

232

FICHA No.	12	PROGRAMA	SOCIAL
		SUBPROGRAMA	GESTION SOCIAL
NOMBRE DEL PROYECTO: EDUCACIÓN AMBIENTAL E INFORMACIÓN CIUDADANA			
OBJETIVO	Generar procesos de crecimiento social y comunitario a través de actividades de información y educación que promuevan el buen uso y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente y que a su vez esto contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de la población.		
ETAPA DE APLICACIÓN	Operación hasta el abandono definitivo	CAUSA DEL IMPACTO:	Falta de información de la comunidad y el personal de la planta.
TIPO DE MEDIDA	Informativa (Prevención) y mitigación		
TECNOLOGÍAS UTILIZADAS	Medidas no estructurales		
IMPACTOS A MANEJAR	Desinformación de la comunidad, Educación ambiental, Demanda de bienes y servicios		
MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS			
• Desarrollo de talleres/capacitaciones informativos, educativos y de prevención. • Organización, estructuración y divulgación oportuna del taller/capacitación.			
ACCIONES A DESARROLLAR:			
A. Dirigida a la comunidad			
• Se realizara un informe a la comunidad sobre las características del proyecto detallando los posibles impactos y las medidas de manejo. • Se realizara la educación en técnicas y prácticas que ayuden al manejo sustentable del medio ambiente y al establecimiento de pautas para la convivencia entre la comunidad, el proyecto y el entorno natural			
B. Dirigida a los trabajadores			
• Se realizaran charlas dirigidas a los trabajadores sobre la prohibición de prácticas que afecten a los recursos naturales como la caza y pesca. • El personal recibirá capacitaciones acerca del manejo de maquinaria, residuos y reactivos con el fin de disminuir los riesgos de posibles emergencias. • Instruir acerca de la importancia del uso de los elementos de protección personal, así como el manejo de las medidas de seguridad industrial. • Dar a conocer las medidas no estructurales para el manejo de los recursos naturales contenidas en la ficha 9. • Dar a conocer el Plan de contingencias			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
Durante la operación hasta el abandono definitivo.			
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia Directa			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Titulares del contrato de concesión			
PERSONAL REQUERIDO: Responsable de asuntos comunitarios y ambientales de la empresa minera			
SEGUIMIENTO Y MONITOREO:			
• Verificación de cumplimiento • Número de talleres/capacitaciones realizadas / Número de talleres/capacitaciones programadas			

736

FICHA No.	13	PROGRAMA	SOCIAL
		SUBPROGRAMA	GESTION SOCIAL
NOMBRE DEL PROYECTO:		GENERACION EMPLEO	
OBJETIVO	Generar empleo en las comunidades locales como estrategia para mejorar sus ingresos y nivel de vida.		
ETAPA DE APLICACIÓN	Operación hasta el abandono definitivo	CAUSA DEL IMPACTO:	Todas las actividades del proyecto
TIPO DE MEDIDA	Compensación		
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	Selección objetiva de personal		
IMPACTOS A MANEJAR	Generación de empleo		
MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS			
- Se prioriza la comunidad del área de influencia del proyecto para la contratación de personal necesario, bajo los perfiles y requerimientos de la empresa en dicho proceso. - Informar a la comunidad del personal requerido y perfil. - Se contratara al personal de acuerdo a los requerimientos de ley.			
ACCIONES A DESARROLLAR			
- Establecerse claramente el perfil de las personas requeridas en la obra (Personal calificado y no calificado). - Convocatoria dirigida a la comunidad para la selección de personal. (Según necesidades de la empresa y el proyecto). - Contratación y desarrollo de inducción, capacitación y la debida evaluación de desempeño del personal de acuerdo a su perfil. - Desarrollo de capacitaciones respecto a las generalidades del proyecto de tal forma que sean multiplicadores de la información, ya que estos son actores en contacto permanente con la comunidad.			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
La contratación de personal de la región debe realizarse durante todas las etapas del proyecto y las capacitaciones deben hacerse según se requiera.			
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia Directa			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Titulares del contrato de concesión			
PERSONAL REQUERIDO: Responsable de asuntos comunitarios y ambientales de la empresa minera			
SEGUIMIENTO Y MONITOREO:			
- Verificación de cumplimiento - Número de personal contratado del área de influencia/ Número total de empleos - Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas			
METAS			
- Vincular personal de la región y del área de influencia en un 50% del total del personal del proyecto - Dar cumplimiento al 100% del proceso de selección establecido por la empresa.			
COSTOS: La ejecución de estas medidas no implica costos adicionales para el proyecto.			

FICHA No.	14	PROGRAMA	SOCIAL
		SUBPROGRAMA	GESTION SOCIAL
NOMBRE DEL PROYECTO:		PARTICIPACION COMUNITARIA	
OBJETIVO	Dar a conocer el proyecto y garantizar la correcta divulgación de las diferentes actividades que se realizan en la ejecución del mismo. Crear y fortalecer canales de comunicación con vecinos, entes gubernamentales, otras empresas, etc. que posicionen regionalmente la empresa y el proyecto.		
ETAPA DE APLICACIÓN	Operación hasta el abandono definitivo	CAUSA DEL IMPACTO:	Todas las actividades del proyecto
TIPO DE MEDIDA	Compensación		
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	No estructurales		
IMPACTOS A MANEJAR	Desconocimiento y desinformación de la comunidad sobre el desarrollo del proyecto y ejecución de actividades.		
MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS			
Se desarrollaran actividades de divulgación y multiplicación de la información con relación al proyecto y su ejecución.			
ACCIONES A DESARROLLAR:			
Desarrollo de capacitaciones al personal, respecto a las generalidades del proyecto de tal forma que sean multiplicadores de la información, ya que estos son actores en contacto permanente con la comunidad.			
Desarrollo de reuniones de socialización e informativas sobre el proyecto, sus avances y ejecución dirigidos a autoridades locales, líderes y comunidad en general.			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN: actividades programadas semestralmente			
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia Directa			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Titulares del contrato de concesión			
PERSONAL REQUERIDO: Responsable de asuntos comunitarios y ambientales de la empresa minera			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO:			
Verificación de cumplimiento			
Número de trabajadores en obra/ número de trabajadores capacitados			
No de reuniones programadas/ No de reuniones desarrolladas			
No de personas asistentes a las reuniones de socialización e informativas			
COSTOS			
Las acciones a desarrollar para el cumplimiento del programa tienen un costo aproximado de \$2.000.000.00			

238

METAS:

- Capacitar hasta el 50% de la comunidad del área de influencia.
- Capacitar el 100% de los empleados del proyecto.

COSTOS:

El presupuesto para ejecución de este programa tiene una aproximación anual es de \$800.000.

239

FICHA No.	15	PROGRAMA	RECURSOS NATURALES
		SUBPROGRAMA	AGUA
NOMBRE DEL PROYECTO:		MANEJO DE HIDROCARBUROS	
OBJETIVO	Evitar la contaminación de aguas de la quebrada el papayo y el río Recio por los aceites y grasas provenientes del taller de mantenimiento y almacenamientos de combustibles y aceites; tanqueo in situ de vehículos, maquinaria y equipo.		
ETAPA DE APLICACIÓN:	Operación hasta el abandono definitivo	CAUSA DEL IMPACTO:	No ajuste a especificaciones de las obras de cierre.
TIPO DE MEDIDA	Prevención y control y mitigación.		
TECNOLOGÍAS UTILIZADAS	Hidrología, topografía, hidráulica, ingeniería civil		
IMPACTOS A MANEJAR	• Afectación de comunidades faunísticas de ecosistemas acuáticos. • Cambios de la calidad físicoquímica del agua y efectos sobre los diferentes usos, aguas abajo de la explotación. • Generación de expectativas y conflictos con la comunidad.		
ACCIONES A DESARROLLAR • Almacenamiento de aceites. • Cambio de aceites. • Descargue y almacenamiento de combustible. • Suministro de combustible. • Lavado de herramientas y partes mecánicas. • Operación de maquinaria y vehículos. • Manejo derrames de hidrocarburos en la poza. • Gestión de aceites usados. • Educación ambiental a los trabajadores. • Reglamentación interna			
DISEÑOS			
1. ALMACENAMIENTO DE ACEITES NUEVOS Y USADOS Los aceites nuevos y usados se acopiarán en un cuarto de aceites en el taller o contiguo al mismo. Este cuarto debe contar con piso en placa de concreto; la pendiente del piso tendrá dirección hacia la puerta de acceso, la cual estará atravesada por un sardinel de al menos 5 cm de alto, de tal forma que para entrar al cuarto haya que pasar por encima de este sardinel, que hace la contención de derrames dentro del cuarto. Al interior del cuarto, en el piso, se construye un canal de 5 cm de profundidad por 5 cm de ancho, pegado a la pared frontal y al sardinel, con pendiente hacia una de las esquinas frontales del cuarto. El canal hace entrega a una caja de recolección de derrames en concreto simple 3.500 psi con paredes impermeabilizadas, de 150 galones de capacidad, localizada en el interior del cuarto, con tapa metálica para posibilitar inspecciones periódicas y mantenimiento. Este cuarto es de acceso restringido solo a personal autorizado.			
2. CAMBIO DE ACEITES Esta operación debe ser realizada solamente en el taller en una sección contigua cerca cuarto de aceites, el piso de esta sección debe tener pendiente hacia una canal de las mismas dimensiones que la construida al interior al cuarto de aceites, reforzando sus bordes con ángulos en lámina. Esta cuneta debe conectarse a la caja de recolección de derrames del cuarto de aceites, antes indicada. Para el retiro del aceite usado se deben utilizar recipientes de boca suficientemente ancha y dejando que drene totalmente el aceite para evitar derrames; el recipiente utilizado para recoger el aceite usado debe presentar las siguientes características: ✓ Estar provisto de tapa hermética; de tal forma que una vez recogida la totalidad del aceite usado del automotor, el recipiente se tapa para evitar derrames. ✓ No debe ser fijo, si no móvil; de tal forma que una vez tapado se pueda trasladar al cuarto de aceites. ✓ En el fondo del recipiente debe acoplarse un sistema de grifería que permita su drenado, de tal forma que una vez en el cuarto de aceites se pueda realizar el trasvase del recipiente a canecas de 55 galones para su acopio temporal. Los filtros y tarros de aceite deben ser drenados antes de ser depositados en las canecas de acopio temporal. Esto puede hacerse en una caneca de 55 galones en cuya parte superior se instala una recipiente con una malla de alambre en el fondo, donde se ponen a escurrir los filtros y tarros de aceite boca abajo, permitiendo la recuperación de aceite En caso de presentarse derrames en el taller éstos deben ser recogidos con material oleofílico, una vez absorbido el			

240
derrame por el material, este debe disponerse con los residuos peligrosos.

3. DESCARGUE Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

El almacenamiento de combustibles se debe realizar en tanques superficiales en sitios demarcados y señalizados, contruidos con materiales resistentes al fuego, ventilados, aislados de fuentes de calor, con equipos y líneas eléctricas a prueba de explosión. Cerca de los tanques debe ubicarse un extintor rodante de 70 kg de polvo químico seco.

Los tanques de almacenamiento se localizan sobre cimentaciones de material resistente al fuego y debe estar protegidos con mallas (no muros) para impedir el acceso a personas ajenas al lugar. Además, para la contención secundaria de eventuales derrames se construyen diques perimetrales, conforme lo establece el Decreto 283 de 1990. Este tipo de contención secundaria posibilita el monitoreo de fugas por inspección visual. El sitio de almacenamiento debe contar con un cobertizo para evitar la contaminación de las aguas lluvias.

4. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

Para el abastecimiento in situ de la maquinaria debe contarse con un sitio especialmente adaptado con un tanque de almacenamiento, equipo contra incendio y sistema de suministro, cuya pistola cuente con válvula de corte automático de suministro por llenado del tanque.

En caso de presentarse derrames, el suelo contaminado debe recogerse inmediatamente y llevarse al lecho de sacado de lodos.

5. LAVADO DE HERRAMIENTAS PIEZAS MECÁNICAS

Para el lavado de herramientas y piezas mecánicas, se empleará un desengrasante limpiador multiusos biodegradable, que también ayuda a la biodegradabilidad de hidrocarburos, no tóxico, no inflamable, no abrasivo, y cuya utilización no altera el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de agua residual.

De otro lado, el piso del taller debe permanecer totalmente limpio, en caso de requerir lavado, éste debe realizarse empleando el producto desengrasante biodegradable. Los sólidos producto del barrido deben llevarse inmediatamente a un lecho de sacado de lodos.

No se realizará lavado de vehículos ni maquinaria, los trabajos de limpieza serán siempre en seco.

6. OPERACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS

Se debe utilizar maquinaria y equipos en buenas condiciones, sin derrames de combustibles, lubricantes u otras sustancias. Se adelantará un programa de mantenimiento preventivo con especial énfasis en mangueras, tuberías, uniones, accesorios y otros aditamentos por donde circulan estas sustancias.

En caso de presentarse derrames durante la operación de maquinaria, equipos o vehículos; éstos deben desplazarse inmediatamente al sitio del taller adecuado para el cambio de aceites; donde se drenará totalmente el almacenamiento o pieza defectuosa y se procederá a su arreglo o cambio, según sea el caso.

7. MANEJO DERRAMES DE HIDROCARBUROS

Ante la ocurrencia de contingencias de derrames, éstos serán recogidos inmediatamente y conducidos a la trampa de grasas donde se irán retirando manualmente, en la medida que quedan en la trampa, hasta la total recogida del derrame.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN: En la etapa operación y hasta el abandono definitivo.

LUGAR DE APLICACIÓN: Taller, cuarto de aceites, almacenamiento de combustibles y en general toda el área de explotación, beneficio y transformación.

RESPONSABLE DE LA EJECUCION: Titulares del contrato de concesión

PERSONAL REQUERIDO: Responsable de asuntos comunitarios y ambientales y grupo de obreros

MANTENIMIENTO.

- La señalización debe permanecer limpia y legible; debiéndose sustituir aquellos avisos que no cumplan con estas características.
- Los extintores deben ser objeto de recarga periódica para mantener sus cargas vigentes.
- La caja de recuperación de derrames de aceites debe ser objeto de mantenimiento después de un evento de derrame, consistente en bombeo de aceites a un recipiente de aceites usados. Las arenas que quedan en el fondo deben

241

recogerse y acopiarse en la caseta de secado.

- Las cunetas de recolección de derrames del cuarto de aceites y taller deben permanecer libres de sedimentos. Los sedimentos producto de mantenimiento de estas cunetas deben recogerse y disponerse en la caseta de secado de lodos y seguir el procedimiento de gestión de lodos impregnados de combustibles.
- Se adelantará un programa de mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y vehículos, con especial énfasis en mangueras, tuberías, uniones, accesorios y otros aditamentos por donde circulan combustibles, lubricantes, líquidos hidráulicos u otras.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO:

El control ambiental debe incluir:

- La inspección periódica de las mangueras ductos de circulación de hidrocarburos.
- Recolección de combustible derramado dentro del dique.
- Recarga de extintores vencidos.
- Mantenimiento periódico de cunetas perimetrales de control de derrames.
- Mantenimiento del lecho de secado lodos.

CUANTIFICACION Y COSTOS:

El diseño y planteamiento detallado de las obras específicas tiene un costo aproximado de \$35.000.000.00. El mantenimiento de las obras propuestas y los sistemas de suministro tienen un costo de \$3.500.000.00 para el primer año.

242

FICHA No.	16	PROGRAMA	RECURSOS NATURALES
		SUBPROGRAMA	AGUA
NOMBRE DEL PROYECTO:		MANEJO DE CIANURO Y NEUTRALIZACION	
OBJETIVO	Evitar la contaminación de aguas de la quebrada el toro por el cianuro proveniente de la planta de beneficio, almacenamiento y dosificación en el proceso de neutralización.		
ETAPA DE APLICACIÓN:	Operación planta de beneficio hasta el abandono definitivo	CAUSA DEL IMPACTO:	Manipulación operación y dosificación.
TIPO DE MEDIDA	Prevención y control.		
TECNOLOGÍAS UTILIZADAS		Oxidación por clorinación alcalina (oxidación con peróxido de hidrógeno).	
IMPACTOS A MANEJAR	• Afectación de comunidades faunísticas de ecosistemas acuáticos. • Cambios de la calidad físicoquímica del agua y efectos sobre los diferentes usos, aguas abajo de la explotación. • Generación de expectativas y conflictos con la comunidad.		
ACCIONES A DESARROLLAR			
• Almacenamiento adecuado de cianuro. • Descargue y almacenamiento de cianuro y reactivos. • Dosificación de cianuro y reactivos. • Almacenamiento de envases de cianuro. • Operación de maquinaria y vehículos. • Manejo derrames de cianuro.. • Educación ambiental a los trabajadores. • Reglamentación interna			
DISEÑOS			
1. ALMACENAMIENTO DE CIANURO.			
El cianuro se debe almacenar en lugar aislado construido con placa en concreto y un muro en concreto a una altura que garantice la contención de derrames con un volumen igual al almacenado, el piso y el muro del cuarto del área de almacenamiento deben estar completamente impermeabilizados con cerramiento en malla, con la señalización adecuada, aislados de fuentes de calor, redes eléctricas, no debe estar en contacto con ácidos, alcalinos débiles o material oxidado como nitratos nitritos y cloratos.			
2. DOSIFICACION DE CIANURO.			
Esta operación debe ser realizada solamente en el laboratorio de la zona de beneficio en una proporción de 1.5kg de cianuro por tonelada de pulpa. El cianuro se dosifica en polvo previamente pesado directamente en los tanques de agitación donde se realiza el proceso de lixiviación de oro y plata. Una vez se dosifica el cianuro se tapa el recipiente y se leva nuevamente al lugar de almacenamiento.			
3. NEUTRALIZACION DE CIANURO.			
Esta operación se realiza con la aplicación de peróxido de hidrógeno para la destrucción oxidante del cianuro libre y los complejos de cianuro bajo condiciones alcalinas de (PH 10.5-11.5), el cloro se suministra en forma líquida o gaseosa o bien como hipoclorito de sodio en forma sólida en una proporción de 12.5kg de hipoclorito de sodio por kg de cianuro.			
7. MANEJO DERRAMES DE CIANURO.			
Teniendo en cuenta que el cianuro viene en estado sólido (polvo), Ante la ocurrencia de contingencias de derrames, éstos serán recogidos inmediatamente y depositados en su empaque original.			
8. PRUEBAS DE LABORATORIO.			
PREPARACIÓN DE PATRONES PARA LA MEDICIÓN DE CIANURO			
SOLUCIÓN DE STOCK.			
Esta solución sirve como patrón para preparar las otras soluciones para calibrar el equipo.			

243

PRECAUCIÓN. Toda la vidriería debe ser nueva o lo menos usada posible y deberá usarse únicamente para esta y marcar y guardar independientemente.

1. En un balón aforado de un litro adicione 300 ml de agua desionizada.
2. Adicione 10 ml de HI 4001-00 (medir con bureta nueva).
3. En una balanza analítica pese 1.88 g de cianuro de sodio lo más rápido posible para evitar humedad,
4. Transfiera el cianuro a un vaso de 100 ml limpio descontaminado y seco y lave con agua desionizada el vidrio de reloj recogiendo los lavados en el vaso.
5. Transfiera la solución del vaso al balón aforado de un litro y lave el vaso con agua desionizada por tres veces y recoja los lavados en el balón.
6. Agitar hasta disolver.
7. Adicione agua desionizada hasta forar.
8. Mezcle todo y transfiera todo a una botella plástica oscura y guarde en un lugar oscuro. Marque la botella "PATRÓN DE CN 1000 ppm"
9. A partir de este patrón prepara los siguientes patrones: 0.1 ppm; 1 ppm; 10 ppm; 100 ppm; para todos utilizar balón de 25 ml y micropipeta con puntas nuevas.
10. Tome cuatro balones de 25 ml y márkuelos con el balón del patrón a preparar (0,1; 1; 10; 100 ppm)
11. Tome 500 microlitros de solución y adicione a cada balón de 25 ml de cada patrón; puede utilizar la misma punta.
12. Transferir una cantidad de 20 ml de patrón de 1000 ppm a un vaso limpio y descontaminado y de aquí tomar lo requerido para preparar los siguientes patrones;

PATRON ppm	Volumen a tomar (microlitros) del patrón de 1000 ppm	Balón de aforo ml
0.1	5	25
1	50	25
10	500	25
100	5 ml	25

13. Como usted tiene un balón de 25 ml lo que debe hacer es adicionar la solución ISA (500 microlitros) luego adicionar la cantidad de solución de cianuro de 1000 ppa que indica la tabla según el patrón a preparar y aforar con agua desionizada. Transferir al tarro ámbar de almacenamiento del patrón.
14. Volver a llenar el balón de 25 ml con agua desionizada, de esta forma está completando los 50 ml. Vaciar al mismo frasco ámbar correspondiente.
15. Cada patrón debe envasarse en frascos ámbar y marcarse "patrón CN 0.1", etc.
16. Guardar en lugar oscuro.

1. CALIBRACIÓN DEL EQUIPO.

- a. Prepare los patrones según el paso 1.
- b. Llene el electrodo con solución ISA 7072 utilizando el gotero marcado como "7072" y la solución almacenada en el frasco ámbar, en caso de requerir más cantidad, sáquela del frasco original de solución de relleno.
- c. Conecte el cargador y encienda el equipo.
- d. Seleccione canal 2 en el panel de control.