio.

Encuestas a habitantes:

Con el fin de poder identificar los posibles especímenes que se encuentran en la zona, se hará unas entrevistas a los habitantes, utilizando unas láminas de color y de blanco y negro para entrevista a los habitantes. Las personas a entrevistar deben ser habitantes que conozcan la zona como cazadores, guardabosques, ganaderos, campesinos, y trabajadores de la zona.

Esta metodología se utilizara en cada sitio de muestreo, los horarios están fijos para las horas de la mañana y la tarde.

Indicadores:

Tipo	Expresión
Cumplimiento	Número de Grupos monitoreados/número de monitoreos propuestos por grupo
Eficacia	Abundancia de individuos por familia/Número total por grupo faunístico
Eficacia	Biodiversidad por grupo/biodiversidad total /punto muestreo evaluado
Seguimiento	Tendencia de comportamiento de cada grupo faunístico
Cumplimiento	Mortalidad de individuos/grupo muestreado

Análisis de Resultados:

Para el análisis de datos de la diversidad de los especies se calculará el porcentaje de abundancia relativa (AR %) para las especies y la diversidad por localidad a través del índice de Shannon - Wiener (H') utilizando el programa Pastprogram versión 1.21 (Hammer et al. 2001).

Seguimiento y Monitoreo a las actividades de Aprovechamiento Forestal.

FICHA . SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LAS ACTIVIDADES DE COMPENSACIÓN FORESTAL.	
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las estrategias de adecuado seguimiento y monitoreo a las acciones y medidas de manejo ambiental tendientes al adecuado manejo, implementación y control de las actividades de aprovechamiento forestal de la vegetación arbórea presente al interior del área de intervención directa para las actividades de explotación, así como de la cobertura arbórea que se encuentra en la zona perimetral del proyecto.
Normatividad:	Licencia ambiental.
Ejecutoria:	Se ejecutarán las actividades de la presente ficha durante la ejecución de la etapa de explotación, de acuerdo a los términos y actividades plasmadas en la Ficha de Manejo Ambiental, Programa: Manejo de la compensación Forestal del Plan de Manejo Ambiental del presente documento.

Ubicación:

Las actividades objeto de la presente ficha de seguimiento y monitoreo ambiental estarán enfocadas al interior de la totalidad del área de influencia del proyecto, y en especial las zonas de intervención directa de actividades de explotación y sus áreas adyacentes, lo que significa, la totalidad del área objeto de remoción de cobertura vegetal y descapote, así como sus áreas perimetrales, con el fin de garantizar el adecuado manejo, implementación y control de acciones encaminadas al correcto uso, aprovechamiento y preservación del recurso flora.

Frecuencia:

- Mensual, durante las actividades de remoción de cobertura vegetal y de aprovechamiento forestal.
- Cuando sea requerido, de acuerdo a las necesidades del proyecto y cuando por alguna causa, sea necesario el monitoreo y seguimiento detallado de actividades de tala y control de área adyacentes, de acuerdo al concepto del profesional forestal a cargo. Posteriormente y a todo lo largo del proceso de explotación minera se efectuarán muestreos cada cuatro (4) meses calendario y Un (1) mes después de culminadas en su totalidad las actividades.

Descripción:

Los actividades a monitorear están plasmadas en la respectiva la Ficha de Manejo Ambiental, Programa: Manejo Del Aprovechamiento Forestal del Plan de Manejo Ambiental:

- Revisión de afiliaciones al Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS de los trabajadores que efectúan cualquier labor dentro del proceso de remoción de cobertura vegetal y Aprovechamiento Forestal.
- Verificación del adecuado corte y direccionamiento de caída de las ramas y copa en general, con el fin de garantizar que este procedimiento NO afecte la

cobertura Vegetal adyacente al área de intervención por actividades constructivas.

- De igual forma, se deberá velar por que la dirección de caída del fuste en ningún momento tenga una afectación innecesaria a las áreas perimetrales de remoción de cobertura vegetal y de aprovechamiento forestal, sin perder de vista los procesos de seguridad industrial, salud ocupacional y direccionamiento técnico de caída, de acuerdo a las condiciones propias de cada zona y área de intervención (Topografía, Ubicación de infraestructura y edificaciones perimetrales, cuerpos de agua, demás zonas de importancia).
- Adecuada ubicación de sitios de troceo, buscando proteger las áreas perimetrales y de interés.

Finalmente, el seguimiento y monitoreo deberá velar por el cumplimiento de las actividades de cerramiento y aislamiento, así como la cantidad de individuos y porcentaje de áreas objeto de intervención, así como la búsqueda de evitar intervenciones innecesarias respecto al área de labores constructivas, zonas de restricción de intervención (Rondas de cuerpos de agua, áreas con presencia de infraestructura, etc.), así como las temáticas y cantidad de capacitaciones impartidas a trabajadores de la obra y pobladores del AID y la adecuada ejecución de jornadas de limpieza posteriores a los procesos de troceo; igualmente, se deberá velar por que se realice la adecuada señalización de las áreas de ejecución de labores de aprovechamiento forestal, y que se reporten y atiendan las diferentes anomalías que eventualmente pudiesen llegar a presentarse en el proceso de materialización del proyecto.

_Programa de seguimiento y monitoreo al medio socioeconómico

Programa de Seguimiento y Monitoreo al medio Socio Económico.

FICHA . PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Objetivos:

- Hacer seguimiento al cumplimiento de las medidas de manejo social contenidas en el Plan de Gestión Social del EIA.
- Usar los instrumentos de verificación propuestos en cada uno de los programas sociales del Plan de Manejo Ambiental para todas las fases del proyecto para

garantizar una buena gestión socio ambiental.

- Realizar ajustes a los programas en la medida en que los resultados del seguimiento así lo indiquen necesario.

Meta:

Verificar el cumplimiento del 100% de actividades contenidas en los Programas del Medio Socioeconómico.

Actividades de Seguimiento

De forma semestral, CARSA GOLD adelantará las siguientes actividades evaluatorias:

- Seguimiento a la atención a inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades y a los conflictos sociales mediante la evaluación de PRQS abiertas y cerradas en el periodo.

Para este programa se tendrán en cuenta las disposiciones señaladas en el Apéndice Técnico Social No.8, para efectos de la evaluación del cumplimiento del tiempo de respuesta a las comunicaciones de los usuarios y lo referente al ingreso de Información en el Sistema de Información de Contabilización y Control SICC al que se refiere el Apéndice Técnico.

Adicionalmente, se implementará semestralmente, una encuesta desarrollada por una firma de encuestas independiente, para obtener información de la satisfacción de los usuarios de conformidad con los dispuesto Técnico Social. En ningún caso el resultado de la encuesta dará lugar a multas o sanciones, pero será utilizado como criterio para el ajuste y mejoramiento de los procedimientos implementados, de ser necesario.

- Seguimiento al manejo de los impactos sociales directos e indirectos del proyecto evaluando en grado de cumplimiento de las metas propuestas para cada programa del Plan de Gestión Social.

- Seguimiento a la Efectividad de los programas del PGS en los siguientes escenarios:
- Si se tiene un avance de menos del 50% de los contemplado para el periodo se adelantará ajuste inmediato
 - Si el programa presenta en el periodo un avance entre 50% y 85% se podrán hacer ajustes para el siguiente periodo.
 - Si los resultados del programa se encuentra entre el 86% y 100% el programa no amerita ningún cambio ya que cumple con las metas propuestas.

Los ajustes que la empresa., estime necesarios serán presentados en el Informe de Cumplimiento Ambiental ICA del periodo.

- Seguimiento a las acciones y procesos generados por las obras en la entidad territorial mediante la evaluación de las solicitudes o inquietudes manifestadas por las autoridades municipales y organizaciones sociales del área de influencia.
- Seguimiento a la Participación e Información oportuna de las comunidades mediante la relación de capacitaciones a las organizaciones sociales que han manifestado al proyecto su interés en adelantar acciones de control social.

Se hará entrega a la Autoridad Ambiental CORTOLIMA de los Registros de Verificación establecida para cada programa en el periodo.

Población beneficiada:

- Organizaciones sociales
- Comunidades del área de influencia de las Veredas Maracaibo y Méndez del Municipio de Armero Guayabal
- Autoridades municipales de Armero Guayabal.

Registro de Cumplimiento:

Se adelantará revisión de cada uno de los instrumentos de verificación contenidos en cada programa del Plan de Gestión Social.

14. PLAN DE CONTINGENCIA

14.1 ANÁLISIS DE RIESGOS.

La evaluación de las causas y efectos de las emergencias serán estudiadas y puestas en ejecución por parte del grupo evaluador y ejecutor conformado por:

- 1-Ingeniero de Producción.
- 2-Administrador de mina.
- 3-Jefe de turno.
- 4-Veedor de la comunidad.
- 5- Vigía de Seguridad de la empresa.

14.1.1 Comité de emergencia. Las funciones de este comité para actuar e informar en caso de atención de eventos de emergencia son:

- Elaborar el manual de prevención y seguimientos de afectaciones posibles y causadas por la explotación.
- Elaborar los sistemas de comunicación inmediatos en caso de emergencia.
- Verificar la ocurrencia de evento: incendio, derrumbe y catástrofe.
- Comunicar inmediatamente al nivel superior. Junta administrativa, Gerente.

- Diagnosticar causa y efecto de la emergencia (Ingeniero de Producción).
- Adelantar los trabajos inmediatos de mitigación del impacto.
- Coordinar los recursos necesarios para atención de la emergencia. (Ingeniero de Producción y Coordinador).

La alteración de las condiciones naturales existentes en las áreas de trabajo, como aquellos causados por la apertura de trabajos, los montajes en infraestructura de superficie y demás no valorados en el inicio del proyecto, derivan en riesgos inmediatos transmitidos hacia el medio ambiente y sus componentes, Las situaciones de control, y restauración se encaminan a la disminución de riesgos ambientales. En consideración se especifican los riesgos potenciales por el desarrollo de las actividades mineras de la empresa.

14.1.2. Riesgos

- Derrumbes por remoción de material en frentes y patios de acopio.
- Derrames, fugas, emisiones y/o vertimientos por fuera de los límites permisibles.
- Desestabilización de taludes por presencia fallas geológicas.
- Sobresaturación de terrenos por precipitaciones intensas.
- Accidentes en vías internas por fallas mecánicas y/o humanas.

- Incendios forestales.
- Accidentes de trabajadores.
- Deslizamientos de materiales.
- Sismos y/o terremoto.

14.1.3. Sitios de riesgo y áreas prioritarias.

- Frentes de trabajo y las labores abandonadas.
- En sectores de presencia geodinámicos y rasgos geológicos estructurales presentes en la disposición geológica local.
- Espacios donde se presente la alteración y rotura del nivel freático de acuíferos.
- Vías de acceso a los frentes de explotación.
- Áreas de almacenamiento para materiales.
- En bosques nativos dentro del área de influencia.
- En sitios de inestabilidad producida por procesos hídricos.
- Áreas de vivienda rural.
- Lotes de pastoreo y cultivos.

- Cuerpos de agua.
- Infraestructura de servicios públicos. (Acueductos verdales, redes eléctricas, puestos de salud y escuelas).

14.1.4. Control de riesgos, medidas de control relevantes para los eventos.

- Controles Topográficos, (de Frentes de Explotación), de avance trimestral con registro de los riesgos geológicos que puedan suceder en el macizo rocoso.
- Aplicación de procedimientos de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas durante la etapa de reconfiguración de la zona ya explotada.
- Documentar e informar sobre los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales o por intervenciones de carácter antrópico, identificando las áreas críticas, con la finalidad de tomar acciones de prevención y control y en el caso de presentarse una contingencia activar los mecanismos del Plan de Contingencia con los grupos de respuesta.
- Identificar las instituciones tanto privadas como estatales presentes en Armero Guayabal e Ibagué, que puedan ofrecer sus servicios de apoyo logístico, para ser vinculadas al Plan de Contingencia.
- Realizar un análisis de los diferentes riesgos, con el fin de establecer las medidas de prevención y estrategias de respuesta para cada uno.

- Incentivar la participación del personal operario del proyecto, así como de la Comunidad en las actividades de prevención y atención de emergencias, como parte de un proceso educativo permanente.
- Estar atentos a los reclamos de responsabilidad civil por la emergencia, asumir las críticas de la comunidad y su área de influencia, de medios de comunicación y opinión pública, y consecuencias legales generadas por eventuales conflictos.

14.1.4.1. Impacto a corregir o compensar:

- Afectación de cuerpos de aguas superficiales y subterráneos.
- Afectación de la calidad de vida y la salud de los operadores de la empresa y/o habitantes de las comunidades, (por incidencias del proyecto minero).
- Contaminación por emisiones, por vencimiento de vigencia de revisión técnico mecánica y/o fallas de maquinaria, vehículos y equipos.
- Demora en el mantenimiento de vías y/o periodos de suspensión de riego en épocas de verano.
- Incumplimientos en el Plan de Gestión Social con las comunidades vecinas.
- Sobre procesos geofísicos: erosión, inestabilidad, subsidencia, entre otros.

14.1.4.2. Acciones a Desarrollar Los riegos de ocurrencia de estos fenómenos, a cielo abierto se pueden reducir con las siguientes medidas:

-
- Conformación geomorfológica y estabilización de terrenos. Supone fundamentalmente movimiento de tierras para reducir el grado de pendiente.
 - Mantenimiento de drenajes, limpieza de cunetas, mantenimiento de piscinas de sedimentación.
 - Protección superficial. Cubierta vegetal u otras estructuras superficiales de protección.

El método más eficaz para conseguir, la estabilización del talud, disminución de la erosión hídrica y la integración del talud en el entorno circundante, es la implantación de una cubierta vegetal que fije los taludes de una forma rápida y permanente. Ponderando conjuntamente los aspectos funcional, estético, económico y de conservación del medio.

Con relación a la estabilidad de terrenos explotados y taludes de la excavación, se realizará una inspección visual de grietas, fallas o deslizamientos en la corona de los taludes y en las pendientes, por parte del operador. Se conformará morfológicamente la ladera y se realizarán procesos de revegetación oportunos y manejo de la escorrentía mediante drenaje con el fin de evitar la saturación de la masa del suelo. La extracción se realizará por niveles, bancos o terrazas con el fin de disminuir la altura y pendiente de los taludes de trabajo y los riegos geológicos. Según diseño minero y Programa de trabajos y obras.

Realización de control topográfico con el fin de referenciar potenciales fallas estructurales que puedan inducir los desprendimientos repentinos de los materiales. Se realizarán los seguimientos semestrales las siguientes obras de mitigación, manejo y control, para MCA:

-
- Obras de reconfiguración morfológica.
 - Construcción de obras de drenaje.
 - Labores de implantación de cobertura vegetal en los taludes, terrenos inclinados.

14.1.5. Derrames Para minimizar los peligros, todos los derrames o fugas de materiales peligrosos se deben atender inmediatamente, con previa consulta a la Hoja de Seguridad de la sustancia. Se contara con los siguientes elementos para atender los derrames:

- _ Radios de comunicación interna para aviso y coordinación de la atención.
- _ Equipos y elementos de protección personal.
- _ Tambores vacíos, de tamaño adecuado.
- _ Material autoadhesivo para etiquetar los tambores.

Material absorbente, dependiendo de la sustancia química a absorber y tratar; soluciones con detergentes; escobas, palas antichispas, embudos, entre otras.

Todo el equipo de emergencia y seguridad debe ser revisado constantemente y mantenido en forma adecuada para su uso eventual; El equipamiento de protección personal debe estar descontaminado y debe ser limpiado después de ser utilizado. Los derrames líquidos deben ser absorbidos con un sólido absorbente adecuado, compatible con la sustancia derramada; El área debe ser descontaminada de acuerdo a las instrucciones dadas por personal capacitado y los residuos deben ser dispuestos de acuerdo a las instrucciones dadas en las Hojas de Seguridad.

Los sólidos derramados deben ser aspirados con aspiradoras industriales. Se pueden utilizar palas y escobas pero utilizando arena para disminuir la dispersión de polvo. Se expedirán procedimientos, por escrito, para actuar con seguridad frente a un posible derrame o fuga. Por ejemplo, como proceder ante un derrame o fuga de una sustancia química peligrosa es la siguiente:

14.1.5.1. Identificar el producto y evaluar el incidente:

Evaluar el área y cuantificar el riesgo.

Localizar el origen del derrame o fuga y trazar el plan de acción.

Buscar la etiqueta del producto químico para identificar contenido y riesgos.

Recurrir a las Hojas de Seguridad o Tarjetas de Emergencia.

Identificar los posibles riesgos en el curso del derrame, como materiales, equipos y trabajadores.

Anotar todo lo observado, para comunicarlo adecuadamente a al mando superior y reportar a la autoridad ambiental, la contingencia y su manejo.

Intentar detener el derrame o fuga, solo si lo puede hacer en forma segura. Soluciónelo a nivel del origen y detenga el derrame de líquidos con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice elementos de protección personal. Evitando que el personal que atiende tenga el contacto directo con la sustancia, sin contar con los elementos de protección y aislamiento indicados.

14.1.5.2. Notificar al mando superior. Entregar toda la información que pueda a la supervisión directa, para que se proceda al control de la emergencia. Esto incluye equipos, materiales y áreas afectadas; señalando ubicación, productos

comprometidos, cantidad, su dirección y condición actual. Buscar más información y recurrir a asesoría externa si es necesaria.

14.1.5.3. Asegurar el área. Alertar a todo el personal sobre el derrame y hacer el cerramiento para que no se acerquen.

Ventilar el área.

Acordonar con barreras, rodeando el área contaminada.

Rodear con materiales absorbentes equipos o materiales.

Apagar todo equipo o fuente de ignición.

Disponer de algún medio de extinción de incendio.

14.1.5.4. Controlar y contener el derrame. Antes de comenzar con el control o contención del derrame, se debe colocar los elementos de protección personal necesarios. Localizar el origen del derrame y controlar el problema a este nivel.

Contener con barreras o materiales absorbentes. Se pueden utilizar: esponjas, cordones absorbentes o equipos especiales como las aspiradoras; si el problema es en el exterior, hacer barreras de aislamiento iniciales con tierra y zanjas.

Evitar contaminar el medio ambiente.

14.1.5.5. Limpiar la zona contaminada. Intentar recuperar el producto.

Absorber o neutralizar. Para el caso de ácidos o bases proceder a la neutralización; lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación; señalar los recipientes donde se van depositando los residuos.