

SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA MINA POTOSI DE  
EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN EL CONTRATO DE  
CONCESIÓN MINERO N° FIK-112

MARIA ANDREA LATORRE SUAREZ  
ID: 156167

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA  
ENERO E 2014

SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA MINA POTOSI DE  
EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN EL CONTRATO DE  
CONCESIÓN MINERO N° FIK-112

INFORME No. 1  
CUMPLIMIENTO PRÁCTICA EMPRESARIAL

MARIA ANDREA LATORRE SUAREZ  
ID: 156167

MSc. JOHAN FERNANDO SUAREZ

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA  
ENERO DE 2014

## CONTENIDO

RESUMEN GENERAL .....	7
INTRODUCCIÓN .....	11
1 OBJETIVOS.....	12
2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	13
2.1 LOCALIZACION.....	13
2.2 MISIÓN .....	14
2.3 VISIÓN.....	15
2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	15
3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES .....	16
3.1 REVISIÓN GENERAL DEL ESTADO DE LA MINA EN ASPECTOS AMBIENTALES.....	16
3.2 REVISION DEL ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL APROBADO. ....	17
3.2.1 PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE DE MATERIAL .....	18
3.2.2 PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS ORDINARIOS 19	
3.2.3 PROGRAMA DE RESTAURACION DEL AREA INTERVENIDA PARA LA EXTRACCION DE MATERIAL ALUVIAL. ....	20
3.2.4 PROYECTO DE REFORESTACIÓN.....	21
3.2.5 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD.....	25
3.2.6 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN.....	26
3.2.7 PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN.....	27
3.2.8 PROYECTO DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN A LA POBLACION ASENTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	28
3.3 REALIZACION DEL INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL PRIMER SEMESTRE DEL 2013 .....	30
3.4 IMPLEMENTACION DE SEÑALES DE SEGURIDAD, EN CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE SEÑALIZACION.....	30

3.5	PROGRAMACION Y REALIZACION DE BRIGADA DE SALUD, EN CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN.....	31
3.6	RECOLECCION DE BASURAS DISPUESTAS AL RIO DE ORO POR LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DENTRO DE LA MINA, EN CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DEL MATERIAL.....	33
3.7	TRAMITE PARA RECOLECCION DE LOS RESIDUOS ORDINARIOS POR PARTE DE LA EMPRESA DE ASEO EMAB.....	34
3.8	DENUNCIA ANTE LA CORPORACION POR INADECUADA DISPOSICION DE RESIDUOS DE GANADO MUERTO AL RIO DE ORO. ....	35
3.9	REALIZACION DEL PLANO PARA SOLICITUD DE CONCESION DE AGUAS .....	36
3.10	INFORMACION Y COMUNICACIÓN A LA POBLACION DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOBRE LA ADECUADA DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS ORDINARIOS. ....	37
3.11	VISITAS DE CONTROL AL SECTOR DE EXPLOTACION. ....	37
3.12	ACTUALIZACION DEL PLAN DE TRABAJO Y OBRAS (PTO). ....	38
3.13	SOLICITUD Y REALIZACION DE EXAMENES DE INGRESO PARA TODO EL PERSONAL DE TRABAJO. ....	39
3.14	REALIZACION Y ENTREGA DEL SEGUNDO INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2013.....	39
3.15	APROVECHAMIENTO DE MATERIAL PARA ADECUADA DISPOSICION FINAL.....	39
3.16	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	41
3.17	REALIZACIÓN DE MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL POR MÉTODO CONESA. ....	42
3.18	TRAMITE PARA PERMISO DE OCUPACION DEL CAUCE .....	85
3.19	GESTIÓN CON LA COMUNIDAD Y AUTORIDADES.....	85
3.20	DENUNCIAS ANTE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA (CDMB). ....	86
4	CONCLUSIONES.....	88
5	RECOMENDACIONES.....	89
6	BIBLIOGRAFIA.....	90

## FIGURAS

Figura 1. Fotografía satelital que muestra el sector del río de oro a explotar, así como la infraestructura de acceso.....	14
Figura 2. Estructura organizacional.....	15
Figura 3. Carpetas de minería y ambiental.....	16
Figura 4. Señalización mina Potosí.....	30
Figura 5. Señalización mina Potosí.....	31
Figura 6. Toma de exámenes empleados.....	32
Figura 7. Conferencia enfermedades silenciosas.....	32
Figura 8. Recolección de residuos sólidos del río.....	33
Figura 9. Recolección de residuos por EMAB.....	34
Figura 10. Disposición de residuos de ganado muerto.....	35
Figura 11. Bomba de agua.....	36
<b>Figura 12. Información a la comunidad.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 13. Supervisión sector de explotación.....</b>	<b>38</b>
Figura 14. Materas verdes, en las vías internas de la mina.....	40
Figura 15. Canecas de basura.....	41
Figura 16. Recibo botadero, donde se disponen los escombros.....	48
Figura 17. Matera con llantas recolectadas en el río.....	48
Figura 18. Suelo contaminado por disposición de aceite quemado.....	87
Figura 19. Vertimientos de aguas negras al río de oro.....	87

## TABLAS

Tabla 1. Alinderación del área.....	13
Tabla 2. programa para el manejo y disposición de RS en la fuente. ....	18
<b>Tabla 3. Proyecto de manejo de residuos sólidos ordinarios.</b> .....	19
<b>Tabla 4. Programa de restauración del área intervenida.</b> .....	20
Tabla 5. Proyecto de reforestación.....	21
Tabla 6. Programa de prevención y seguridad.....	25
Tabla 7. Proyecto de señalización.....	26
Tabla 8. Programa de información y comunicación.....	27
<b>Tabla 9. Proyecto de información y comunicación a la población asentada.</b>	28
<b>Tabla 10. Factores de peso asignados a cada uno de los sistemas.</b> .....	43
Tabla 11. Actividades más impactantes de la fase preliminar. ....	45
Tabla 12. Actividades más impactantes de la fase de construcción.....	45
Tabla 13. Actividades más impactantes de la fase de operación. ....	46
Tabla 14. Componentes más impactados. ....	49
Tabla 15. Ficha para el programa de manejo y disposición de residuos solidos en la fuente del material. ....	51
Tabla 16. Ficha para el programa de manejo de residuos solidos. ....	52
Tabla 17. Ficha para el proyecto de reconfiguración paisajística del área intervenida para la extracción del material aluvial. ....	53
Tabla 18. Ficha para el proyecto de reforestación ....	54
Tabla 19. Ficha para el programa de manejo de combustibles ....	55
Tabla 20. Ficha para el programa de manejo de material particulado.....	56
Tabla 21. Ficha para el proyecto de monitoreo de calidad de agua ....	57
Tabla 22. Ficha para el programa de manejo de taludes ....	58
Tabla 23. Ficha para el programa de manejo de ruido y vibraciones ....	59
Tabla 24. Ficha para el programa de prevención y seguridad ....	60
Tabla 25. Ficha para el proyecto de señalización ....	61
Tabla 26. Ficha de manejo para el programa de información y comunicación del personal de trabajo.....	62
Tabla 27. Ficha para el manejo del programa de información y comunicación a la población asentada en el área de influencia directa.....	63
Tabla 28. Ficha para el programa de información y comunicación a los entes institucionales.....	64
<b>Tabla 29. Estado de cumplimiento del PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DE MATERIAL.....</b>	<b>66</b>

## **RESUMEN GENERAL**

**TÍTULO:** SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA MINA POTOSI DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN MINERO N° FIK-112

**AUTOR:** MARIA ANDREA LATORRE SUAREZ

**FACULTAD:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**SUPERVISOR:** JOHAN SUAREZ

## **RESUMEN**

INDUSTRIAS PACECOL S.A.S nace en Bucaramanga recogiendo la experiencia de más de 15 años de sus socios fundadores en la industria del cemento y el concreto. Tiene como misión principal hacer parte del fortalecimiento de la competitividad, a través del desarrollo de productos y materiales para la construcción bajo los mejores estándares de calidad, industrias Pececol hace aproximadamente dos años adquirió un título minero en el sector de Cafe Madrid al margen del rio de oro para explotar material de arrastre, buscando desarrollar esta actividad minera de una forma técnicamente apropiada, ambientalmente consistente y socialmente responsable.

La mina Potosi en donde se realiza la explotación minera presenta una problemática social bastante grande debido a que es una zona bastante marginada, por tal motivo se presentan gran cantidad de asentamientos humanos dentro de los predios de la mina, lo cual genera que se presente un riesgo constante debido a, uno los factores ambientales que se puedan presentar y dos las operaciones propias de la mina. Por lo tanto la gestión ambiental que se realiza en la mina no está enfocada únicamente a los aspectos del ambiente sino a los problemas sociales del sector.

La mina Potosi contaba inicialmente por un plan de manejo ambiental aprobado por la corporación autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga CDMB el cual fue aprobado por medio de la resolución 0049 del 14 de enero del

2011, sin embargo no era un plan de manejo que estuviera enfocado en la forma de operar real de la mina y su nivel de implementación presentaba un porcentaje mínimo. Por tal motivo se realizó una matriz de impacto para evaluar las actividades más impactantes que causaba la operación de la mina y posteriormente poder proponer e implementar los planes, programas y proyectos enfocados específicamente a su operación.

**PALABRAS CLAVE:** plan de manejo ambiental, matriz de impacto ambiental, planes, programas, proyectos, gestión ambiental.



## **GENERAL SUMMARY**

**TITLE:** MONITORING OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN OF THE POTOSI MINE OF EXPLOITATION OF CONSTRUCTION MATERIALS IN THE CONCESSION OF THE MINER AGREEMENT No. FIK-112

**AUTHOR:** MARIA ANDREA LATORRE SUAREZ

**SCHOOL:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**SUPERVISOR:** JOHAN SUAREZ

## **SUMMARY**

PACECOL INDUSTRIES S.A.S was born in Bucaramanga collecting experience of its founders for more than 15 years in the cement and concrete industry. Its primary mission is to take part in the strengthening competitiveness through the development of products and construction materials under the highest quality standards, Pacecol Industries acquire a miner title about 2 years ago in the Café Madrid sector by the river gold to exploit drag material, looking to develop its miner activity with appropriate techniques, environmentally and socially liable.

The Potosi mine where mining takes place has a pretty big social problem because it is a marginal area, that's the reason why there are many human settlements within the mine properties generating constant risk situations caused by environmental factors or mine operations. Therefore, the environmental management of the mine is not focused only in the environment aspects but in the social sector issues.

Initially, Potosi mine applied an environment management plan approved by the autonomous corporation for the defense of Bucaramanga's plateau CDMB, was approved by the 0049 resolution of 14 January of 2011, however it was not a management plan focused on the real mine operations and its implementation level was not at the desired levels. For this reason there was performed an impact matrix to evaluate the more shocking activities caused by the mine operations

and then propose and implement plans, programs and projects specifically focused on its operation..

**KEYWORDS:** environmental management plan, environmental impact matrix, plans, programs, projects, environmental management.

## INTRODUCCIÓN

Dado que la MINA POTOSI CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA FIK-112 es una empresa que comenzó con sus labores de explotación minera hace un año, esta presenta gran cantidad de necesidades en cuanto al manejo ambiental que se debe realizar para que los impactos generados al ambiente sean mínimos o se puedan mitigar de la manera más eficiente.

La mina POTOSI FIK -112 busca realizar labores de explotación minera de material de arrastre en el río de oro, cumpliendo con todos los requerimientos necesarios exigidos tanto por la agencia nacional minera y la corporación autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga CDMB. Por tal motivo la empresa se vio en la necesidad de contar con un ingeniero ambiental que pudiera encargarse de manera constante de los asuntos ambientales tanto operativos como legales que se presentan diariamente.

Durante el periodo de la práctica empresarial, se realizarán las labores más prioritarias y necesarias para los cumplimientos ambientales de la mina, apoyando la ejecución de los programas y planes de manejo que se encuentran establecidos en el plan de manejo ambiental aprobado por la CDMB y de igual manera realizando la actualización y mejora del plan actual.

## 1 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Realizar seguimiento al plan de manejo ambiental de la mina de explotación de materiales de construcción de la mina Potosi.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar una evaluación inicial de la implementación del plan de manejo ambiental.
- Determinar el grado de implementación del plan de manejo ambiental.
- Generar las propuestas de mejora del plan de manejo ambiental.
- Implementar los programas incluidos en el plan de manejo ambiental.

## 2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La “Explotación de Materiales para la construcción en la ribera y cauce del Río de Oro en el Contrato de Concesión FIK-112, ubicado en los municipios de Bucaramanga y Girón” tiene como objeto el realizar labores de explotación mecanizada de las arenas y gravas del Río de Oro, materiales que posteriormente son trasladados hacia el patio de acopio donde se clasifican, acopian y transportan hacia las obras civiles que lo necesiten o a los depósitos y bodegas donde se comercializan estos y otros materiales de construcción.

### 2.1 LOCALIZACION

El contrato de concesión FIK-112 se encuentra ubicado en los municipios de Bucaramanga y Girón, departamento de Santander. El área otorgada para la extracción se ubica sobre el cauce del Río de Oro. Posee una extensión de 34 Has con 1843.5 m<sup>2</sup> y se halla delimitada por las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Alinderación del área.

LADO		COORDENADAS	
Punto Inicial	Punto Final	Norte	Este
P.A	1	1.283.569	1.103.392
1	2	1.283.588	1.103.246
2	3	1.284.354	1.103.254
3	4	1.284.504	1.103.121
4	5	1.284.241	1.102.967
5	6	1.283.797	1.102.994
6	7	1.283.797	1.103.096

<b>7</b>	<b>8</b>	1.283.066	1.103.081
<b>8</b>	<b>9</b>	1.282.603	1.102.678
<b>9</b>	<b>1</b>	1.282.875	1.103.183



**Figura 1. Fotografía satelital que muestra el sector del rio de oro a explotar, así como la infraestructura de acceso.**

## **2.2 MISIÓN**

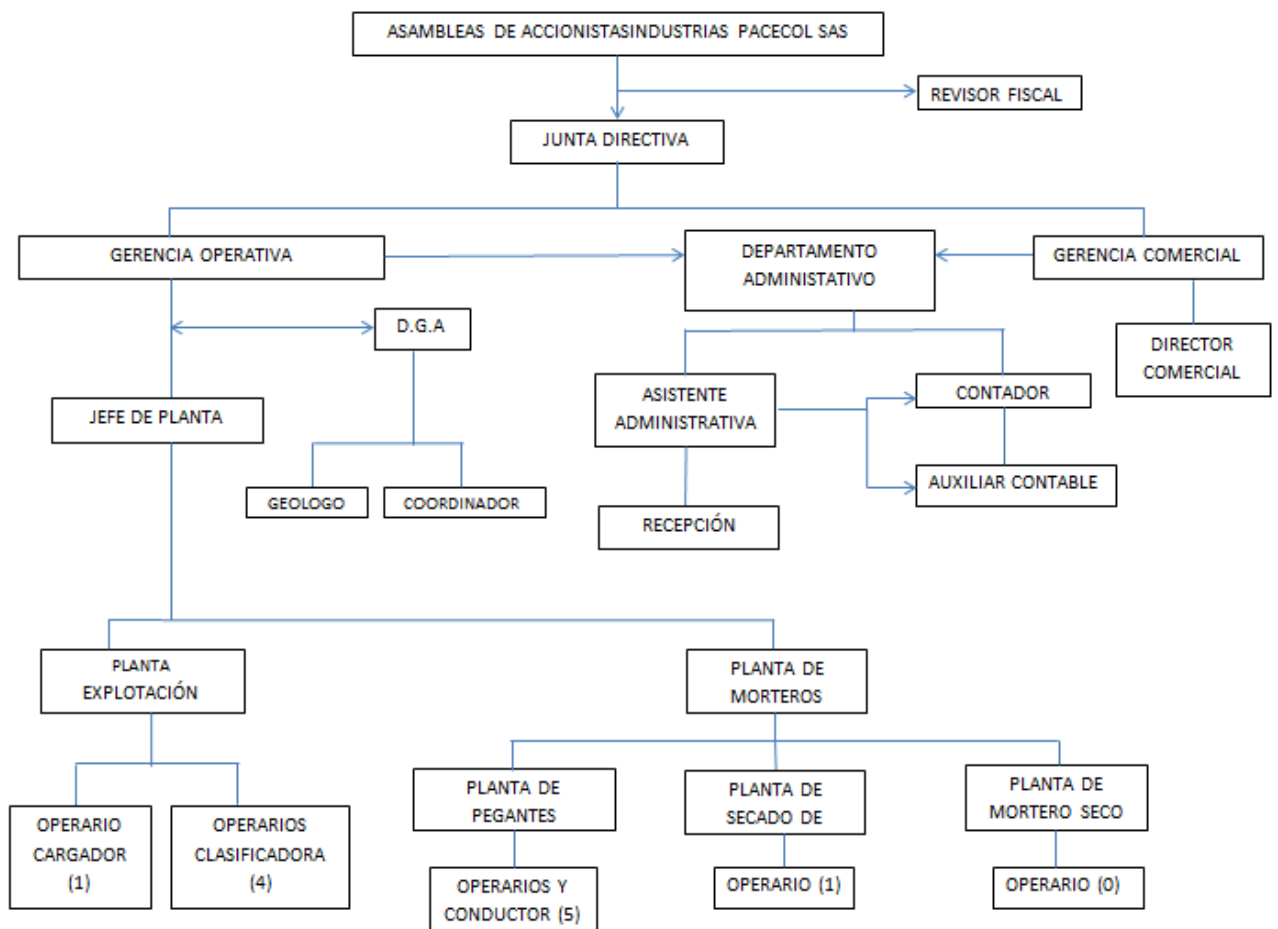
Ayudar a fortalecer la competitividad de nuestros clientes con nuestra participación, brindando soluciones técnicas efectivas para el gremio de la construcción y la comunidad, trabajando en condiciones seguras, en armonía con el medio ambiente, ofreciendo calidad de vida y progreso para sus empleados y generando rentabilidad a sus accionistas.

## 2.3 VISIÓN

Ser una empresa líder en la producción de materias primas para el gremio de la construcción, consolidándose con liderazgo en la región, posicionando nuestros materiales y servicios como la mejor opción del mercado por cumplir con políticas de calidad y ambientales e innovando y cumpliendo con los requerimientos de nuestros clientes.

## 2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 2. Estructura organizacional.



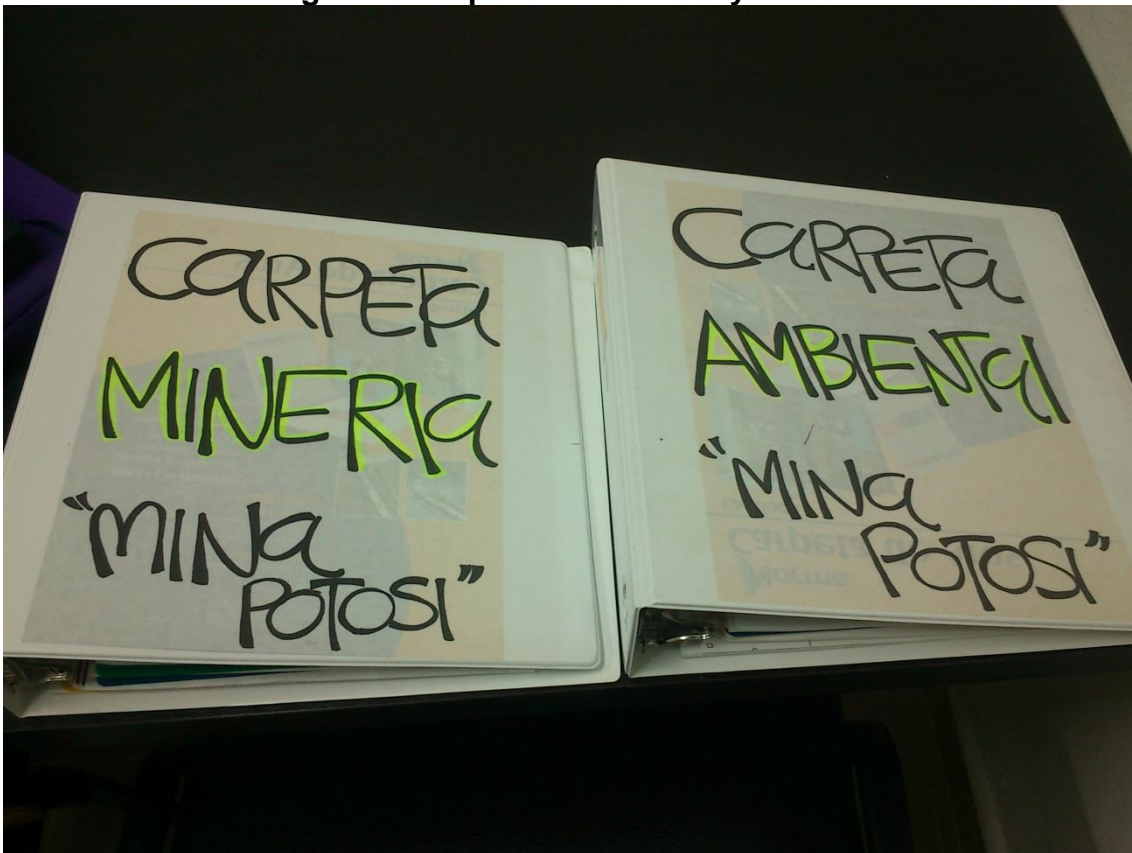
Fuente: elaboración propia

### 3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

#### 3.1 REVISIÓN GENERAL DEL ESTADO DE LA MINA EN ASPECTOS AMBIENTALES

Durante las primeras semanas de la práctica se realizó la revisión a la documentación que tenía algún tipo de relación con la parte ambiental y se organizó debidamente en carpetas, de igual manera también se ordenó toda la documentación minera debido a que estas dos se encontraban en un mismo lugar.

Figura 3. Carpetas de minería y ambiental.





### **3.2 REVISION DEL ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL APROBADO.**

Se realizó la revisión del plan de manejo ambiental, en donde se procedió a verificar el estado de cumplimiento de cada uno de los planes formulados en este.

### 3.2.1 PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE DE MATERIAL

Tabla 2. programa para el manejo y disposición de RS en la fuente.

<b>P-01-01</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE DE MATERIAL</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>La gestión para el control de almacenamiento, recolección, transferencia y disposición de los residuos sólidos generados en el área de explotación de material de origen aluvial de las playas del Río de Oro, constituye las estrategias para garantizar que no se generaran procesos de contaminación en el curso hídrico.</p> <p>De esta manera con el programa para el manejo y disposición de residuos sólidos se pretende establecer los lineamientos para garantizar la recolección y disposición de los residuos ordinarios que se produzcan en la fuente de material.</p>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
<p>Garantizar la disposición adecuada los residuos sólidos que se generan en el área de extracción de material aluvial.</p>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir las estrategias para la recolección, y disposición adecuada de los residuos sólidos ordinarios en el área de extracción de material aluvial.</li> <li>▪ Divulgar la importancia del adecuado manejo y disposición de los residuales sólidos a través de capacitación e información dirigida al personal vinculado a la explotación.</li> <li>▪ Garantizar un seguimiento sistemático de las medidas.</li> </ul>	
<b>IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del suelo.</li> </ul>	
<b>METAS</b>	<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>

<b>P-01-01</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE DE MATERIAL</b>	
Proporcionar en el 100% de las playas objeto de extracción de material aluvial de mecanismos para la recolección de residuos sólidos ordinarios.	Volumen de residuos sólidos ordinarios dispuestos / volumen de residuos sólidos ordinarios producidos.	
<b>PARÁMETROS A MEDIR</b>		
Numero de canecas disponibles por playa intervenida.		

Este programa se cumple parcialmente, ya que se realizan labores de recolección de los residuos sólidos ordinarios dispuestos al río por los asentamientos humanos que se encuentran dentro del título de concesión, por medio de la retroexcavadora y las volquetas de la mina y se llevan hasta un botadero, pero esta actividad se realiza cada vez que se observa gran acumulación de basuras y no se han realizado ningún tipo de campañas de capacitación a las personas.

### 3.2.2 PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS ORDINARIOS

**Tabla 3. Proyecto de manejo de residuos sólidos ordinarios.**

<b>P-01-02</b>	<b>PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	
Se establecen las siguientes medidas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disposición de 2 canecas metálicas ó plásticas de 55 gl identificadas, para la recolección de los residuos reutilizables y no reutilizables respectivamente en cada playa en donde se adelante la intervención.</li> <li>▪ La localización de las canecas, obedecerá a la distribución estratégica definido por el profesional encargado de la gestión ambiental.</li> <li>▪ Los residuos son transportados diariamente hasta un sitio de acopio definido en donde se dispondrá el uso final.</li> <li>▪ Para el caso de los residuos ordinarios que no puedan ser reutilizables, se gestionará con la empresa de servicios públicos de Girón, para su transporte y disposición en los sitios de relleno sanitario existentes o se dispondrá de los mecanismos para que estos residuos sean dispuestos en el lugar apropiado.</li> </ul>	

<b>P-01-02</b>	<b>PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS</b>	
<b>LOCALIZACIÓN</b>		
Las playas del Río Oro para la extracción de material.		
<b>EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO</b>		
El control, seguimiento y evaluación del manejo de residuos sólidos ordinarios corresponde cumplimiento de las medidas propuestas en la presente ficha de manejo.		
<b>MOMENTO DE EJECUCIÓN</b>	<b>RECURSOS</b>	
Las medidas propuestas se implementaran durante la extracción de material aluvial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profesional de gestión ambiental</li> <li>▪ Suministro de canecas metálicas de 55 galones</li> </ul>	
<b>COSTOS ESTIMADOS</b>		
No genera costos imputables al PMA		
<b>DISEÑOS Y ANEXOS</b>		

Este proyecto no se cumple en ningún aspecto ya que la basura se almacena en cualquier lugar y luego una de las volquetas se lleva todos los residuos tanto ordinarios como descapote y escombros a un botadero.

### 3.2.3 PROGRAMA DE RESTAURACION DEL AREA INTERVENIDA PARA LA EXTRACCION DE MATERIAL ALUVIAL.

**Tabla 4. Programa de restauración del área intervenida.**

<b>P-02</b>	<b>PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL ALUVIAL</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>Una vez concluya la actividad extractiva se emprenderá las actividades relacionadas con las reconfiguración paisajística del área empleada.</p> <p>De esta manera, además de la necesidad de la protección del medio y los recursos naturales, se incorporarán estrategias de manejo que hacen parte del cierre de la fuente de material y garantizar que una vez termine la actividad minera el área conserve la condición natural en estándares apropiados.</p>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	

<b>P-02</b>	<b>PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL ALUVIAL</b>	
Generar las condiciones apropiadas para garantizar las condiciones naturales del área empleada para la extracción de material aluvial del Río de Oro.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la recuperación de la cobertura vegetal en el área intervenida para la extracción de material aluvial.</li> <li>▪ Garantizar un seguimiento sistemático de las medidas definidas.</li> </ul>		
<b>IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambio en el uso del suelo.</li> <li>▪ Alteración en las visuales del paisaje</li> </ul>		
<b>METAS</b>	<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>	
Generar las condiciones naturales en el área intervenida para la extracción de material aluvial.	Cantidad de plántulas establecidas / cantidad de plántulas definidas dentro de las actividades de reforestación.	
<b>PARÁMETROS A MEDIR</b>		
Plántulas establecidas.		

Este programa se realiza en el momento que las actividades de extracción de material finalicen totalmente, ya que constantemente se tienen que intervenir diferentes playas formadas del río.

### 3.2.4 PROYECTO DE REFORESTACIÓN

**Tabla 5. Proyecto de reforestación**

<b>P-03-01</b>	<b>PROYECTO DE REFORESTACIÓN</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	
A pesar que no se contemplan actividades de afectación de áreas boscosas, se hace necesario definir las medidas relacionadas con el establecimiento de cobertura vegetal en las áreas aledañas a la intervención minera para lo cual se propone la reforestación de un área que se escoja por parte de los titulares y la CDMB.	

P-03-01	PROYECTO DE REFORESTACIÓN
<p>Para esta actividad se utilizarán especies de origen nativo y de fácil adaptabilidad a las condiciones hidroclimáticas propias de la zona.</p> <p>A continuación se procede a describir los métodos y estrategias a tener en cuenta para adelantar la reforestación.</p> <p>En primer lugar, las actividades serán ejecutadas por personal que cuente con experiencia específica en actividades silviculturales, quienes estarán dirigidos por un profesional idóneo en el tema.</p> <p>La reforestación comprende dos actividades fundamentales que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Establecimiento</b></li> </ul> <p><b>Material Vegetal:</b> Las plántulas seleccionadas deben encontrarse debidamente lignificadas y en condiciones apropiadas para la adaptación al medio, con alturas que oscilan entre 0,3 m y 0,5 m.</p> <p>No obstante, que la procedencia del material vegetal, será objeto de evaluación y verificación en el momento oportuno, opcionalmente puede provenir de los viveros institucionales o privados existentes en el área de influencia.</p> <p>Sin embargo, se debe precisar que el suministro de material vegetal, está condicionado a la disponibilidad y calidad de los árboles.</p> <p>De manera general, las consideraciones para la selección de las especies a utilizar deben incorporar los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hábitat: origen geográfico, rango altitudinal, requerimientos climáticos, requerimientos del suelo, resistencia a la asociación y densidad de siembra.</li> <li>- Morfología: Sistema radicular, diámetro de copa, densidad de follaje y caducidad, altura, propagación y longevidad.</li> <li>- Físico: plagas y enfermedades, resistencia a las condiciones atmosféricas hostiles, requerimientos de podas aéreas y resistencia a podas de raíz.</li> </ul> <p><b>Trazado:</b> Como actividad previa la plantación, se procederá a señalar los sitios en donde se establecerán las plántulas; para realizar esta marca se utilizan estacas o elementos similares que permitan la identificación en el terreno. Para esta actividad se utilizan lasos o elementos que sirven de guía para el trazado.</p> <p>Tal como se presentan las actividades, la precisión de las distancias de siembra comprende una evaluación previa a la plantación y enmarcando el objetivo de la medida para cada caso en particular.</p> <p><b>Preparación del terreno:</b> Consiste en la adecuación previa del terreno en el cual se procederá a establecer cada plántula; comprende entre otros la limpieza y despeje del área destinada para el establecimiento de cada plántula a través del plateo de 1m de diámetro.</p> <p><b>Ahoyado:</b> Para la fabricar el hueco se utiliza herramienta manual y las dimensiones del mismo dependen del tamaño de la bolsa en la cual se halla sido producida la plántula.</p> <p>Los hoyos elaborados varían entre 0,2 m de profundidad y 0,2 m de diámetro cuando los árboles se encuentren</p>	

P-03-01	PROYECTO DE REFORESTACIÓN
<p>en bolsa pequeña y 0,5 m de profundidad y 0,5 m de diámetro cuando provengan en bolsa mediana o grande.</p> <p><b>Fertilización:</b> La fertilización se realizará en dos etapas a saber:</p> <p>Primero se aplica el corrector de acidez del suelo, como cal dolomita o similares y proporcionalmente con la necesidad definida para cada sitio en particular, que en promedio corresponde a la aplicación de 100 gr por hueco, pero lo cual debe ser precisado por el grupo de gestión ambiental en el momento oportuno.</p> <p>Posteriormente se emplea abono orgánico junto con fertilizante compuesto NPK realizándose de manera previa a la plantación (2 días); al respecto se aplica en promedio 100 gr de la mezcla.</p> <p>La segunda fertilización se llevará a cabo conjuntamente con la plantación y en este caso se aplica fertilizante compuesto en cantidad de 50 gr.</p> <p><b>Plantación:</b> En primer lugar se retira manualmente de la bolsa y se dispone la plántula en el hoyo que ha sido previamente preparado y fertilizado, con la precaución de no deshacer el pan de tierra ni afectar el sistema radicular de la plántula.</p> <p>A continuación se rellena el espacio sobrante y se apisona garantizando que la plántula este adecuadamente anclada en el terreno; una estrategia opcional dependiendo del estado de desarrollo de la plántula, consiste en desenredar las raíces y cortar las puntas cuando en estas se observen atrofiamiento, con lo cual se adelanta paralelamente un control sobre el retiro de la bolsa de cada plántula.</p> <p>▪ <b>Mantenimiento</b></p> <p>Una vez establecida la plantación, los árboles se encuentran frágiles y vulnerables ante los cambios climáticos, deficiencias nutricionales y competencia por crecimiento de vegetación alledaña, lo cual es evidente durante la primera fase de su desarrollo</p> <p>Entonces, se requiere implementar sistema mantenimiento, en donde se emprenderán actividades tales como la resiembra, limpiezas, plateos y control sanitario de las plántulas, tal como se presenta a continuación:</p> <p><b>Plateo:</b> Corresponde a la limpieza manual del área alledaña al árbol, con el fin de eliminar los arvenses que representen competencia para el adecuado desarrollo de las plántulas.</p> <p>Esta actividad se debe abarcar un área de 1 m diámetro.</p> <p><b>Reposición:</b> Como actividad relevante dentro del mantenimiento, se remplazaran las plántulas que no hallan alcanzado un estado adecuado de desarrollo o que han muerto durante el periodo de tiempo.</p> <p>Esta actividad se adelantará, siguiendo el procedimiento silvicultural establecido en esta misma ficha y se repetirá sistemáticamente durante las diferentes fases del mantenimiento hasta conseguir el porcentaje de supervivencia adecuado.</p> <p><b>Fertilización:</b> Se procederá con la aplicación de abono orgánico y mejorado con el fin de perfeccionar la estructura del suelo y permitir un mejor desarrollo radicular de las plántulas; en promedio se estima que la aplicación corresponde a 100 gr por plántula.</p>	

P-03-01	PROYECTO DE REFORESTACIÓN	
<p>Por otra parte se emplea fertilizante compuesto, aplicándolo en cada uno de los árboles; en tal sentido se aplican 100 gr por plántula.</p> <p>También y como actividad adicional se establecerá un seguimiento de las condiciones fitosanitarias de las plántulas, determinando la necesidad de aplicar insecticidas, fungicidas o cualquier otro tratamiento necesario para evitar el deterioro.</p> <p>Este mantenimiento consta de tres etapas distribuidas durante los seis (6) meses posteriores a la plantación, distribuidos de la siguiente forma: un (1) mes, tres (3) meses y seis (6) meses.</p>		
<b>LOCALIZACIÓN</b>		
<p>La reforestación se desarrollará en área aledañas a los sitios de aprovechamiento de material los cuales serán definidos de manera coordinada con la Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga "CDMB" y los propietarios de cada predio</p>		
<b>EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO</b>		
<p>El control, seguimiento y evaluación de la efectividad y procedimientos técnicos de las actividades relacionadas con la reforestación, se realizará a través de la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas, conforme los tiempos y plazos estimados para la fase de establecimiento y posteriormente de acuerdo con los periodos de mantenimiento de la plantación.</p>		
<b>MOMENTO DE EJECUCIÓN</b>	<b>RECURSOS</b>	
<p>Las actividades se implementaran posteriores al cierre del área objeto de extracción de material aluvial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingeniero forestal</li> <li>▪ Profesional ambiental</li> <li>▪ Plántulas de origen nativo</li> <li>▪ Materiales e insumos para la plantación y mantenimiento</li> </ul>	
<b>COSTOS ESTIMADOS</b>		
<p>Los costos definidos para el establecimiento de cobertura vegetal se promedian en \$ 2'500.000 de pésos por hectárea reforestada</p>		

Esta actividad fue realizada en marzo del 2013 por un ingeniero forestal en la cual se sembraron 500 especies de árboles, los cuales fueron aprobados por la CDMB.



### 3.2.5 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD

**Tabla 6. Programa de prevención y seguridad.**

P-04	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>La actividad minera implica la movilización de maquinaria y equipos que implica riesgos asociados para el personal que labora en la obra.</p> <p>Es por esto que se hace necesario implementar las medidas necesarias para garantizar la seguridad vial identificado y monitoreando los sectores en donde se identifique el riesgo, a través de la utilización de dispositivos de señalización así como por intermedio de la implementación de procesos de sensibilización del personal de operarios y conductores.</p> <p>Para materializar estas estrategias, se estructuraron dentro de este programa de prevención y seguridad, el proyecto encaminado a definir la señalización requerida.</p>		
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
<p>Generar las condiciones adecuadas para prevenir y atenuar los factores de riesgo que conllevan las actividades que se adelantan en la fuente de material.</p>		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
<p>Mantener una adecuada señalización, para la operación vehicular en las áreas asociadas a la fuente de material.</p>		
<b>IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>		
<p>Accidentalidad</p>		
<b>METAS</b>	<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar campañas informativas</li> <li>▪ Programar y desarrollar campañas de sensibilización</li> <li>▪ Realizar mínimo una capacitación dirigida al personal de obra (operarios, ingenieros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas realizadas / campañas programadas</li> <li>▪ Señalización implementada/señalización a implementar</li> <li>▪ Índices de accidentalidad</li> </ul>	
<b>PARÁMETROS A MEDIR</b>		

No se han realizado ningún tipo de actividades de prevención o que promuevan la seguridad de la mina.

### 3.2.6 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

**Tabla 7. Proyecto de señalización**

P-04-01	PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>		
<p>Se debe indicar con señales la localización de frente de extracción de material para que los vehículos ajenos al proyecto que ingresen al área tengan pleno conocimiento de los sitios intervenidos.</p> <p>De igual forma se deben aislar las zonas en las cuales se consideran pueden presentarse riesgos para la integridad física de las personas que permanecen en las vías de acceso.</p> <p>Por otra parte se deben instalar señales que indiquen la entrada y salida de volquetas tanto en la vía principal en los accesos a los centros de acopio y plantas de beneficio de material.</p> <p>Finalmente en los accesos se encuentran como sitios de importancia que deben ser señalizados tales como cruces de importancia y zonas de alto riesgo.</p> <p>La señalización que se implemente debe cumplir con los siguientes requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legible, visible, tamaño adecuado de letras y símbolos y leyenda corta</li> <li>▪ Mensaje claro que permitir una reacción adecuada y oportuna</li> </ul> <p>Especificar colores y formas uniformes para que los distintos tipos de señales se puedan reconocer con facilidad.</p>		
<b>LOCALIZACIÓN</b>		
Las playas del Río de Oro para la extracción de material.		
<b>EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO</b>		
Se verificará que la señalización necesaria sea implementada de manera correcta.		
<b>MOMENTO DE EJECUCIÓN</b>	<b>RECURSOS</b>	
Se realizará una inspección periódica de la señalización implementada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dispositivos</li> <li>▪ Señalización</li> <li>▪ Medios de comunicación</li> </ul>	
<b>COSTOS ESTIMADOS</b>		
El costo estimado para estas medidas no es atribuible al Plan de Manejo Ambiental.		
<b>DISEÑOS Y ANEXOS</b>		

Este proyecto no ha tenido gran realización, las únicas señales que se encuentran en el momento son las del nombre de la mina y señalando la zona de cargue.

### 3.2.7 PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN

**Tabla 8. Programa de información y comunicación**

P-05	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>		
Los titulares del contrato de concesión, conscientes de la importancia de mantener buenas relaciones con la comunidad asentada en el área de influencia de la actividad extractiva, establece dentro del plan de manejo ambiental, los mecanismos de información y comunicación con los cuales además se interactuar con los entes interinstitucionales.		
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
Diseñar e implementar un esquema para informar y comunicar la naturaleza y alcance de la actividad minera, así como prevenir a esta población de incomodidades, riesgos y dificultades que representan la actividad.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exponer de manera clara y oportuna a la comunidad asentada en el área de influencia directa, los impactos ambientales y sociales que se generaran por la actividad extractiva y las medidas de manejo tendientes a prevenir mitigar, controlar o compensar estos efectos.</li> <li>▪ Dar a conocer a los entes Interinstitucionales, el alcance del Plan de Manejo Ambiental y de la actividad minera.</li> </ul>		
<b>IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de falsas expectativas.</li> <li>▪ Disminución de accidentalidad.</li> </ul>		
<b>METAS</b>	<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>	
<p>Desplegar antes del inicio de las actividades, una campaña informativa dirigida a la comunidad del área de influencia.</p> <p>Comunicar el alcance de las actividades a los entes de orden local.</p>	<p>Número de reuniones informativas realizadas/número de reuniones programadas</p> <p>Quejas, inquietudes y/o solicitudes resueltas/decepcionadas</p>	
<b>PARÁMETROS A MEDIR</b>		

<b>P-05</b>	<b>PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas informativas realizadas</li> <li>▪ Comunicaciones escritas entregadas</li> <li>▪ Trámite de quejas, inquietudes y solicitudes</li> <li>▪ Actas de reunión</li> <li>▪ Actas de acuerdo</li> </ul>	

El programa de información y comunicación no se ha realizado ya que no se toman espacios para informar a los trabajadores sobre los alcances de la actividad minera y los posibles riesgos y dificultades que se pueden presentar.

### 3.2.8 PROYECTO DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN A LA POBLACION ASENTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

**Tabla 9. Proyecto de información y comunicación a la población asentada.**

<b>P-05-01</b>	<b>PROYECTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A LA POBLACIÓN ASENTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	
<p>Para prevenir y limitar los conflictos así como disminuir las incomodidades que se pueden presentar como resultado de las actividades extractivas en los pobladores del área, se hace necesario implementar mecanismos de información, comunicación y divulgación y de acercamiento que permitan dar a conocer las implicaciones socio ambientales de la actividad y principalmente los mecanismos y alternativas para atenuar su incidencia, así como el personal responsable del vinculo con la comunidad.</p> <p>Definir, elaborar, dirigir y controlar, las actividades en las cuales se den a conocer los contenidos temáticos concernientes a la actividad minera, sus alcances y efecto sobre el medio socio ambiental, resaltando los aspectos relacionados con los impactos relacionados con la mayor frecuencia de vehículos pesados recorriendo los accesos, así como las alternativas de regulación y todos aquellos mecanismos que garantizan el menor grado de incomodidad y de riesgos para los habitantes de la zona.</p> <p>De igual forma se abordaran actividades de contacto directo, empleando instrumentos adecuados para el cumplimiento de los objetivos propuestos, entendiéndose por ello el contacto directo a través de actividades grupales.</p>	

<b>P-05-01</b>	<b>PROYECTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A LA POBLACIÓN ASENTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA</b>		
<p>Por otra parte se deben definir y establecer los canales y flujos de información regulares entre la población potencialmente afectada y los titulares, para lo cual se establecerá un espacio en el cual se dispondrá de forma permanente de atención a las inquietudes y reclamos de las personas.</p>			
<p>En términos generales en las actividades a desarrollar se abordaran los siguientes tópicos, que se deben afrontar de manera sencilla de tal forma que se entienda fácilmente por la comunidad asistente. Estos deben contemplar entre otros:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación específica de las inquietudes de los pobladores respecto a la posibilidad de afectación por la actividad.</li> <li>▪ Implementación del registro de las inquietudes expuestas</li> <li>▪ Alternativas de solución propuestas por los habitantes, según la clase de inquietudes.</li> </ul>			
<p>Por otra parte, es importante aprovechar estos acercamientos con la comunidad para crear vínculos con ella y facilitar la adecuada explotación del Contrato de concesión; así mismo se debe informar a la comunidad acerca de los derechos y medios para hacer valer sus quejas y reclamos tal como se expone en la Ley 134 de 1994</p>			
<b>LOCALIZACIÓN</b>			
Sector Café Madrid y sectores aledaños a la explotación.			
<b>EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO</b>			
El control, seguimiento y evaluación de la efectividad de las acciones realizadas se llevará a cabo a través de la calificación de los indicadores de evaluación definidos.			
<b>MOMENTO DE EJECUCIÓN</b>		<b>RECURSOS</b>	
Se programarán periódicamente las actividades de información y comunicación		Personal social Piezas informativas	
<b>COSTOS ESTIMADOS</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
Reuniones informativas	\$300.000	10	\$3.000.000
Costo total			\$3.000.000
<b>DISEÑOS Y ANEXOS</b>			

No se ha realizado ningún tipo de acercamiento a la población asentada que se encuentra en el área de influencia directa de la mina, con el fin de explicarles el proyecto y las afectaciones que pueden presentarse.

### **3.3 REALIZACION DEL INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL PRIMER SEMESTRE DEL 2013**

Se realizó el informe de cumplimiento ambiental del primer semestre del 2013, con el propósito de presentarlo ante la corporación autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga CDMB, ya que es un requerimiento legal obligatorio para el adecuado control del manejo ambiental que se le da a la mina.

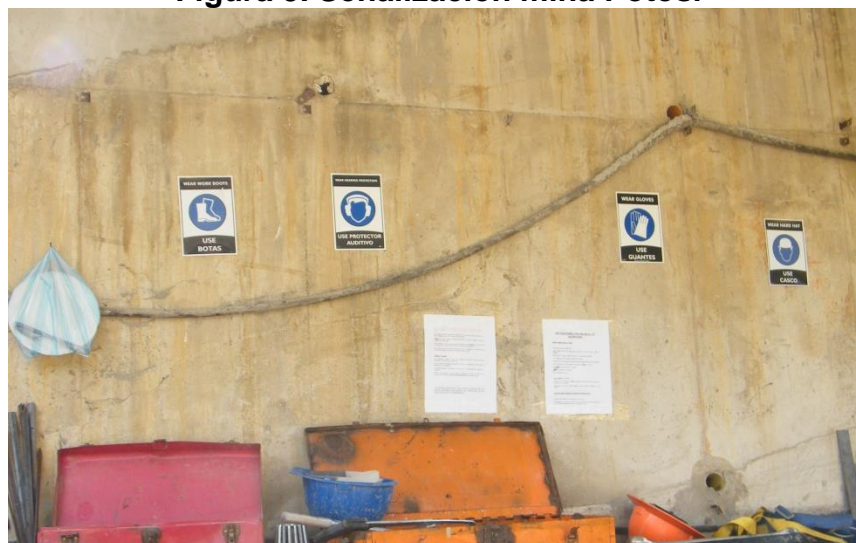
### **3.4 IMPLEMENTACION DE SEÑALES DE SEGURIDAD, EN CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE SEÑALIZACION.**

Se realizó la compra e instalación de las señales prioritarias para la mina, ya que no existía ninguna que informara sobre la necesidad de uso de los elementos de protección personal y rutas de evacuación.

**Figura 4. Señalización mina Potosi.**



**Figura 5. Señalización mina Potosi**



### **3.5 PROGRAMACION Y REALIZACION DE BRIGADA DE SALUD, EN CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN.**

Se realizó el contacto con Paola Carvajal, coordinadora de brigadas de nutrición y salud de la empresa brigadas de nutrición y salud empresarial, en donde nos dieron información sobre la brigada que estaban realizando ese mes en la empresa el cual correspondía al riesgo cardiovascular y las enfermedades silenciosas.

La jornada se realizó el día 23 de agosto del 2013 a las 8:00 a.m. en la cual se realizaron toma de exámenes de tensión, masa corporal y diabetes.

Finalmente se realizó una charla a todos los empleados de la empresa donde se hablaron los temas de malos hábitos alimenticios, las enfermedades silenciosas y como prevenir los problemas a la salud por estos malos hábitos.

**Figura 6. Toma de exámenes empleados.**



**Figura 7. Conferencia enfermedades silenciosas.**





### **3.6 RECOLECCION DE BASURAS DISPUESTAS AL RIO DE ORO POR LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DENTRO DE LA MINA, EN CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DEL MATERIAL.**

Debido a que dentro de los predios de la mina se encuentran gran cantidad de asentamientos humanos, es constante encontrar la disposición de sus residuos sólidos directamente al río, ya que no existe recolección por parte del empresa prestadora del servicio de aseo. Por tal motivo se decidió hacer una recolección mensual de los residuos sólidos que se encuentren en el río por medio de la retroexcavadora y las volquetas para ser llevado a un sitio de disposición final.

**Figura 8. Recolección de residuos sólidos del río.**



### 3.7 TRAMITE PARA RECOLECCION DE LOS RESIDUOS ORDINARIOS POR PARTE DE LA EMPRESA DE ASEO EMAB.

Debido a que no se estaba llevando a cabo la recolección de los residuos sólidos ordinarios de la mina, se revisó el recibo del agua en donde se observó que si se estaba llevando a cabo el cobro de este servicio pero que nunca se realizaba, por tal motivo se realizó el trámite para que vinieran hacer la recolección y de igual manera la realizaran en las zonas donde se encuentran los asentamientos humanos con el propósito de evitar la disposición de los residuos sólidos al río.

**Figura 9. Recolección de residuos por EMAB.**



### **3.8 DENUNCIA ANTE LA CORPORACION POR INADECUADA DISPOSICION DE RESIDUOS DE GANADO MUERTO AL RIO DE ORO.**

El día 9 de septiembre del 2013 en los predios que se encuentran ubicados al frente de la mina se observó que se estaba disponiendo de los residuos de ganado muerto directamente al río, provocando de esta manera proliferación de diferentes vectores como aves de carroña, roedores, además de generar una contaminación al río de oro. Por tal motivo se realizó una denuncia ante la corporación la cual fue atendida a los pocos días y se procedió a realizar la visita al predio para informar al propietario que no podía seguir llevando a cabo esta práctica.

**Figura 10. Disposición de residuos de ganado muerto.**



### 3.9 REALIZACION DEL PLANO PARA SOLICITUD DE CONCESION DE AGUAS

Debido a que para la planta clasificadora de material se necesita realizar lavado del material, y el agua se está tomando directamente del rio, fue necesario realizar una solicitud de concesión de aguas en la cual se especificara la cantidad que se utiliza diariamente y además se presentó un plano donde se ilustra cómo se hace el aprovechamiento del agua, y se sustenta que no se realiza ninguna clase de vertimiento después de su aprovechamiento.

**Figura 11. Bomba de agua.**



### **3.10 INFORMACION Y COMUNICACIÓN A LA POBLACION DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOBRE LA ADECUADA DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS ORDINARIOS.**

Se realizó una visita al lugar donde se encontraban los asentamientos humanos y se les llevaron unos volantes donde se le explicaba cómo debían realizar la disposición de los residuos sólidos, para que la empresa prestadora del servicio de aseo les hiciera la recolección.

**Figura 12. Información a la comunidad.**



### **3.11 VISITAS DE CONTROL AL SECTOR DE EXPLOTACION.**

Desde que se dio inicio a la práctica se realizan visitas todos los días al sector de explotación esto con el fin de supervisar la forma como se está llevando a cabo el proceso de explotar el material de tal manera que el impacto al ambiente sea el menor posible, y que no se esté realizando ninguna práctica ilegal o que no cumpla con el plan de manejo ambiental aprobado por la corporación CDMB.



**Figura 13. Supervisión sector de explotación.**

### **3.12 ACTUALIZACION DEL PLAN DE TRABAJO Y OBRAS (PTO).**

El plan de trabajo y obras es un documento en el cual se describe de manera detallada que actividades se realizan en la empresa, desde cuando, por medio de

cuales métodos, prácticas o procesos y que tipo de personal y maquinaria se necesita para realizar el proyecto. Debido a que ya no se están utilizando los mismos procesos para realizar la explotación se realizó la actualización de este plan con el fin de cumplir con los requerimientos tanto de la agencia nacional de minería, el ministerio de minas y la corporación autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga.

Además de esto se realiza para poder evaluar de manera más precisa los posibles impactos que se pueden presentar según el tipo de proceso y maquinaria utilizada.

### **3.13 SOLICITUD Y REALIZACION DE EXAMENES DE INGRESO PARA TODO EL PERSONAL DE TRABAJO.**

Se realizaron los exámenes de ingreso a todo el personal ya que no se tenía registro del estado de salud inicial de ninguno de ellos.

Se contrató un medico particular especialista en salud ocupacional el cual realizo los exámenes al personal evaluando los problemas de salud que presentaban, los exámenes que debían solicitar ante la entidad de salud a la cual estaban afiliados y las precauciones que debían tener en su área de trabajo.

### **3.14 REALIZACION Y ENTREGA DEL SEGUNDO INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2013.**

Se realizó la entrega del segundo informe de cumplimiento ambiental del año 2013 a la corporación autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga, en donde se informaba el estado de cumplimiento de los programas, planes y proyectos del plan de manejo ambiental.

### **3.15 APROVECHAMIENTO DE MATERIAL PARA ADECUADA DISPOSICION FINAL.**

Existe gran cantidad de residuos sólidos dispuestos al río los cuales generan una mayor contaminación de este, por tal motivo los residuos más grandes como lo son las llantas y los escombros son recogidos para darles un adecuado manejo.

Por un lado las llantas son recogidas y adecuadas para delimitar las vías internas de la mina sembrando dentro de ellas algunas especies de plantas, a las cuales se les llaman “materas verdes”

**Figura 14. Materas verdes, en las vías internas de la mina.**



Por otro lado los escombros son separados del material que se vende y es llevado a una escombrera la cual está autorizada por la corporación para disponer de estos residuos, esta labor se lleva a cabo aproximadamente una vez al mes y cuando es necesario hasta tres veces.

Finalmente como la maquina clasificadora es bastante antigua periódicamente se le deben realizar arreglos al igual que algunas de las volquetas y a la retroexcavadora por tal motivo la cantidad de residuos de metal son bastante



grandes, los cuales se venden como chatarra, y el dinero recolectado por su venta se destina a la compra de elementos o materiales necesarios para cumplir con el plan de manejo ambiental. Por ejemplo las canecas de la basura se adecuaron utilizando este dinero.

**figura 15. Canecas de basura**



### **3.16 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Debido a que la mina Potosi presentaba un plan de manejo ambiental que no estaba enfocado específicamente al tipo de operación y actividades que realizaban se procedió a realizar una actualización de este tomando como prioridad realizar una matriz de impacto la cual ayudara a determinar cuáles eran las actividades más impactantes y de igual manera cuales eran los factores

ambientales más impactados, y de esta manera poder proponer los programas o proyectos a realizar para mitigar, corregir, prevenir o compensar estos impactos.

Para esto se comenzó por hacer un análisis detallado de las actividades que se llevaban a cabo, el crecimiento que había tenido la empresa y los nuevos procesos productivos que se tenían y de esta manera dar un manejo más eficiente y posible de llevar a cabo.

### **3.17 REALIZACIÓN DE MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL POR MÉTODO CONESA.**

Se realizó una matriz de impacto ambiental con el fin de poder evaluar los diferentes impactos que se presentan al ambiente de manera específica para la operación de la mina Potosi.

Se utilizó el método CONESA ya que este presenta una propuesta metodológica que sirve para identificar y evaluar los impactos, así mismo para indicar las posibles medidas correctoras o mitigadoras de los efectos.

Por otro lado este método tiene en cuenta que los factores ambientales y sociales considerados presentan diferentes grados de importancia dependiendo de la vulnerabilidad a ser impactados y de las características propias de la ejecución del proyecto, se les asigna criterios de ponderación que permiten valorar realmente los impactos. Lo cual es muy importante en este caso ya que la zona en donde se encuentra la mina POTOSI es una zona de grandes impactos ambientales y sociales a tener en cuenta.

Los grados de importancia que se le asignaron a cada uno de los sistemas tanto físico como socio-económico-cultural se pueden observar en la tabla N° 10, los cuales son llamados factores de peso (UIP).

Para asignar estos factores de peso se tuvo en cuenta el plan de ordenamiento territorial, los niveles socio-económicos del área de influencia directa y la evaluación visual tanto del sitio directo de la explotación como el área de influencia directa.

**Tabla 10. Factores de peso asignados a cada uno de los sistemas.**

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR DE PESO UIP
FÍSICO	INERTE	AIRE	40
		AGUA	30
		SUELO	60
		PROCESOS	30
		<b>TOTAL</b>	<b>160</b>
	BIOTICO	VEGETACIÓN	60
		FAUNA	30
		PROCESOS	20
		<b>TOTAL</b>	<b>110</b>
	PERCEPTUAL	PAISAJE	70
		COMPONENTES SINGULARES	20
		<b>TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>TOTAL MEDIO FÍSICO</b>			<b>360</b>
SOCIO-ECONOMICO-CULTURAL	USOS	RECREATIVO	20
		PRODUCTIVO	80
		CONSERVACIÓN NATURAL	30
		RURAL	70
		<b>TOTAL</b>	<b>200</b>
	NUCLEOS	NUCLEO URBANO	40
		EQUIPAMIENTOS	50
		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	60
		<b>TOTAL</b>	<b>150</b>
	SOCIOCULTURAL	ASPECTOS CULTURALES	50
		CALIDAD DE VIDA	70
		PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	20
		<b>TOTAL</b>	<b>140</b>
	ECONÓMICO	ECONOMÍA	80
		POBLACIÓN	70
		<b>TOTAL</b>	<b>150</b>
	<b>TOTAL MEDIO SOCIO-ECONOMICO-CULTURAL</b>		
<b>total</b>			<b>1000</b>

Fuente: elaboración propia.

Se consideraron 22 actividades como las más relevantes de la operación diaria de la mina POTOSI, las cuales son las siguientes según su fase de operación:

❖ Fase preliminar

- Remoción de cobertura vegetal
- Expropiación de terrenos e inmuebles
- Movimiento de tierras
- Uso de maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal

❖ Fase de construcción

- Transporte de materiales y escombros
- Uso de maquinaria pesada
- Contratación de mano de obra
- Construcción de obras civiles
- Nivelación y compactación del terreno
- Alteración del paisaje

❖ Fase de operación

- Movimiento de camiones vehículos y personas
- Contratación de mano e obra
- Generación de residuos solidos
- Extracción de material del rio
- Reforestación
- Generación de ruido y vibraciones
- Uso de maquinaria pesada
- Generación de material particulado
- Extracción de oro
- Adecuada disposición final de residuos, dispuestos en el rio.
- Generación de emisiones

De la matriz realizada con estas actividades se obtuvieron los siguientes resultados:

❖ FASE PRELIMINAR

Tabla 11. Actividades más impactantes de la fase preliminar.

<b>USO DE MAQUINARIA PESADA</b>	<b>-20,9</b>
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>-32,14</b>

El uso de maquinaria pesada y el movimiento de tierras fueron las actividades más impactantes en la fase preliminar ya que estas dos fueron las que en mayor magnitud se presentaban pues su realización era constante. El componente que mayor afectación presentó por estas dos actividades en ambos casos fue la conservación natural y el suelo debido a la gran intervención directa que se presentaba por estas dos actividades, especialmente en el suelo.

❖ FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 12. Actividades más impactantes de la fase de construcción.

<b>CONTRATACIÓN MANO DE OBRA</b>	<b>31,65</b>
<b>ALTERACION DEL PAISAJE</b>	<b>-16,79</b>

Durante la fase de construcción las obras civiles que se realizaron no fueron muchas, solo consistió en la adecuación de una casa ya construida anteriormente en el predio para la parte de las oficinas, la construcción de una bodega para almacenamiento de productos y la construcción de la portería para el celador. Por lo tanto se puede observar en la tabla 12 que a pesar de ser la alteración del paisaje actividad más impactante negativamente no es muy alta su magnitud.

Por otro lado la actividad más impactante positivamente fue la contratación de mano de obra ya que para realizar las construcciones, adecuaciones de jardines, arreglo de las vías internas ya existentes y la adecuación de las instalaciones de las oficinas se realizó contratación externa al personal de la empresa, en su mayoría residentes del área de influencia directa del proyecto.

#### ❖ FASE DE OPERACIÓN

Tabla 13. Actividades más impactantes de la fase de operación.

<b>CONTRATACION DE MANO DE OBRA</b>	<b>32,97</b>
<b>ADECUADA DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS DISPUESTOS AL RIO</b>	33,08
<b>REFORESTACION</b>	39,91
<b>GENERACION DE MATERIAL PARTICULADO</b>	-33,72
<b>GENERACION DE RUIDO Y VIBRACIONES</b>	-39,16

A pesar de que la principal actividad de la fase de operación es la extracción de material del río, esta no genera un impacto negativo significativo ya que la calidad del agua que llega a la mina Potosi es bastante mala debido a la gran cantidad de descargas que tiene tanto industriales como residenciales. Por tal motivo las dos actividades con mayores impactos negativos son la generación de material particulado y la generación de ruido y vibraciones.

- La generación de material particulado, debido al tránsito de las volquetas y la clasificación del material de arrastre cuando este viene de una zona de explotación seca, cuando viene directamente del río no se genera material particulado. Por otro lado el que es generado por el tránsito de las volquetas se está controlando por medio de unos riegos periódicos a las vías internas evitando que se genere demasiado material particulado.
- La generación de ruido y vibraciones que se genera es el impacto más significativo ya que este se está generando uno por el tránsito de las volquetas, dos por la operación de la explotación es decir el ruido generado

por la retro excavadora cuando saca el material del rio y cuando las volquetas descargan el material a la clasificadora y por último el funcionamiento de la planta el cual genera el mayor ruido cuando está clasificando el material. A partir del 20 de noviembre de 2013 a la planta clasificadora se le realizo un arreglo, el cual consistió en cambiarle un buje lo cual género que el ruido y las vibraciones que se estaban generando se redujeran significativamente.

Por otro lado y sabiendo que la actividad minera es una actividad que genera gran cantidad de impactos negativos, se puede observar en la tabla 13 que se están presentando tres impactos positivos bastante significativos.

- La contratación de mano de obra es uno de los impactos positivos ya que gran parte de los operarios contratados son residentes en el área de influencia directa del proyecto. Lo que genera que se esté dando una fuente de generación de empleo directo que ayude a mejorar las condiciones de calidad de vida de estas familias.
- Debido a que dentro de los predios de la mina se encuentran gran cantidad de asentamientos humanos y además de esto a lo largo del rio se realizan varias disposiciones de residuos sólidos, en el momento que se está llevando a cabo la explotación varios de estos residuos quedan mezclados con el material de arrastre el cual cuando es llevado a la clasificadora, es separado del material, en el cual se recolectan principalmente llantas y escombros a los cuales se les está dando un manejo adecuado. Por un lado los escombros son llevados a una escombrera la cual está autorizada por la corporación para recibir estos residuos y las llantas son recolectada y utilizadas como “materas” las cuales son llamadas “llantas verdes” y son puestas en los bordes de las vías internas de la mina.

La disposición de los escombros se ha venido realizando pero de manera desorganizada pues no se lleva un control de cuantos escombros se llevan a disposición final ni tampoco se realiza todos los meses, y las “llantas verdes” es algo en lo cual se está empezando a trabajar.

Figura 16. Recibo botadero, donde se disponen los escombros.

POTI

**BOTADERO DE TIERRA EL PARQUE S.A.** RECIBO  
NIT. 900.111.586-5  
Antiguas Instalaciones Ladrillera Bucaramanga  
Tel. 539 0629 - Autopista Bucaramanga - Grón

Nº 106787

Fecha: - 14 - 3 - 13 Valor \$ 17000

Origen del Material: B16

Placa Vehículo: XKJ 687 Conductor: fobian

Capacidad Metros Cubicos: 7 Contratista: *[Signature]*

Figura 17. Matera con llantas recolectadas en el río.



- Debido a que la mina Potosi presento un plan de manejo ambiental el cual fue aprobado por la resolución 049 de 2011, fue necesario realizar como



medida de compensación una reforestación de 500 especies las cuales fueron sembradas en un sector de la mina Potosi. Esta actividad tiene el mayor impacto positivo ya que al encontrarse en una zona de alta intervención industrial en la cual la remoción de cobertura vegetal ha sido casi en su totalidad, la reforestación genera un área protegida que genera una mitigación de las emisiones generadas por las volquetas.

Por medio de la matriz también se pudo determinar cuáles fueron los componentes más impactados tanto positiva como negativamente según todas las actividades realizadas por la mina Potosi.

Tabla 14. Componentes más impactados.

<b>Paisaje</b>	<b>-52</b>
<b>suelo</b>	-43,26
<b>vegetación</b>	-34,86
<b>economía</b>	73,84
<b>productivo</b>	49,21
<b>infraestructura y servicios</b>	35,7

En la tabla 14 se pueden observar los tres componentes más impactados negativamente y los tres componentes más impactados positivamente, a continuación se hará una descripción del porque estos componentes fueron los que presentaron mayor impacto.

- El paisaje es el componente que se vio más afectado negativamente, sin embargo se puede observar que la magnitud no es muy grande esto debido a que como lo mencionaba anteriormente es una zona de alta intervención del paisaje, de igual manera es el más impactado debido a que por la explotación se debe realizar remoción de cobertura vegetal, y el tránsito de volquetas y maquinaria pesada van modificando es aspecto del paisaje.

- El suelo se ve afectado de manera negativa ya que por el constante tráfico de vehículos y de maquinaria pesada el suelo se compacta perdiendo sus propiedades físico-químicas, generando de esta manera que su uso sea muy limitado.
- Debido a que se debe realizar remoción de cobertura vegetal en algunos sectores donde se requiere explotar material, la vegetación es otro de los impactos significativos negativamente.
- La economía es uno de los componentes más impactados positivamente al igual que la productividad debido a que el material que es extraído es bastante solicitado debido a que es una de las pocas minas que se encuentra cerca de la ciudad y que además cuenta con todos los permisos tanto ambientales como mineros para realizar la explotación, por tal motivo los precios del material ya sea bolo, arena o crudo son muy asequibles en comparación con otras minas.
- La infraestructura y servicios ha tenido muchos cambios desde que la mina empezó a operar ya que el estado de las vías se mantiene mucho mejor, también la inseguridad ha disminuido y servicios como la recolección del aseo han mejorado notoriamente.

Como se puede observar según los resultados de la matriz los impactos negativos no son tan grandes como se presentan en una explotación minera normalmente, esto debido primero a la zona de influencia donde se encuentra ubicada la mina y por otro lado porque los procesos y formas como se llevan a cabo la explotación no son de gran impacto.

A continuación se presentan las fichas que muestran las fichas de manejo ambiental que se propusieron para el plan de manejo ambiental.

**Tabla 15. Ficha para el programa de manejo y disposición de residuos sólidos en la fuente del material.**

FICHA N° P- 01				
programa	PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DEL MATERIAL			
<b>Objetivo(s)</b>	Garantizar la disposición adecuada los residuos sólidos que se encuentran en el área de extracción de material aluvial.			
<b>Meta(s)</b>	Realizar la recolección del 80% de los residuos solidos dispuestos al rio de oro, todos los meses.			
<b>Impacto ambiental</b>	Contaminación del agua. Contaminación del suelo. Proliferación de vectores.			
<b>Causa del impacto</b>	disposición de residuos solidos directamente al rio por los asentamientos humanos o diferentes industrias.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
Definir las estrategias para la recolección, y disposición adecuada de los residuos sólidos ordinarios en el área de extracción de material aluvial.	✘	✘		✘
Recolectar los residuos solidos dispuestos en el rio de oro.	✘	✘		
proporcionar una adecuada disposición final a los residuos recolectados.	✘	✘		✘
informar a la comunidad de los problemas que se generan al disponer los residuos al rio.	✘	✘	✘	
Seguimiento y control				
realizar monitoreos de identificación de emisiones de material particulado, cada 6 meses.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
horas utilizadas con la retroexcavadora para recolectar los residuos dispuestos en el rio.		●		
dinero invertido para pagar las horas de la retroexcavadora adicionales.		●		
kg de residuos solidos recolectados.		●		
numero de reuniones con la comunidad		●		
numero de llantas recolectadas.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	el costo por separar y transportar los escombros a un sitio de disposición final es de 5.000 pesos por metro cubico. Adicional a esto se pagan de igual manera 5.000 pesos por metro cubico de lodos extraídos del pozo de sedimentación.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 16. Ficha para el programa de manejo de residuos sólidos.**

FICHA N° P-01-02				
programa	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS			
<b>Objetivo(s)</b>	implementar un plan de gestión integral de residuos solidos para industrias Pacecol. Reducir la producción de residuos sólidos y ahorrar costos en la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición.			
<b>Meta(s)</b>	establecer el 100% de las actividades necesarias para implementar el plan, al finalizar el segundo semestre de 2015.			
<b>Impacto ambiental</b>	contaminación de suelos, agua y aire. Producción de malos olores. Presencia de insectos y vectores. Afectación a la salud humana.			
<b>Causa del impacto</b>	Inadecuado manejo de la disposición de residuos solidos.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
Identificarlos sitios de producción de residuos solidos en el proyecto y establecer los lugares de recolección.			X	X
separación en la fuente		X	X	X
localizar recipientes adecuados para la disposición de los residuos				X
capacitaciones al personal sobre el adecuado manejo e importancia del PGIRS			X	
construir una unidad de almacenamiento adecuada para los residuos		X		
Seguimiento y control				
realizar monitoreos de la cantidad y tipo de residuos que se generan semestralmente.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
numero de puntos identificados, que generan producción de residuos sólidos.	●	●		
kg de cada uno de los tipos de residuos generados.		●	●	
numero de canecas adquiridas	●	●		
numero de evaluaciones aprobadas obtenidas por el personal		●		
dinero invertido para construcción de la unidad de almacenamiento		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	el costo estimado para la adecuación de las canecas de basura y el cuarto de almacenamiento es de 3'000.000 de pesos.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 17. Ficha para el proyecto de reconfiguración paisajística del área intervenida para la extracción del material aluvial.**

FICHA N° P- 02				
programa	PROYECTO DE RECONFORMACION PAISAJISTICA DEL AREA INTERVENIDA PARA LA EXTRACCION DEL MATERIAL ALUVIAL			
Objetivo(s)	Generar las condiciones apropiadas para garantizar que el área empleada para la extracción de material aluvial del Río de Oro, pueda recuperar sus condiciones naturales.			
Meta(s)	generar el 70% de las condiciones necesarias en los sectores de explotación al finalizar la extracción de material aluvial.			
Impacto ambiental	Contaminación del agua. Contaminación del suelo. Alteración del paisaje.			
Causa del impacto	el tránsito de las volquetas y retroexcavadora genera remoción de cobertura vegetal, además de la extracción de material de las playas de sedimentación que se forman en los costados del río.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
Reconformar el paisaje original, mediante la suavización del terreno en donde se ejecuto la extracción del material	✕	✕		✕
El material no aprovechable producto de la Extracción (rocas de gran tamaño), se dispondrá longitudinalmente sobre las márgenes del cauce, con el fin de proteger el área de la posible acción erosiva.		✕	✕	
Proteger la vegetación nativa y propia de la zona, especialmente la de las riberas del río.	✕	✕		
Limpiar y retirar todos los materiales extraños que altere las condiciones del medio	✕	✕		✕
Seguimiento y control				
comparación de los sectores de explotación antes y después de la intervención.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
horas utilizadas con la retroexcavadora para suavización del terreno.		●		
dinero invertido para pagar las horas de la retroexcavadora adicionales.		●		
kg de residuos solidos recolectados.		●		
numero de especies nativas protegidas.		●		
Lugar de aplicación	instalaciones de industrias Pacecol.			
costo estimado	el costo por el movimiento de descapote y adecuación de la zona es de 5.000 pesos por metro cubico.			
Responsable de la ejecución	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 18. Ficha para el proyecto de reforestación**

FICHA N° P- 03				
programa	PROYECTO DE REFORESTACION			
<b>Objetivo(s)</b>	proporcionar una zona de exclusiva para llevar a cabo las reforestaciones necesarias como medidas de compensación.			
<b>Meta(s)</b>	realizar las siembras del 100% de las especies solicitadas por la corporación con un plazo máximo no mayor a 6 meses.			
<b>Impacto ambiental</b>	barreras vivas. Mitigación para la mala calidad del aire por material particulado.			
<b>Causa del impacto</b>	debido a la operación de la mina Potosi, es necesario realizar actividades de compensación como la reforestación.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
establecer una zona en donde se llevaran a cabo las reforestaciones necesarias.	✕	✕		
realizar las siembras de las especies requeridas por la corporación.	✕	✕		
mantener la zona aislada y delimitada de los demás terrenos de la mina.			✕	
Limpia y retirar todos los materiales extraños que altere las condiciones del medio			✕	
Seguimiento y control				
comparación de los sectores de explotación antes y después de la intervención.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
metros cuadrados utilizados como zona para la reforestación		●		
dinero invertido para realizar la compra y siembra de las especies a reforestar.		●		
dinero invertido para cercar la zona de reforestación		●		
numero de especies reforestadas.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	Los costos definidos para el establecimiento de cobertura vegetal se promedian en \$ 2'500.000 de pesos por hectárea reforestada			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 19. Ficha para el programa de manejo de combustibles**

FICHAN° P- 04				
programa	PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES			
<b>Objetivo(s)</b>	proporcionar una zona de combustibles segura en el área de trabajo.			
<b>Meta(s)</b>	cumplir con el 75% de las normas necesarias para tener una zona de combustibles segura, para el segundo semestre del 2014.			
<b>Impacto ambiental</b>	contaminación del suelo. Contaminación del agua.			
<b>Causa del impacto</b>	abastecimiento de los vehículos y maquinas que operan en la mina.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
identificar la zona donde se va a llevar a cabo el abastecimiento de combustible.			×	
delimitar la zona de modo que solo pueda entrar personal autorizado.		×	×	
realizar una trampa de grasas en caso de riego del combustible			×	
construir un encerramiento en concreto el cual tenga el doble de volumen de almacenamiento del combustible.			×	
Seguimiento y control				
realizar evaluaciones a la zona de combustibles cada seis meses para verificar que se estén cumpliendo las medidas de prevención y proponer nuevas si es necesario.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
dinero invertido para la adecuación de la zona de combustibles.		●		
dinero invertido para la construcción de la trampa de grasas.		●		
numero de capacitaciones para el personal que va a estar autorizado para entrar a la zona de combustibles.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	los costos estimado para la adecuación de la zona de combustibles fue de 3'000.000 de pesos.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 20. Ficha para el programa de manejo de material particulado**

FICHA N° P- 05				
programa	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIAL PARTICULADO			
<b>Objetivo(s)</b>	Prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire por emisiones de material particulado. Evitar las afectaciones respiratorias a la comunidad tanto de la empresa como la población cercana.			
<b>Meta(s)</b>	Disminuir en un 70% las emisiones de material particulado que se generan, para el mes de julio del 2014.			
<b>Impacto ambiental</b>	Emisiones al aire de material particulado. Impactos sobre la salud de comunidades vecinas y de los trabajadores del proyecto. Impacto visual por presencia de material particulado en las instalaciones y paisaje. Afectaciones al cuerpo de agua y vegetación por depositaciones.			
<b>Causa del impacto</b>	Transito de maquinaria pesada por vías internas no pavimentadas y emisiones de gases de las mismas.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
implementación de barreras vivas o artificiales, para desviar, minimizar y retener emisiones y material particulado.		✘		
realizar riegos periódicos de las vías internas y de acceso al proyecto, para disminuir generación de emisiones.		✘	✘	
controlar la velocidad de los vehículos que circulan dentro de las instalaciones del proyecto.		✘	✘	✘
carpar las volquetas cuando transporten el material.		✘	✘	✘
realizar mantenimientos periódicos a la maquinaria y vehículos, para disminuir emisiones.		✘		
Seguimiento y control				
realizar monitoreos de identificación de emisiones de material particulado, cada 6 meses.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
dinero invertido en la implementación de barreras vivas.		●		
numero de riegos que se realizan al día.		●		
km/h de los vehículos (volquetas).		●		
numero de carpas utilizadas.		●		
dinero invertido para mantenimiento de maquinaria.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	el costo por realizar los riegos de agua es de 3.300 pesos por metro cubico.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			



**Tabla 21. Ficha para el proyecto de monitoreo de calidad de agua**

FICHA N° P- 06				
programa	PROYECTO DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA			
<b>Objetivo(s)</b>	evaluar las condiciones en que se encuentra la calidad de agua del rio de oro y como se ve afectada por la operación de la mina Potosi.			
<b>Meta(s)</b>	realizar como mínimo un monitoreo de calidad de agua cada año durante la operación de la mina Potosi.			
<b>Impacto ambiental</b>	contaminación del agua. Proliferación de enfermedades. proliferación de vectores.			
<b>Causa del impacto</b>	el transito de las volquetas y retroexcavadora por el vado para pasar el rio genera que se presente contacto con aceites y que se altere la turbiedad del cuerpo de agua. Adicional a esto los vertimientos que se encuentran a lo largo del rio tanto por industrias como por asentamientos humanos.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
realizar monitoreos de calidad de agua periódicos	✘		✘	
no realizar vertimientos directos al rio		✘		
Seguimiento y control				
realizar los análisis de calidad de agua cada año.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
dinero invertido para los monitoreos de calidad de agua.		●		
numero de monitoreos realizados al año.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	el costo para los monitoreos que se van a llevar a cabo es de 2'000.000 de pesos que corresponde al análisis de 20 parámetros en dos puntos diferentes de manera puntual.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 22. Ficha para el programa de manejo de taludes**

FICHA N° P- 07				
programa	PROGRAMA DE MANEJO DE TALUDES			
<b>Objetivo(s)</b>	efectuar la extracción de material sin intervenir ni alterar los taludes orientales y occidentales del polígono de concesión minero.			
<b>Meta(s)</b>	cumplir con el 100% de las especificaciones impuestas por la corporación para trabajar sin afectar los taludes.			
<b>Impacto ambiental</b>	alteración del paisaje. Migración de especies. perdida de cobertura vegetal.			
<b>Causa del impacto</b>	el tránsito de maquinaria pesada y la operación de la mina si no se realiza con las precauciones necesarias, puede generar derrumbes en los taludes debido a las vibraciones.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
no trabajar a menos de 20 metros de los taludes tanto orientales como occidentales.			✘	
instalar señales alrededor de los taludes donde se informe el peligro que pueden representar.			✘	
mantener cercadas las zonas donde se presenta mayor peligro de derrumbes debido a la falla geológica que existe.			✘	
Seguimiento y control				
revisar mensualmente el estado de los taludes e informar a las autoridades competentes si existe alguna irregularidad que genere un riesgo.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
área no trabajada por estar en la zona cercana a los taludes.		●		
dinero invertido en la compra de las señales.		●		
dinero invertido en la cerca para delimitar las zonas de riesgo.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	los costos de este programa se evalúan según las condiciones naturales que se vayan presentando.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 23. Ficha para el programa de manejo de ruido y vibraciones**

FICHA N° P-08				
programa	PROGRAMA DE MANEJO DE RUIDO Y VIBRACIONES			
<b>Objetivo(s)</b>	Prevenir y controlar las vibraciones producto de la actividad vehicular, equipos y maquinaria pesada. Evitar afectaciones a la salud de la población expuesta al ruido.			
<b>Meta(s)</b>	Reducir en un 70% la generación de ruido y vibraciones, para el mes de octubre de 2014.			
<b>Impacto ambiental</b>	contaminación auditiva. Afectación a la salud de las comunidades vecinas y trabajadores del proyecto.			
<b>Causa del impacto</b>	Transito de maquinaria pesada. Procesos de operación de la maquina para adecuación del producto.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
implementar mecanismos de aislamiento o mecanismos de amortiguación en las fuentes generadoras de ruido o vibraciones.		✕	✕	
realizar el mantenimiento de los vehículos, equipos y la maquinaria utilizada en la operación del proyecto.		✕	✕	
controlar la velocidad de los vehículos que circulan en las instalaciones del proyecto.		✕	✕	✕
definir rutas y horarios de operación de la maquinaria y vehículos, para prevenir concentraciones		✕		
Seguimiento y control				
realizar monitoreos de identificación de emisiones de ruido y vibraciones, cada 6 meses.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
dinero invertido en la implementación de barreras vivas.		●		
numero de riegos que se realizan al día.		●		
km/h de los vehículos (volquetas).		●		
dinero invertido para mantenimiento de maquinaria.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	el costo estimado para las medidas no es atribuible al plan de manejo ambiental.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 24. Ficha para el programa de prevención y seguridad**

FICHA N° P- 09				
programa	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD			
Objetivo(s)	Generar las condiciones adecuadas para prevenir y atenuar los factores de riesgo que			
Meta(s)	disminuir en un 80% los riesgos que se presenten en los lugares de trabajo para el			
Impacto ambiental	riesgo laboral			
Causa del impacto	instalaciones poco seguras falta de información al personal de trabajo sobre riesgos que			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
construcción de instalaciones adecuadas de trabajo			×	×
suministro semestral de elementos de protección personal necesarios.			×	×
capacitar sobre buenas practicas de trabajo.			×	
realización de simulacros para sismos, derrumbes e inundaciones.			×	
designar personal en cada uno de los lugares de trabajo que controlen que se estén llevando a cabo las buenas practicas laborales y el uso de los EPP.			×	
Seguimiento y control				
se llevara un registro semanal sobre el desempeño de los empleados en cuanto al cumplimiento de las normas de				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
dinero invertido en la adecuación de las instalaciones		●		
dinero invertido en los elementos de protección personal		●		
numero de simulacros realizados al año		●		
numero de capacitaciones para el personal de trabajo.		●		
puntajes obtenidos por el personal en los registros		●		
Lugar de aplicación	instalaciones de industrias Pacecol.			
costo estimado	los costos estimados se van generando en la medida que se detecten las fallas en las instalaciones.			
Responsable de la ejecución	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 25. Ficha para el proyecto de señalización**

FICHA N° P-09-01				
programa	PROYECTO DE SEÑALIZACION SEÑALIZACIÓN			
<b>Objetivo(s)</b>	Implementar las señales de prevención, información y prohibición necesarias para la mina Potosi.			
<b>Meta(s)</b>	implementar el 100% de la señalización necesaria, para el año 2015.			
<b>Impacto ambiental</b>	afectación a la seguridad de los empleados y comunidad. Intervención en la movilidad de la zona.			
<b>Causa del impacto</b>	falta de señalización necesaria por uso de maquinaria pesada y uso de elementos de protección personal.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
compra y adecuación de señales de prevención, información y prohibición.			✘	
capacitación del personal para conocimiento del significado de cada señal e importancia de su cumplimiento			✘	
Seguimiento y control				
evaluar cada 6 meses el estado de las señales e identificar si es necesario la adecuación de otras.				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
dinero invertido para la compra de las señales		●		
numero de asistentes a las capacitaciones		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	al interior del proyecto y vías externas de acceso al proyecto.			
<b>costo estimado</b>	el costo estimado para las medidas no es atribuible al plan de manejo ambiental.			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 26. Ficha de manejo para el programa de información y comunicación del personal de trabajo**

FICHAN° P- 10				
<b>programa</b>	PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN AL PERSONAL DE TRABAJO			
<b>Objetivo(s)</b>	Exponer a los trabajadores de la empresa toda la información sobre los riesgos y normas a los que están expuestos y deben cumplir.			
<b>Meta(s)</b>	orientar al total de los trabajadores de la empresa mensualmente, sobre las practicas de trabajo que deben seguir para evitar situaciones de riesgo.			
<b>Impacto ambiental</b>	riesgo laboral.			
<b>Causa del impacto</b>	falta de información y conocimiento de los riesgos a los que están expuestos en el área de trabajo y de las normas y practicas que deben llevar a cabo para disminuirlos al máximo.			
<b>Actividades propuestas</b>	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
realizar charlas de 5 minutos recordando aspectos prioritarios de seguridad antes de iniciar las practicas laborales			✕	
capacitaciones al personal sobre seguridad industrial y prevención de riesgos.			✕	
designar personal para atención de emergencia y brindarles capacitaciones en primeros auxilios.			✕	
Seguimiento y control				
realizar evaluaciones mensuales durante las capacitaciones del personal y evaluar el nivel de aplicación que les están dando.				
<b>Indicadores</b>	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
numero de capacitaciones realizadas en el semestre		●		
porcentaje de evaluaciones aprobadas		●		
numero de personas capacitadas en primeros auxilios.		●		
<b>Lugar de aplicación</b>	instalaciones de industrias Pacecol.			
<b>costo estimado</b>	no se generan costos adicionales ya que las capacitaciones serán dadas por parte de la ARL			
<b>Responsable de la ejecución</b>	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 27. Ficha para el manejo del programa de información y comunicación a la población asentada en el área de influencia directa**

FICHA N° P- 10-01				
programa	PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN A LA POBLACION ASENTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA			
Objetivo(s)	Exponer a población asentada en el área de influencia información sobre los riesgos, ventajas o desventajas a los que están expuestos.			
Meta(s)	explicar al 80% de la población los riesgos y las precauciones que deben tener por estar ubicados dentro de un titulo minero, al finalizar el año 2014.			
Impacto ambiental	riesgo a la población asentada en el área de influencia directa.			
Causa del impacto	debido a la problemática social que se presenta en el sector de café Madrid donde esta ubicada la mina, existen gran cantidad de asentamientos humanos a la orilla del rio dentro del polígono de concesión minera, quedando expuestos a los riesgos que se pueden presentar no solo por la operación de la mina sino también por los factores naturales que se pueden presentar en el sector.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
realizar reuniones con la comunidad del área de influencia directa donde se les proporcione información sobre los riesgos y prevenciones que deben tener.	✕		✕	
implementar señales informativas y de prohibición en los predios de la mina.			✕	
gestionar servicios de aseo y alcantarillado para la población del área de influencia directa.	✕	✕		✕
Seguimiento y control				
realizar evaluaciones mensuales durante las capacitaciones del personal y evaluar el nivel de aplicación que les están				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
numero de reuniones que se realizan con la comunidad		●		
dinero invertido en las señales		●		
numero de servicios conseguidos		●		
Lugar de aplicación	instalaciones de industrias Pacecol.			
costo estimado	los costos estimados se darán en la medida que se determinen las señales necesarias			
Responsable de la ejecución	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

**Tabla 28. Ficha para el programa de información y comunicación a los entes institucionales**


FICHA N° P- 10-02				
programa	PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN A LOS ENTES INSTITUCIONALES			
<b>Objetivo(s)</b>	Exponer a los entes institucionales información sobre los riesgos, ventajas o desventajas que se presentan por la operación de la mina y las estrategias que se tienen para prevenir los problemas que se puedan presentar.			
<b>Meta(s)</b>	informar a todos los entes institucionales que lo requieran las practicas que se llevan a cabo para prevenir mitigar y corregir los impactos causados.			
<b>Causa del impacto</b>	debido a que existe una problemática social tan grande y marcada, las visitas de los entes institucionales son muy continuas para atender las quejas de la comunidad.			
Actividades propuestas	Tipo de medidas			
	compensación	mitigación	prevención	corrección
presentar los informes de cumplimiento ambiental ICA a la corporación puntualmente.	✘			
solicitar visitas de control y verificación para poder exponer los problemas que se presentan.			✘	
Seguimiento y control				
realizar evaluaciones mensuales durante las capacitaciones del personal y evaluar el nivel de aplicación que les están				
Indicadores	Momento de implementación			
	preliminar	construcción - operación	cierre	
numero de ICA presentados al año		●		
numero de visitas de los entes institucionales.		●		
Lugar de aplicación	instalaciones de industrias Pacecol.			
costo estimado	los costos estimados en este programa de manejo son atribuidos a lo que se deba pagar por las visitas de a corporación para revisar el cumplimiento del PMA que se dice tener en el ICA.			
Responsable de la ejecución	industria Pacecol, ingeniera ambiental			

Durante el periodo de la práctica se comenzaron a implementar medidas que ayudaran a cumplir con el plan de manejo ambiental, a continuación se muestran las fichas que permiten ver el estado de cumplimiento de cada una de ellas.





**Tabla 29. Estado de cumplimiento del PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DE MATERIAL**

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO :ICA -1a	
						Hoja 01 de 01	
						V-0 ENE.14-2011	Código: P-01
<b>PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DE MATERIAL</b>							
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>							
1. Metas		2. Parámetros de control medido		3. valor de referencia o característica de calidad		4. cumplimiento	
Nº	Descripción	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Si	No
1	Proporcionar en el 100% de las playas objeto de extracción de material aluvial la recolección de residuos sólidos ordinarios.	recolección y transporte de los residuos sólidos	100%	Calidad del agua y prevención de proliferación de vectores.	100%	x	
2	Disminución de un 80% de los residuos sólidos que se acumulan en el rio, por la disposición de los asentamientos humanos cercanos al proyecto.	Separación y adecuada disposición a los residuos sólidos.	100%	Calidad del agua, prevención de proliferación de vectores y protección del suelo.	100%	x	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>							
5. acciones de manejo, corrección o compensación		6. acciones de verificación periódica		7. acciones de verificación según avance		8. observaciones	
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha		
1	Divulgar la importancia del adecuado manejo y disposición de los residuales sólidos a través de capacitación e información dirigida al personal vinculado a la explotación.	3 meses	100.0%	100.0%	100.0%	Se realizaron jornadas de capacitación e información al personal que labora en la explotación y población asentada en el área de influencia directa.	

2	Recolección de residuos sólidos almacenados en el río, por disposición de los asentamientos humanos cercanos al proyecto.	3 meses	100%	100%	100%	Recolección y transporte de residuos a un sitio para su disposición final.
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.00%)</b>						
<b>Observaciones generales:</b> La recolección de los residuos sólidos se realizara nuevamente a finales del mes de enero de 2014.				Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES		
				Firma:		

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO :ICA -1a	
						Hoja 01 de 01	
						V-0 ENE.14-2011	Código: P-01-02
<b>PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS ORDINARIOS</b>							
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>							
1. Metas		2. Parámetros de control medido		3. valor de referencia o característica de calidad		4. cumplimiento	
Nº	Descripción	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Si	No
1	Realizar la recolección del 100% de los residuos sólidos generados por las actividades realizadas en la mina.	Recolección y almacenamientos de los residuos sólidos.	100%	Calidad del agua, control de vectores y protección del suelo.	100%	x	
2	Proporcionar una adecuada disposición final al 100% de los residuos generados en la mina.	Recolección y transporte de los residuos sólidos.	100%	Calidad del agua y control de vectores	100%	x	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>							
5. acciones de manejo, corrección o compensación		6. acciones de verificación periódica		7. acciones de verificación según avance		8. observaciones	
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha		
1	Disposición de 6 canecas metálicas de 55 gl identificadas, para la recolección de los residuos, reciclables, ordinaria, peligrosa y chatarra.	6 meses	100.0%	100.0%	100.0%	Se tienen instaladas las 6 canecas en el área de la planta de clasificación	
2	Adecuación de 2 canecas plásticas, alrededor de las instalaciones de las oficinas.	6 meses	100%	100%	100%	Adecuación de las dos canecas alrededor de las instalaciones de las oficinas para disposición de residuos ordinarios.	
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.00%)</b>							

<b>Observaciones generales:</b> Adicional a los residuos sólidos ordinarios que se generan por el personal de la mina, se recolectan gran cantidad de escombros y chatarra.	Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES
	Firma:

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					FORMATO :ICA -1a				
					Hoja 01 de 02				
					V-0 Ene.14-2011		Código: P-02		
<b>PROGRAMA DE EMBELLECIMIENTO DEL ÁREA INTERVENIDA PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL ALUVIAL</b>									
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>									
<b>1. Metas</b>				<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Lograr generar en un 50% las condiciones naturales en el área intervenida para la extracción de material aluvial.			Actividades de restauración	30%	Protección del suelo y flora y fauna.	30%	x	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>									
<b>5. acciones de manejo, corrección o compensación</b>				<b>6. acciones de verificación periódica</b>		<b>7. acciones de verificación según avance</b>		<b>8. observaciones</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Periodicidad de la verificación</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>% de avance programado</b>	<b>% de avance a la fecha</b>		
1	Limpiar y retirar todos los materiales extraños que altere las condiciones del medio			6 meses	100.0%	100.0%	100.0%	Se mantiene el área de la extracción despejada de materiales extraños, mediante jornadas de limpieza semanales.	
2	Rellenar y controlar los espacios que fueron intervenidos por la explotación de manera que la alteración del paisaje sea la mínima posible.			6 meses	100%	60%	60%	Se rellenan las zonas donde se hizo remoción de cobertura vegetal y tierras, utilizando el descapote que se sacó antes de extraer el material.	
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (60.0%)</b>									
<b>Observaciones generales:</b>									
. se limpió el sector de rocas para permitir restauración del río. Se está utilizando el descapote que sale de la explotación para rellenar las zonas donde se realizó remoción de tierras y cobertura vegetal.					Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES				

	Firma:
--	--------

<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>						FORMATO :ICA -1a			
						Hoja 01 de 02			
						<b>V-0 Ene.14-2011</b>	<b>Código: P-02-01</b>		
<b>PROYECTO DE RECONFORMACIÓN PAÍSAJISTICA DEL ÀREA INTERVENIDA PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL ALUVIAL</b>									
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>									
<b>1. Metas</b>				<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Generar las condiciones naturales en el área intervenida para la extracción de material aluvial			Actividades de reconformación	100%	calidad del agua Protección del suelo, la fauna y la flora.	80%	x	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>									
<b>5. acciones de manejo, corrección o compensación</b>				<b>6. acciones de verificación periódica</b>		<b>7. acciones de verificación según avance</b>		<b>8. observaciones</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Periodicidad de la verificación</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>% de avance programado</b>	<b>% de avance a la fecha</b>		

1	Desarrollar adecuadamente, los sistemas de extracción, de este modo la morfología del río no se ve afectada y el recupera por si mismo las áreas intervenidas	6 meses	100.0%	100 %	100 %	Se ha explotado en el río siguiendo el método de extracción por franjas paralelas al cauce, este método permite una rápida recuperación de la sedimentación en el río
2	Trabajar por un periodo máximo de 6 meses en cada uno de los márgenes del río, ya sea el oriental o el occidental.	6 meses	100%	100%	100%	Las labores de explotación se están realizando al margen occidental del río de oro a partir del 27 de noviembre
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.0%)</b>						
<b>Observaciones generales:</b>						
. debido a que no se había obtenido el permiso de ocupación del cauce se trabajo desde el 10 de febrero hasta el 27 de noviembre al margen oriental del río, a partir de esta fecha se comenzaron las labores de explotación al margen occidental.				Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES		
				Firma:		


<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>					FORMATO :ICA -1a			
					Hoja 01 de 01			
					V-0 Ene.14-2011	Código: PMA 03		
<b>PROYECTO DE REFORESTACION</b>								
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>								
<b>1. Metas</b>			<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>		<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>




1	Mantenimiento de un 60% de cobertura vegetal que se encuentra en las áreas aledañas a la mina.	Cantidad de especies mantenidas en el área.	80%	Protección del recurso flora	100%	x		
2	Realizar la reforestación del 100% de las especies solicitadas en los diferentes permisos aprobados por la corporación.	Cantidad de especies sembradas.	100%	Protección del recurso flora	100%	X		
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>								
<b>5. acciones de manejo, corrección o compensación</b>			<b>6. acciones de verificación periódica</b>		<b>7. acciones de verificación según avance</b>		<b>8. observaciones</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>		<b>Periodicidad de la verificación</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>% de avance programado</b>	<b>% de avance a la fecha</b>		
1	Siembra de 500 especies de árboles:		6 meses	100 %	90 %	100 %	Se realizó la siembra de las 500 especies de árboles, en una parte del lote que se consideró como el más apto para su siembra. La siembra se hizo con la asesoría de un ingeniero forestal y siguiendo unos parámetros que se podrán observar en el anexo 2.	
	<b>NOMBRE</b>	<b>NOMBRE</b>						<b>CANT</b>
	Guayacán	<u>Tabebuia rosea</u>						270
	Guayacán	<u>Tabebuia Chrysantha</u>						70
	Caracolí	<u>Anacardium excelsum</u>						10
	Pate vaca	<u>Bahuinia sp</u>						20
	Búcaro	<u>Erythrina Fusca</u>						30
	Nauno	<u>Pseudosamanea</u>						100
			<b>500</b>					
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100%)</b>								
<b>Observaciones generales:</b> . Debido a que se dio aprobación del permiso de ocupación del cauce se debe realizar una reforestación nuevamente de 200 especies.					Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES			
					Firma:			

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO :ICA -1a	
						Hoja 01 de 01	
						V-0 Ene. 14-2011	Código: P-04
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES</b>							
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>							
1. Metas		2. Parámetros de control medido		3. valor de referencia o característica de calidad		4. cumplimiento	
Nº	Descripción	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Si	No
1	Actualizar las medidas de contingencia implementadas para los combustibles almacenados, cada 6 meses.	Control y mitigación de impactos ambientales y de seguridad.	100%	Obras realizadas.	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>							
5. acciones de manejo, corrección o compensación		6. acciones de verificación periódica		7. acciones de verificación según avance		8. observaciones	
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha		
1	Construcción de un tanque de concreto que soporta el doble de la capacidad de los contenedores de combustible.	6 meses	100.0%	100.0%	100.0%	Se realizó la construcción de un tanque de concreto con unas dimensiones que soportan el doble de volumen almacenado en los tanques de combustible.	
2	Construcción de una trampa de grasas conectada al tanque de almacenamiento de los combustibles.	6 meses	100%	100%	100%	Se realizó la trampa de grasas conectada al tanque de los combustibles, con el fin de no generar un impacto al cuerpo de agua y al suelo en caso de que ocurra un riego del combustible.	


3	No se permite el ingreso a la zona encerrada de personal no autorizado.	2 meses	100%	100%	100%	En el encerramiento que se hizo de los tanques de combustible solo se permite el ingreso de dos personas que son la autorizadas.
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.0%)</b>						
<b>Observaciones generales:</b>						
Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES						
Firma:						

<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>						<b>FORMATO :ICA -1a</b>			
						Hoja 01 de 01			
						<b>V-0 Ene. 14-2011</b>	<b>Código: P-05</b>		
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO</b>									
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>									
<b>1. Metas</b>				<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Controlar en un 70% la generación de material particulado dentro de la mina.			Riegos constantes	100%	Protección calidad del aire	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>									
<b>5. acciones de manejo, corrección o compensación</b>				<b>6. acciones de verificación periódica</b>		<b>7. acciones de verificación según avance</b>		<b>8. observaciones</b>	

Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha	
1	Riegos periódicos todos los días, para evitar el levantamiento de material particulado.	6 meses	100.0%	100.0%	100.0%	Se realizan los riegos todas las mañanas al iniciar la explotación y dependiendo de las condiciones en que se encuentren las vías se realiza un riego a medio día y nuevamente en la tarde.
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.0%)</b>						
				Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES		
				Firma:		

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					FORMATO :ICA -1a			
					Hoja 01 de 01			
					V-0 Ene. 14-2011		Código: P-06	
<b>PROYECTO DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA</b>								
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>								
1. Metas			2. Parámetros de control medido		3. valor de referencia o característica de calidad		4. cumplimiento	
Nº	Descripción		Descripción	Valor	Descripción	Valor	Si	No
1	Realizar monitoreo de calidad de agua cada 6 meses durante el tiempo de operación.		Pruebas físico-químicas	100%	Mejoramiento calidad de agua.	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>								


5. acciones de manejo, corrección o compensación		6. acciones de verificación periódica		7. acciones de verificación según avance		8. observaciones
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha	
1	Realizar pruebas físico-químicas aguas arriba y aguas abajo de la mina para conocer como se ve afectada la calidad del agua.	12 meses	100.0%	100.0%	70.0%	Los monitoreo de calidad de agua se llevaran a cabo cada 12 meses.
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (60%)</b>						
Se tiene programado llevar a cabo el primer monitoreo de calidad de agua en febrero de 2014.				Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES		
				Firma:		

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO :ICA -1a		
						Hoja 01 de 01		
						V-0 Ene. 14-2011	Código: P-07	
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE TALUDES</b>								
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>								
1. Metas			2. Parámetros de control medido		3. valor de referencia o característica de calidad		4. cumplimiento	
Nº	Descripción		Descripción	Valor	Descripción	Valor	Si	No
1	Mantener los límites de distancia mínimos hacia los taludes en donde no se puede realizar la explotación.		No trabajar a menos de 20 metros de los taludes.	100%	Seguridad población asentada en el área de influencia directa.	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>								

5. acciones de manejo, corrección o compensación		6. acciones de verificación periódica		7. acciones de verificación según avance		8. observaciones
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha	
1	Revisar periódicamente que no se esté trabajando a menos de 20 metros de los taludes del río	6 meses	100.0%	100.0%	100.0%	Se realizaron las mediciones para saber si se estaba cumpliendo con la norma de no trabajar a menos de 20 metros de los taludes.
2	Mantener cercado las zonas en donde los taludes se encuentran propensos a derrumbes debido a la falla geológica	6 meses	100%	100%	100%	Se mantiene cercado pero de igual manera las personas del área de influencia directa las cortan para ingresar el ganado.
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.0%)</b>						
<b>Observaciones generales:</b>						
				Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES		
				Firma:		

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO :ICA -1a			
						Hoja 01 de 01			
						V-0 Ene. 14-2011	Código: P-08		
<b>PROGRAMA DE PREVENCION Y SEGURIDAD</b>									
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>									
<b>1. Metas</b>				<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Mantener a personal capacitado para logística y organización de todo el personal de trabajo en caso de emergencia.			Reuniones con los trabajadores y capacitaciones de personal	100%	Numero de reuniones con el personal y personal capacitado	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>									
<b>5. acciones de manejo, corrección o compensación</b>				<b>6. acciones de verificación periódica</b>		<b>7. acciones de verificación según avance</b>		<b>8. observaciones</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Periodicidad de la verificación</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>% de avance programado</b>	<b>% de avance a la fecha</b>				
1	Capacitar a parte de los trabajadores en primeros auxilios y como brigadistas en caso de emergencias.	6 meses	100.0%	100.0%	80.0%	Se cuenta con dos trabajadores capacitados en primeros auxilios, pero no están asignados públicamente a los trabajadores.			
2	La retroexcavadora siempre va a trabajar en sentido contrario al flujo de agua es decir de norte a sur.	3 meses	100%	100%	100%	Siempre se trabaja de esta manera con el fin de dar tiempo al operario tanto de la retroexcavadora como de las volquetas que evacuen la zona en caso de una creciente del río.			
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (80.0%)</b>									
<b>Observaciones generales:</b>									
Se organizara una reunión para dar a conocer a todo el personal de trabajo						Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES			

cuales son las personas encargadas de atender cualquier problema en caso de emergencia.	Firma:
---	--------

<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>						FORMATO :ICA -1a			
						Hoja 01 de 01			
						V-0 Ene. 14-2011	Código: P-08-01		
<b>PROYECTO DE SEÑALIZACION</b>									
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>									
<b>1. Metas</b>				<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Implementar el 70% las señales informativas en el área de extracción, zona de clasificación y en las vías principales			Ubicación de señales informativas	100%	numero de señales	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>									
<b>5. acciones de manejo, corrección o compensación</b>				<b>6. acciones de verificación periódica</b>		<b>7. acciones de verificación según avance</b>		<b>8. observaciones</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Periodicidad de la verificación</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>% de avance programado</b>	<b>% de avance a la fecha</b>		
1	Mantener una adecuada señalización en los frentes de trabajo, las vías de acceso y la planta de clasificación			6 meses	100.0%	100.0%	20.0%	Se mantuvieron las señales que se tenían hasta el semestre pasado, y se realizó un recorrido por las instalaciones de la mina donde se realizó un inventario de las señales que se deben implementar.	
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (10.0%)</b>									



Se adquirieron nuevas señales no solo de prevención y prohibición, sino también de información sobre los servicios que ofrece la empresa.	Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES
	Firma:

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO :ICA -1a		
						Hoja 01 de 01		
						V-0 Ene. 14-2011	Código: P-09	
<b>PROGRAMA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA</b>								
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>								
1. Metas			2. Parámetros de control medido		3. valor de referencia o característica de calidad		4. cumplimiento	
Nº	Descripción		Descripción	Valor	Descripción	Valor	Si	No
1	Informar a todo el personal tanto antiguo como nuevo de los riesgos y perfil de trabajo a los cuales se deben enfrentar en su puesto de trabajo.		Reuniones periódicas con el personal	100%	Numero de reuniones con el personal	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>								
5. acciones de manejo, corrección o compensación			6. acciones de verificación periódica		7. acciones de verificación según avance		8. observaciones	
Nº	Descripción		Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha		
1	Reuniones periódicas con el personal para informar las precauciones que deben tomar y las reglas que deben cumplir para tener un buen ambiente laboral.		1 mes	100.0%	100.0%	100.0%	En este periodo se realizó 1 jornada de reunión con la comunidad	

<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.0%)</b>	
<b>Observaciones generales:</b> Realizar como mínimo una reunión al mes que se encuentre establecida de forma obligatoria con todo el personal de trabajo.	
	Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES
	Firma:

<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>						<b>FORMATO :ICA -1a</b>			
						Hoja 01 de 01			
				<b>V-0 Ene. 14-2011</b>	<b>Código: P-09-01</b>				
<b>PROYECTO DE INFORMACION Y COMUNICACION A LA POBLACION ASENTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA</b>									
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>									
<b>1. Metas</b>				<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Desplegar antes y durante el inicio de las actividades, una campaña informativa dirigida a la comunidad del área de influencia.			Reuniones con la comunidad	100%	Numero de reuniones con la comunidad	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>									
<b>5. acciones de manejo, corrección o compensación</b>				<b>6. acciones de verificación periódica</b>		<b>7. acciones de verificación según avance</b>		<b>8. observaciones</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Periodicidad de la verificación</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>% de avance programado</b>	<b>% de avance a la fecha</b>		

1	Reuniones con la comunidad asentada en el área de influencia de la extracción	3 meses	100.0%	100.0%	100.0%	se realizó 1 reunión con la comunidad asentada en este sector del Barrio Café Madrid
2	Proporcionar información a la comunidad sobre los riesgos y las ventajas que pueden tener por encontrarse en el área de influencia directa.	3 meses	100%	100%	100%	Se informó a la comunidad que el servicio de recolección de residuos sólidos se empezara a realizar nuevamente.
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.0%)</b>						
						Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES
						Firma:

<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>					FORMATO :ICA -1a				
					Hoja 01 de 01				
					<b>V-0 Ene. 14-2011</b>		<b>Código: P-09-02</b>		
<b>PROYECTO DE INFORMACION Y COMUNICACION A LOS ENTES INTERINSTITUCIONALES</b>									
<b>CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)</b>									
<b>1. Metas</b>				<b>2. Parámetros de control medido</b>		<b>3. valor de referencia o característica de calidad</b>		<b>4. cumplimiento</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>			<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
1	Comunicar el alcance y riesgos de las actividades a los entes de orden local.			Reuniones con las entidades	100%	Numero de reuniones con las entidades	100%	X	
<b>Cumplimiento de las acciones el PMA (indicadores de cumplimiento)</b>									

5. acciones de manejo, corrección o compensación		6. acciones de verificación periódica		7. acciones de verificación según avance		8. observaciones
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha	
1	Reuniones con los entes institucionales en los cuales se trataron las características del proyecto, sus alcances e impactos posibles al medio	6 meses	100.0%	100.0%	100.0%	se realizaron durante este periodo una serie de visitas al INGEOMINAS, CDMB, agencia nacional minera así como visitas de estas entidades al área de la extracción
<b>9. Porcentaje de cumplimiento del Programa (100.0%)</b>						
<b>Observaciones generales:</b> Se realizó una reunión con los mineros ilegales en compañía de la CDMB y la policía ambiental con el fin de informarles porque no podían trabajar dentro de los predios de la mina.				Revisó: Geol. CRISTIAN QUINTERO REYES		
				Firma:		

### **3.18 TRAMITE PARA PERMISO DE OCUPACION DEL CAUCE**

Debido a que la explotación se estaba realizando al lado oriental del cauce del río de oro durante 6 meses seguidos, este sector de explotación se encontraba totalmente acabado y era necesario pasar al otro lado del río para realizar la extracción de material ya que los depósitos que se habían formado durante los 6 meses son bastante grandes, por tal motivo fue necesario realizar un permiso ante la corporación autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga para poder hacer la ocupación del cauce, permiso para la cual se presentaron unos documentos con las especificaciones de cómo se iba a realizar el paso del río y las coordenadas del sitio donde se iba a llevar a cabo, además de presentar una serie de documentos de pago de regalías, y documentos legales de la mina Potosi.

El día 27 de noviembre de 2013 fue aprobada la resolución N° 001381 por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce y se dictan otras disposiciones. En esta resolución se piden algunas actividades de compensación como la reforestación de 200 especies entre otras, las cuales se empezaran a llevar a cabo a partir del año 2014.

### **3.19 GESTIÓN CON LA COMUNIDAD Y AUTORIDADES**

Debido a que la mina Potosi se encuentra en una zona con una problemática social tan grande la gestión con las autoridades y la comunidad son factores muy importantes y de constante realización. Durante el mes de noviembre se realizaron 4 actividades de gestión las cuales fueron:

- Visita de la procuraduría, CDMB, presidentes de acción comunal de cada uno de los asentamientos humanos dentro de la mina que son dos, y la policía ambiental, los cuales fueron a realizar una visita de inspección por todas las quejas que se han venido presentando por parte de la comunidad.
- Visita de la CDMB con la policía ambiental, en la cual se realizó una reunión con los mineros artesanales que se encuentran trabajando dentro de la mina con el fin de explicarles porque no podían seguir trabajando dentro de

la mina y las consecuencias que pueden tener si lo siguen haciendo esta actividad.

- Reunión en la CDMB con la agencia nacional minera, en la cual se invitaron a dos representantes de los mineros artesanales de la mina con el fin de que entendieran la problemática que existía y los procedimientos legales a seguir para poder permitir que puedan trabajar.
- Visita de Colpatria que es la ARL de los trabajadores de la empresa, con la cual se comenzó a tener un acercamiento con el fin de comenzar con el proceso de implementación de salud ocupacional de la empresa.

### **3.20 DENUNCIAS ANTE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA (CDMB).**

Dentro de los predios de la mina se presentan varias actividades ilegales por parte de otras empresas o de los asentamientos humanos que se encuentran dentro por este motivo se realizaron dos denuncias ante la CDMB las cuales fueron:

- Denuncia el 21 de noviembre sobre disposición de aceites quemados directamente al suelo por parte de una empresa que se encuentra colindando con la mina, el cual está comprometiendo un gran área de suelo.

Figura 18. Suelo contaminado por disposición de aceite quemado.



- Denuncia el 13 de noviembre por vertimientos sin ningún tratamiento de aguas negras al río de oro por parte de los asentamientos humanos dentro de la mina.

Figura 19. Vertimientos de aguas negras al río de oro.



De estas dos denuncias presentadas no se ha obtenido ningún tipo de respuesta por parte de la corporación.

## 4 CONCLUSIONES

- Se evidencio que el plan de manejo ambiental propuesto inicialmente en la mina Potosi no cumplía con las necesidades específicas que requerían para realizar una operación ambientalmente responsable.
- La evaluación inicial del plan de manejo permitió identificar un avance del 15% en la implementación de las actividades propuestas en los programas, lo cual generaba una imagen desfavorable frente a la autoridad ambiental y la comunidad en general ya que habían transcurrido dos años y medio desde la aprobación de su licencia ambiental.
- Se realizó la identificación y evaluación de impactos ambientales, haciendo uso de la metodología Conesa con la cual se pudo determinar que las actividades más impactantes durante la fase de operación fueron la generación de ruido y vibraciones con una magnitud de -39, 16 y la generación de material particulado con una magnitud de -33.72 esto debido a que en la operación de la mina por el tipo de proceso utilizado estos dos factores son los que más se generan.
- Se generaron dos fichas de manejo ambiental adicionales al plan de manejo, las cuales fueron el proyecto de calidad de agua y el programa para manejo de taludes, de igual manera se realizó la actualización de todas las fichas de manejo existentes en el plan de manejo anterior.
- Se realizó la implementación de las actividades propuestas en 13 de los 14 programas, logrando un avance del 92% en la implementación total del plan de manejo.
- Se concluye que la práctica es una buena estrategia para afianzar conceptos, aprender sobre trámites ante las autoridades competentes, responsabilizarse en el manejo de personal y fortalecer las relaciones empresa – universidad.



## 5 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa mayor implementación de los programas de información y comunicación tanto a los trabajadores de la empresa y la población asentada en el área de influencia directa, ya que existen varios conflictos e inconformidades de la comunidad con las practicas que se están llevando a cabo y los trabajadores desconocen totalmente los riesgos a la salud y seguridad a los que esta expuestos.
- Mayor organización en los procesos legales que se están llevando a cabo en relación con los trámites minero ambientales, ya que este tema es vital para la solución de muchos problemas que afectan tanto la operación como el desarrollo de la mina.
- Es necesario revisar la estructura organizacional de la empresa, haciendo énfasis en los perfiles, las funciones, tareas y obligaciones de cada uno de los cargos de trabajo ya que esto no se encuentra y debido al desorden se han presentado problemas tanto en la parte operativa como en la parte productiva.
- Se recomienda a la empresa mantener como prioridad los aspectos ambientales y sociales debido a que son temas estratégicos que promueven el desarrollo sostenible de la empresa, que más adelante le puede traer ventajas por ser un modelo para otras empresas y generar de esta manera un mayor reconocimiento.

## 6 BIBLIOGRAFIA

- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter. Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1999
- Material obtenido en la asignatura de impacto ambiental, docente Johan Suarez, primer semestre 2013.
- Tramites de permisos y denuncias, disponible en internet < <http://www.cdm.gov.co/web/index.php/tramites.html>> solicitado el noviembre de 2013.
- Decreto 2820 del 5 de agosto del 2010, disponible en internet < <http://web.presidencia.gov.co/decretoslinea/2010/agosto/05/dec282005082010.pdf>> consultado septiembre-octubre de 2013.
- Decreto 1220, del 21 de abril de 2005, disponible en internet < <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16316>> consultado en diciembre de 2013.

## ANEXOS

## MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

- FASE PRELIMINAR

FACTORES	UIP	Fase Preliminar					Σ Importancia
		Acciones					
		REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL	EXPROPIACION DE TERRENOS E INMUEBLES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	USO DE MAQUINARIA PESADA	MOVIMIENTO DE VEHICULOS Y PERSONAL	
AIRE	40	-45	-20	-48	-44	-50	-207
AGUA	30	-33	-20	-37	-35	-23	-148
SUELO	60	-51	-20	-70	-42	-55	-238
PROCESOS	30	-41	-20	-60	-38	-36	-195
VEGETACIÓN	60	-53	-20	-55	-44	-24	-196
FAUNA	30	-38	-20	-49	-45	-38	-190
PROCESOS	20	-39	-20	-61	-44	-37	-201
PAISAJE	80	-67	-24	-65	-49	-36	-241
COMPONENTES SINGULARES	20	-36	-20	-41	-37	-27	-161
RECREATIVO	20	-29	-51	-28	-26	-17	-151
PRODUCTIVO	70	38	-51	56	42	49	134
CONSERVACIÓN NATURAL	30	-73	-56	-61	-53	-47	-290
RURAL	70	-24	-50	-43	-26	29	-114
NUCLEO URBANO	40	34	50	-31	-28	29	54
EQUIPAMIENTOS	50	36	-29	-43	32	35	31
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	60	38	35	-43	-26	43	47
ASPECTOS CULTURALES	50	-28	-34	-29	-22	-17	-130
CALIDAD DE VIDA	70	-28	-41	-28	-26	-18	-141

PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	20	-28	-40	-40	-21	-17	-146
ECONOMÍA	80	32	62	56	51	47	248
POBLACIÓN	70	-32	-54	-56	-51	41	-152
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>-467</b>	<b>-443</b>	<b>-776</b>	<b>-532</b>	<b>-169</b>	<b>-2387</b>
IMPORTANCIA TOTAL ACCION		-18,21	-19,03	-32,14	-20,90	-0,43	

- FASE DE CONSTRUCCION

FACTORES	UIP	Fase de Construcción						Σ Importancia
		Acciones						
		TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y ESCOMBROS	USO DE MAQUINARIA PESADA	CONTRATACION DE MANO DE OBRA	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES	NIVELACION Y COMPACTACION DEL TERRENO	ALTERACION DEL PAISAJE	
AIRE	40	-32	-48	-15	-34	-30	-15	-174
AGUA	30	-20	-20	-15	-29	-16	-15	-115
SUELO	60	-29	-58	-15	-42	-73	-50	-267
PROCESOS	30	-34	-38	-15	-53	-62	-39	-241
VEGETACIÓN	60	-28	-27	-15	-27	-62	-58	-217
FAUNA	30	-28	-46	-15	-29	-57	-57	-232
PROCESOS	20	-27	-54	-15	-63	-55	-57	-271
PAISAJE	80	-24	-33	-15	-44	-50	-79	-245
COMPONENTES SINGULARES	20	-20	-27	-15	-29	-45	-73	-209
RECREATIVO	20	-17	-16	50	32	32	-29	52
PRODUCTIVO	70	42	62	71	64	53	54	346
CONSERVACIÓN NATURAL	30	-38	-53	-19	-53	-52	-58	-273

RURAL	70	-27	-29	46	41	41	-48	24
NUCLEO URBANO	40	-29	-29	41	48	36	36	103
EQUIPAMIENTOS	50	44	46	54	61	38	41	284
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	60	44	46	71	83	55	64	363
ASPECTOS CULTURALES	50	-16	-16	50	-29	-36	-29	-76
CALIDAD DE VIDA	70	-22	-23	77	46	48	-29	97
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	20	-16	-15	27	-15	-16	-21	-56
ECONOMÍA	80	62	62	77	72	62	59	394
POBLACIÓN	70	-44	-50	77	66	48	-53	44
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>-259</b>	<b>-366</b>	<b>487</b>	<b>66</b>	<b>-141</b>	<b>-456</b>	<b>-669</b>
IMPORTANCIA TOTAL ACCION		-7,55	-11,35	31,65	14,01	2,51	-16,79	

- FASE DE OPERACIÓN

FACTORES	UIP	Fase de Operación						Σ Importancia
		Acciones						
		MOVIMIENTO DE CAMIONES, VEHICULOS Y PERSONAS	CONTRATACION DE MANO DE OBRA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	GENERACION DE MATERIAL PARTICULADO	GENERACION DE EMISIONES	GENERACION DE RUIDO Y VIBRACIONES	
AIRE	40	-54	-15	-36	-65	-52	-19	-226
AGUA	30	-23	-15	-15	-16	-15	-19	-95
SUELO	60	-73	-15	-34	-16	-21	-53	-216
PROCESOS	30	-60	-15	-21	-15	-16	-39	-175

VEGETACIÓN	60	-24	-15	-21	-48	-29	-34	-168
FAUNA	30	-56	-15	-15	-48	-31	-39	-211
PROCESOS	20	-52	-15	-15	-39	-29	-39	-190
PAISAJE	80	-43	-15	-29	-34	-28	-34	-164
COMPONENTES SINGULARES	20	-35	-15	-21	-26	-26	-25	-96
RECREATIVO	20	-25	50	-15	-19	-15	-34	-70
PRODUCTIVO	70	65	77	-15	-30	19	-34	223
CONSERVACIÓN NATURAL	30	-59	-19	-21	-48	-32	-39	-209
RURAL	70	32	46	-15	-27	-27	-46	-34
NUCLEO URBANO	40	32	41	-15	-21	-27	-46	11
EQUIPAMIENTOS	50	58	54	-15	-21	-15	-28	182
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	60	66	71	-15	-21	-15	-46	185
ASPECTOS CULTURALES	50	-23	50	-15	-21	-21	-46	-32
CALIDAD DE VIDA	70	-39	77	-15	-38	-33	-60	69
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	20	-17	27	-15	-19	-15	-19	6
ECONOMÍA	80	77	83	-15	-31	-25	-34	281
POBLACIÓN	70	77	83	-15	-48	-26	-46	327
TOTAL	1000	-176	505	-393	-651	-479	-779	-602
IMPORTANCIA TOTAL ACCION		2,66	32,97	-18,94	-31,72	-22,31	-39,16	

FACTORES	UIP	Fase de Operación						Σ Importancia
		Acciones						
		USO DE MAQUINARIA PESADA	EXTRACCION DE MATERIAL DEL RIO	EXTRACCIO N DE ORO	ADECUADA DISPOSICION FINAL DE R.S DISPUESTOS AL RIO	REFOREST ACION		
AIRE	40	-48	-29	-15	32	75	-226	
AGUA	30	-31	-48	-42	81	48	-95	
SUELO	60	-67	-43	-15	52	69	-216	
PROCESOS	30	-45	-38	-15	40	49	-175	
VEGETACIÓN	60	-55	-40	-15	36	77	-168	
FAUNA	30	-45	-38	-15	45	46	-211	
PROCESOS	20	-41	-31	-15	40	46	-190	
PAISAJE	80	-46	-58	-15	67	71	-164	
COMPONENTES SINGULARES	20	-23	-25	-15	57	58	-96	
RECREATIVO	20	-27	-23	-15	28	25	-70	
PRODUCTIVO	70	72	62	77	-38	-32	223	
CONSERVACIÓN NATURAL	30	-62	-61	-15	72	75	-209	
RURAL	70	-25	-21	-15	36	28	-34	
NUCLEO URBANO	40	-35	33	-15	36	28	11	
EQUIPAMIENTOS	50	63	59	-15	25	17	182	
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	60	63	54	-15	25	18	185	
ASPECTOS CULTURALES	50	-31	-30	50	31	24	-32	
CALIDAD DE VIDA	70	-39	46	56	68	46	69	
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	20	-15	-15	50	21	23	6	
ECONOMÍA	80	77	73	83	-45	38	281	
POBLACIÓN	70	72	68	62	62	38	327	
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>-288</b>	<b>-105</b>	<b>126</b>	<b>771</b>	<b>867</b>	<b>-602</b>	



IMPORTANCIA TOTAL ACCION		-4,79	4,49	13,38	33,08	39,91	
--------------------------	--	-------	------	-------	-------	-------	--

- IMPORTANCIA TOTAL DE LOS FACTORES

FACTORES	UIP	TOTAL	IMPORTANCIA TOTAL FACTOR
AIRE	40	-607	-24,28
AGUA	30	-358	-10,74
SUELO	60	-721	-43,26
PROCESOS	30	-611	-18,33
VEGETACIÓN	60	-581	-34,86
FAUNA	30	-633	-18,99
PROCESOS	20	-662	-13,24
PAISAJE	80	-650	-52
COMPONENTES SINGULARES	20	-466	-9,32
RECREATIVO	20	-169	-3,38
PRODUCTIVO	70	703	49,21
CONSERVACIÓN NATURAL	30	-772	-23,16
RURAL	70	-124	-8,68
NUCLEO URBANO	40	168	6,72
EQUIPAMIENTOS	50	497	24,85
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	60	595	35,7
ASPECTOS CULTURALES	50	-238	-11,9

CALIDAD DE VIDA	70	25	1,75
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	20	-196	-3,92
ECONOMÍA	80	923	73,84
POBLACIÓN	70	219	15,33
TOTAL	1000	-3658	-68,66
IMPORTANCIA TOTAL ACCION			<b>-119,33</b>

