



Corponor

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL "SINA"
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL
- CORPONOR -

Resolución N° 512 de 31 JUL 2024

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

EL DIRECTOR GENERAL

En uso de sus facultades constitucionales y legales, en especial, las concedidas por la Ley 99 de 1993, el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 y

CONSIDERANDO

Que, el artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2025, define la licencia ambiental de la siguiente manera:

"(...) Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental.

La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental (...).".

I. ANTECEDENTES.

Que, mediante oficio con radicado interno No. 2023-1015-005394-2 del 18 de mayo de 2023, el señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO, identificado con la cedula de ciudadanía No. 13.227.578 de Cúcuta, allega solicitud de licencia ambiental global, para la exploración y explotación minera de carbón, contrato de concesión No. PG3-14461, localizado en la vereda Las Piedras, municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander.

Que, mediante auto de inicio del 11 de septiembre de 2023, se admite la solicitud de licencia ambiental global, para la exploración y explotación minera de carbón, contrato de

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

concesión No. PG3-14461, localizado en la vereda Las Piedras, municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander.

Que, mediante memorando 5000.63.02, del 20 de octubre de 2023, la Subdirección de Planeación y Fronteras, emite el respectivo concepto técnico ambiental, dentro del trámite de licenciamiento ambiental, para la exploración y explotación minera de carbón, contrato de concesión No. PG3-14461.

Que, mediante memorando 1091 del 03 de noviembre de 2023, el Subdirector de Desarrollo Sectorial Sostenible, doctor JORGE IVÁN CÁCERES GARCÍA, procede a delegar al funcionario, técnico CESAR AUGUSTO ORTEGA, para programar y practicar visita de evaluación al trámite radicado, bajo el expediente con código No. 33026.

Que, el día 14 de diciembre de 2023, la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible, practicó visita técnica de evaluación, al contrato de concesión No. PG3-14461, localizado en la vereda Las Piedras, municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander.

Que, mediante oficio con radicado interno No. 2024-01015-002823-1, la Corporación realiza requerimiento ambiental, para poder continuar con el trámite de solicitud de licencia ambiental global, contrato de concesión No. PG3-14461.

Que, mediante oficio con radicado interno No. 2024-01015-005091-2, del 06 de mayo de 2024, el señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO, identificado con la cedula de ciudadanía No. 13.227.578 de Cúcuta, hace entrega de la GEODATABASE corregida, dando respuesta al requerimiento No. 2024-01015-002823-1.

Que, la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible una vez revisada la información requerida, emite el día 05 de junio de 2024, informe técnico de evaluación, respecto al trámite de solicitud de licencia ambiental global, para la exploración y explotación minera de carbón, contrato de concesión No. PG3-14461.

Que, mediante memorando 2000.36.366, del 24 de junio de 2024, la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible remite a la Subdirección Jurídica Concepto Técnico de Evaluación para continuar con el trámite de solicitud de licencia ambiental global, para la explotación y explotación minera de carbón, contrato de concesión No. PG3-14461.

II. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LA DECISIÓN:

En virtud de lo anterior, la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible procedió a realizar la visita técnica de evaluación de la solicitud, de la cual surgió el informe técnico de fecha 05 de junio de 2024, relacionado a continuación:

DESCRIPCIÓN

LABORES DE ACCESO Y DESARROLLO.

Nivel 1 de Manto 20. Corresponde a un nivel de desarrollo construido en el manto M20, el cual, contaba con una longitud de 170 m en el momento que se iniciaron las labores exploratorias en el contrato PG3-14461, y que actualmente tiene una longitud total de 210 m. Este nivel inicia en sus primeros 45 m con una dirección S20°E, a partir de allí, cambia su dirección a S16°W en un trayecto de 100 m, en los últimos 60 m, se presenta una variación hasta quedar en una dirección S1°W en el frente actual. La sección promedio del Nivel es de 3 m², manteniendo una altura de 1,8 m. Para su sostenimiento se utilizan puertas de madera tipo alemana, con corte sencillo, instaladas con una separación entre puertas de 1 a 1,5 m. Ver fotografía 1.

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

Tabla 1. Labores actuales de acceso y desarrollo del contrato de concesión PG3-14461.

LABOR	TIPO	LONG. (m)	DIRECCION	SECCION (M²)	ESTADO
Bm. Nivel 1 M20	Desarrollo	205	S 1°W	3.0	Activa
Bm Inclinado 1 M20	Desarrollo	95	S 20°E	3.2	Inactivo
Cruzada 1 de M20 hacia M10	Acceso y Desarrollo	50	S 87°E	3.0	Activa

Fuente: El Estudio

Fotografía 1. Bocamina del Nivel 1 de Manto 20.



Fuente: El estudio

Inclinado 1 de Manto 20. Corresponde a un Inclinado de desarrollo construido en el manto M20, el cual, según planos cuenta con una longitud aproximada de 95 m, construido en dirección S20°E con una pendiente de 25°, no obstante, debido a la presencia de algunos derrumbes no ha sido posible ingresar hasta su frente. Se plantea realizar labores de recuperación de esta labor. La sección promedio del Nivel es de 3,2 m², manteniendo una altura de 1,8 m. Para su sostenimiento se utilizan puertas de madera tipo alemana, con corte sencillo, instaladas con una separación entre puertas de 1 a 1,5 m. Ver fotografía 2.

Fotografía 2. Bocamina del Inclinado 1 de Manto 20.



Fuente: El estudio.

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

Cruzada Interna. Corresponde a una cruzada que inicia en la abscisa 45 m del Nivel 1 de manto 20, la cual, contaba con una longitud de 10 m en el momento que se iniciaron las labores exploratorias en el contrato de concesión No. PG3-14461, y que actualmente tiene una longitud total de 50 m. Esta labor se construye con una dirección promedio S87 °E, con el objetivo de servir como labor de acceso a manto 10.

LABORES DE EXPLOTACIÓN. Son labores mineras que tienen por objeto extraer al máximo el mineral existente en un yacimiento. Se encontró una zona antigua explotada entre los tambores 1 al 13 del Nivel de Manto 20.

Actualmente NO SE REALIZAN labores de explotación en ninguno de los mantos identificados en el área (M10, M20 y M30).

VÍAS DE ACCESO: Para llegar al área de contrato de concesión No. PG3-14461 se toma la vía que del municipio de El Zulia comunica con el municipio de San Cayetano, hasta llegar al sector conocido como Las Piedras. Desde allí se toma un carreteable en dirección norte, recorriendo un trayecto de aproximadamente 20 km hasta llegar al límite Suroeste del título minero. La vía de acceso se encuentra destapada y se encuentra en regulares condiciones de transitabilidad.

Fotografía 3. Vía de acceso al área de contrato de concesión PG3-14461.



Fuente: El Estudio

Manto 10. Localizado a 300 m del contacto con la formación Mirador; identificado los puntos de control en las labores mineras que se referencian en la siguiente tabla de control geológico.

Tabla 2 Control geológico Manto 10.

TITULO MINERO PG3-14461.							
Puntos de control	CODIGO	COORDENADAS		POSICION ESTRUCTURAL		Espesor (m)	MANTO
		NORTE	ESTE	RUMBO	BUZAMIENTO		
PC1	PC1	1370454,1	1154905,9	90	25°E	1,1	M10
PC2	PC2	1370371,2	1154892,8	110	31°SE	1,15	M10
PC3	PC3	1370151,2	1154799,0	120	26°SE	1,1	M10

Fuente: El estudio.

Es un carbón negro, masivo, fractura laminar, con espesor promedio de 1.1 m, el respaldo inferior y superior es una arenisca compacta masiva, poco fracturada.

Manto 20. Localizado a 40 m por encima del manto M10; identificado los puntos de control en las labores mineras que se referencian en la siguiente tabla de control geológico.

[Handwritten signature]

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Tabla 3. Control geológico Manto 20.

TITULO MINERO PG3-14461.							
Puntos de control	CODIGO	COORDENADAS		POSICION ESTRUCTURAL		Espesor (m)	MANTO
		NORTE	ESTE	RUMBO	BUZAMIENTO		
PC4	PC4	1370452,1	1154876,5	90	28°E	1	M20
PC5	PC5	1370358,2	1154874,6	125	30°SE	1.05	M20
PC6	PC6	1370276,7	1154846,8	110	26°SE	0.98	M20
PC7	PC7	1370430,7	1154959,9	80	25°NE	1	M20
PC8	PC8	1369905,6	1154772,1	75	27°NE	1.02	M20

Fuente: El estudio.

Es un carbón negro, masivo, fractura laminar, con espesor promedio de 1 m, el respaldo inferior y superior es una arenisca compacta masiva, poco fracturada, presenta una intercalación de promedio de 20 cm en su parte intermedia dividiendo el manto en 60-40 cm en promedio.

Manto 30. Localizado a 125 m por encima del manto M40; identificado los puntos de control en las labores mineras que se referencian en la siguiente tabla de control geológico.

Tabla 4. Control geológico Manto 30.

TITULO MINERO PG3-14461.							
Puntos de control	CODIGO	COORDENADAS		POSICION ESTRUCTURAL		Espesor (m)	MANTO
		NORTE	ESTE	RUMBO	BUZAMIENTO		
PC9	PC9	1370579,7	1154751,7	85	25°NE	1.13	M30
PC10	PC10	1370490,9	1154747,9	120	30°SE	1.12	M30
PC11	PC11	1370181,7	1154663,2	100	26°SE	1.08	M30

Fuente: El estudio.

Es un carbón negro, masivo, fractura laminar, con espesor promedio de 1.2 m, el respaldo inferior y superior es una arenisca compacta masiva, bastante fracturada.

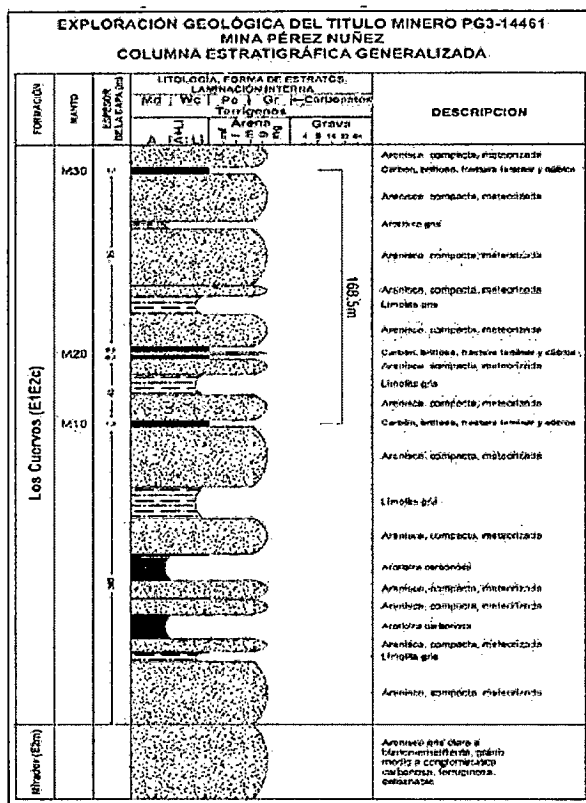
En cada control geológico, se capturo la información estratigráfica y estructural, se georreferencio el punto o sitio y se toma evidencia fotográfica del mismo. Esta información, luego de su procesamiento se plasma en las fichas de exploración geológica. Para este caso se realizaron 11 fichas, cada una con numeral a correspondiente a la secuencia estratigráfica.

Las referidas fichas de exploración se encuentran en las Fichas de Exploración Geológicas y su georreferenciación se encuentra en el plano Localización de recorridos, estaciones y trabajos exploratorios.

Mediante el proceso de exploración a nivel superficial como subterráneo en la Mina Pérez Núñez se pudo determinar la presencia de 3 mantos de carbón dentro del título, dispuestos estratigráficamente de base a techo como: Mantos 10, 20 y 30, dentro de la formación Los Cuervos.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Figura 4. Columna Estratigráfica Local.



METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE RESERVAS MINERALES Y CATEGORIZACIÓN.

Una vez que tenemos los recursos minerales medidos e indicados del título PG3-14461 se procede a cuantificar la cantidad y tipos de reservas que se tienen por medio de la aplicación de los factores modificadores. De acuerdo con lo anterior tal como lo establece el ECRR procedemos a estimar la cantidad de Recursos Indicados que se encuentran disponibles para realizar una explotación económica, es decir que puedan ser categorizados como reservas.

TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN Y MODELAMIENTO.

Estimación de recursos.

La metodología grafica para la estimación de Recurso Mineral se presenta en los planos de Mapa de contornos estructurales del piso de los mantos M10, M20 y M30.

El área de extrapolación de cada manto se determinó utilizando el método de rectángulos con su eje mayor en la dirección del rumbo del manto y el eje menor en dirección del buzamiento.

Teniendo en cuenta que son áreas horizontales, la medida del área proyectada en planta es corregida, se divide por el coseno del ángulo de inclinación del manto, para obtener área total del manto de carbón en profundidad, en su verdadera magnitud en la dirección del buzamiento.

La cuantificación de volúmenes se hizo aplicando las fórmulas:

Área Corregida =

$$\text{Reservas (ton)} = \text{Área corregida} * \text{espesor manto} * \text{Densidad}$$

La Densidad se tomó como valor promedio 1,25 Ton/m³.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Además de los anteriores parámetros se tomó como límite para el cálculo tanto en rumbo como en buzamiento, el polígono contratado.

Tabla 5. Memorias de cálculo de la estimación de Recursos. Título PG3-14461.

Manto	Area Recursos Medidos (m²)	Buzam. (°)	Area corregida Recursos Medidos (m²)	Espesor (m)	Fact. Geológico	Densidad (ton/m³)	Recursos Medidos (Ton)
M10	105,615.89	28	118535.4	1.1	0.9	1.20	140,821.2
M20	130,527.82	30	150724.9	1.0	0.9	1.20	189,858.6
M30	121,256.37	28	136092.4	1.2	0.9	1.20	176,375.8
							507,055.6

Manto	Area Recursos Indicados (m²)	Buzam. (°)	Area corregida Recursos Indicados (m²)	Espesor (m)	Fact. Geológico	Densidad (ton/m³)	Recursos Indicados (Ton)
M10	0.00	28	0.0	1.1	0.9	1.20	0.0
M20	136.94	30	153.7	1.0	0.9	1.20	199.2
M30	53,226.25	28	104691.0	1.2	0.9	1.20	135,601.8
							135,801.0

Manto	Area Recursos Inferidos m²	Buzam. (°)	Area corregida Recursos Inferidos (m²)	Espesor (m)	Fact. Geológico	Densidad (ton/m³)	Recursos Inferidos (Ton)
M10	0.00	28	0.0	1.1	0.9	1.20	0.0
M20	0.00	30	0.0	1.0	0.9	1.20	0.0
M30	0.00	28	0.0	1.2	0.9	1.20	0.0

A continuación, en la tabla 10 se presenta el resumen de la estimación de Recursos por manto.

Tabla 6. Resumen de la estimación de recursos minerales del área del título PG3-14461

MANTO	MEDIDOS	INDICADOS	INFERIDOS	TOTAL
10	140,821.2	0.0	0.0	140,821.2
20	189,858.6	199.2	0.0	190,057.8
30	176,375.8	135,601.8	0.0	311,977.6
TOTAL	507,055.6	135,801.0	0.0	642,856.6

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE RESERVAS.

Cálculo de recursos y reservas.

La certeza geológica de la existencia de los mantos de carbón y la factibilidad económica de su recuperación dispone los carbones en categorías de recursos y reservas. Donde los Recursos son volúmenes, depósitos o concentraciones de carbón ocurrentes de forma natural en la corteza terrestre. Son reconocidos por criterios físicos y químicos y discriminados por parámetros que los subdividen en "identificados" y en "no descubiertos" de acuerdo con el grado de certeza geológica.

Por reservas se entiende la porción de recursos identificados de la cual puede extraerse económica y legalmente, en el momento de su determinación, un mineral o producto energético utilizable. Este término se aplica para evaluar las toneladas de un mineral en un yacimiento específico.

Las reservas en un proyecto minero es uno de los factores más importantes, pues a partir de su cuantificación, se puede determinar la viabilidad o no del mismo, de igual manera sirve para realizar el planeamiento minero y programar la explotación del yacimiento de una manera técnica, racional y rentable.

Para el cálculo de volúmenes de reservas y recursos se utilizaron los métodos de figuras geométricas, teniendo en cuenta los parámetros indicados y el uso del computador; y para la Clasificación de Recursos y Reservas Minerales, el "Sistema de Clasificación de Recursos

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Reservas de Carbón" 1995; y ESTANDAR COLOMBIANO DE RECURSOS Y RESEVAS MINERALES 2018. Los puntos de control para el cálculo resultaron de la medición de los mantos de carbón en los afloramientos y exploración geológica realizada, los cuales se pueden observar tanto en las fichas técnicas de campo incluidas en el presente estudio, como en los planos geológicos, de geológica económica y, perfiles geológicos en escala 1:5.000, y planos de contornos estructurales, por manto, que se presentan para la clasificación se tiene en cuenta la siguiente terminología de reporte:

El método utilizado para el cálculo de recursos y reservas de los mantos de carbón es el matemático, siendo el que mejor se adapta a este tipo de yacimientos y a los métodos de caracterización de este.

CÁLCULO DEL ÁREA DELIMITADA DE CADA SECCIÓN.

El área de sector se puede calcular de diversas maneras: planímetro, papel milimetrado o regla de Simpson. En la actualidad existen programas de computador como el AutoCAD donde se pueden hacer los cálculos de una manera más rápida y efectiva. Este último es el utilizado en el estudio.

ÁREAS DE RECURSOS MEDIDOS, INDICADOS E INFERIDOS DE CADA PERFIL.

Desde el punto de vista de la certeza geológica, las categorías de recursos quedaran definidos de la siguiente manera:

Como límites para la delimitación de los bloques de categorías de Recursos Mineros se tienen:

- Línea de Afloramiento de los mantos.
- Puntos de control.
- Profundidad no mayor a 150 m en el buzamiento, 250 m en rumbo, con base en las explotaciones minera del sector.
- Límites del polígono.
- Contactos geológicos con las Formación Mirador.

MÉTODOS PARA EL CÁLCULO DE RESERVAS.

Para realizar los cálculos se debe tener en cuenta los siguientes factores.

La Máxima Profundidad, o sea la distancia vertical máxima posible hasta la cual es todavía técnica y económicamente factible extraer carbón; se toma como la distancia vertical entre un punto de la superficie topográfica y la cota del manto de carbón, en nuestro caso no es factor limitante.

Nivel Base. Es la cota local dentro de área la cual separa el carbón explotable por minería subterránea con la gravedad a favor del carbón explotable con la gravedad en contra.

Desnivel. Es la distancia vertical o diferencia altimétrica medida desde el Nivel de Base hacia abajo, hasta la cota del manto de carbón. Se usa para indicar la distancia vertical dentro de la cual es todavía factible extraer económicamente por métodos de minería subterránea un manto de carbón con la gravedad en contra.

Para obtener los resultados de la evaluación de las reservas básicas medidas, indicadas e inferidas si fuera el caso, se utiliza el procedimiento propuesto en el documento CRISCO.

RESULTADO DE RESERVAS BÁSICAS.

Para esta área se calcularon los valores de recurso medidas, indicadas e inferidas. Se calcularon a nivel de reservas, por el conocimiento de estos a nivel de calidades.

Los resultados totales se plasman a continuación:

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Tabla 7. Estimación de Reservas minerales del área de contrato de concesión PG3-14461.

MANTO	RECURSOS MEDIDOS	RECURSOS NO EXPLOTABLES POR FACTORES MODIFICADORES	RESERVAS PROBADAS
10	140,821.19	41,635.29	99,185.90
20	189,858.65	58,819.58	131,039.07
30	176,375.81	63,527.61	112,848.20
TOTAL	507,055.64	163,982.48	343,073.16

Los recursos medidos que no pasen a ser reservas minerales serán adicionados a los recursos indicados para con ellos constituir las reservas probables del yacimiento.

Tabla 8. Resumen estimación de recursos y reservas minerales del área de contrato de concesión PG3-14461.

MANTO	RECURSOS MEDIDOS	RESERVAS PROBADAS	RECURSOS INDICADOS	RESERVAS PROBABLES
10	140,821.19	99,185.90	0.00	41,635.29
20	189,858.65	131,039.07	199.19	59,018.77
30	176,375.81	112,848.20	135,601.82	199,129.43
TOTAL	507,055.64	343,073.16	135,801.00	299,783.48

Fuente: El Estudio

RESERVAS EXPLOTABLES, PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN Y VIDA ÚTIL DE LA MINA.

Para la determinación de la vida útil del yacimiento, se tiene en cuenta las reservas medidas e indicadas técnica y económicamente recuperables, determinadas a partir de las reservas explotables, descontando la razón de explotación, pérdidas por arranque y transporte en la operación minera.

RG= RESERVAS GEOLOGICAS 100 % YACIMIENTO

RG = 343.073,16 Ton.

RE= RESERVAS EXPLOTABLES

RE= RESERVAS GEOLOGICAS - 5% POR PERDIDAS DE EXPLOTACION Y PROTECCION DE VÍAS Y QUEBRADAS

RE= 343.073,16 Ton – 25,352.78Ton.

RE= 325.919,50 Ton.

RR= RESERVAS MINERAS RECUPERABLES

RR= RESERVAS EXPLOTABLES - 2% PERDIDAS POR ARRANQUE

RR= 325.919,50 Ton – 6,518.39Ton.

RR= 319.401,12Ton.

VIDA ÚTIL

Resolución N°512de31 JUL 202410 de 97

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Tabla 9. Vida útil del área de contrato de concesión PG3-14461.

Año	Producción anual	Producción acumulada	Reservas mineras
0			319,401.12
1	8,413.30	8,413.30	310,987.81
2	13,123.09	21,536.39	297,864.72
3	12,685.75	25,808.84	285,178.98
4	13,212.40	25,898.15	271,966.57
5	11,713.90	24,926.30	260,252.67
6	11,430.92	23,144.82	248,821.76
7	11,665.86	23,096.78	237,155.89
8	11,146.54	22,812.40	226,009.35
9	11,203.81	22,350.35	214,805.54
10	10,952.10	22,155.91	203,853.44
11	10,726.12	21,678.22	193,127.32
12	10,605.01	21,331.13	182,522.31
13	10,723.60	21,328.61	171,798.71
14	10,560.00	21,283.60	161,238.71
15	10,768.00	21,328.00	150,470.71
16	10,528.00	21,296.00	139,942.71
17	10,561.28	21,089.28	129,381.43
18	10,602.16	21,163.44	118,779.27
19	10,881.64	21,483.80	107,897.63
20	10,888.92	21,770.56	97,008.71
21	10,056.35	20,945.28	86,952.36
22	9,919.18	19,975.53	77,033.18
23	10,004.21	19,923.39	67,028.97
24	10,360.66	20,364.87	56,668.31
25	9,828.24	20,188.90	46,840.07
26	10,365.06	20,193.30	36,475.01
27	10,032.00	20,397.06	26,443.01
28	9,792.00	19,824.00	16,651.01
29	8,447.36	18,239.36	8,203.65
30	8,064.00	16,511.36	139.65

Vida Útil= 30 años

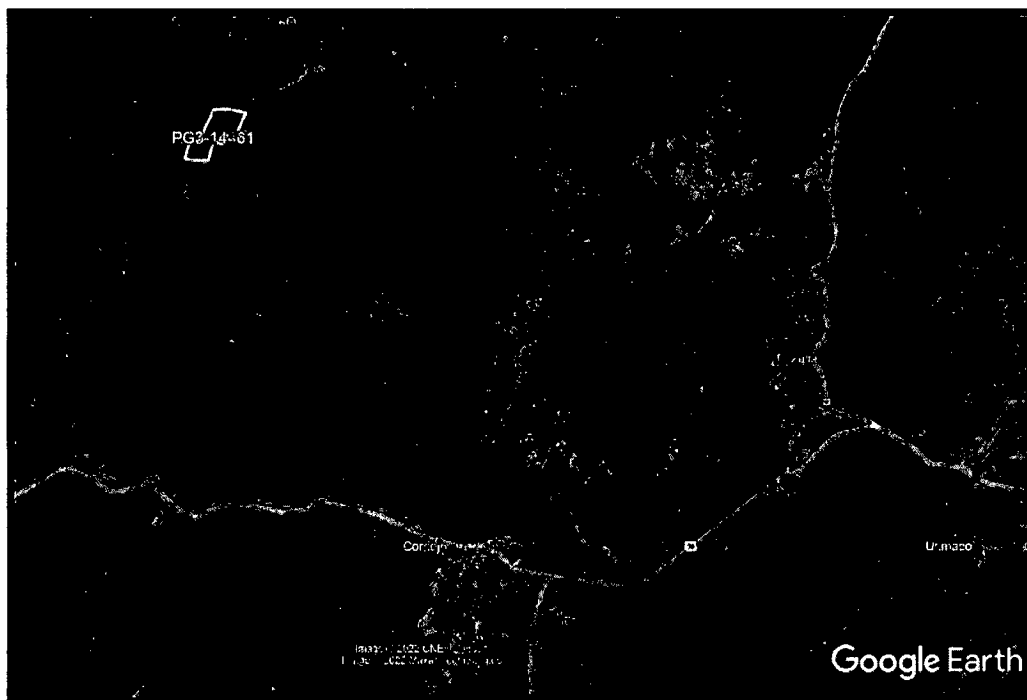
Es importante tener en cuenta que la vida útil del proyecto puede aumentar a medida que las labores mineras avancen y se tenga una mayor certeza de las reservas probables, lo que haría que las mismas pasaran a ser reservas probadas explotables. Así mismo, hay que considerar que la posibilidad de que se presenten variaciones de la producción causada por cambios en las tendencias del mercado del carbón, lo que generar aumentos o disminuciones de la producción que a su vez repercutiría en un cambio de la vida útil del proyecto.

UBICACIÓN Y CARTOGRAFIA

El área del contrato de concesión PG3-14461, donde se realiza el estudio se encuentra localizado en la vereda Las Piedras, municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander, Se encuentra localizada geográficamente en la carta preliminar del Instituto Geográfico Agustín Codazzi "IGAC "87-IV-A y 87-IV-C, a escala 1:25.000.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Figura 5. Localización del área de contrato de concesión de concesión PG3-1446.



Fuente: Google Earth – 2022

Área de los polígonos y delimitación. La delimitación del área de estudio está definida por sus alineaciones, la cuales se presentan a continuación:

CONTRATO DE CONCESIÓN: PG3-14461

MUNICIPIO: El Zulia, Norte de Santander

MINERAL: Carbón

ÁREA: 25 Has. y 6.228 m²

PLANCHA IGAC: 87-IV-A y 87-IV-C.

Las coordenadas planas del polígono del área de estudio se presentan en la tabla 1 en sistema magna sirgas y en la tabla 2, se presenta la codificación de las celdas que constituyen el polígono minero, según lo establece la plataforma ANNA MINERIA y el contrato de concesión firmado.

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

Tabla 10. Coordenadas del área de contrato de concesión PG3-14461.

Pto.	NORTE	ESTE	Pto.	NORTE	ESTE
1	1.369.934,39	1.154.654,93	12	1.370.599,28	1.154.983,56
2	1.369.934,02	1.154.544,64	13	1.370.599,65	1.155.093,85
3	1.370.044,65	1.154.544,27	14	1.370.489,02	1.155.094,22
4	1.370.155,27	1.154.543,78	15	1.370.378,40	1.155.094,60
5	1.370.155,65	1.154.654,18	16	1.370.267,77	1.155.094,97
6	1.370.266,27	1.154.653,81	17	1.370.267,39	1.154.984,68
7	1.370.376,90	1.154.653,43	18	1.370.156,77	1.154.985,06
8	1.370.487,53	1.154.653,06	19	1.370.156,39	1.154.874,77
9	1.370.598,16	1.154.652,68	20	1.370.045,76	1.154.875,14
10	1.370.598,53	1.154.762,98	21	1.369.935,14	1.154.875,51
11	1.370.598,90	1.154.873,27	22	1.369.934,76	1.154.765,22

Sistema de coordenadas Magna Sirgas, Origen Central.

Tabla 2. Celdas del área de Contrato de Concesión PG3-14461.

18N03C04J10Z, 18N03C04J15E, 18N03C04J06A, 18N03C04J06B,
18N03C04J06C, 18N03C04J06D, 18N03C04J06F, 18N03C04J06G,
18N03C04J06H, 18N03C04J06I, 18N03C04J06K, 18N03C04J06L,
18N03C04J06M, 18N03C04J06N, 18N03C04J06Q, 18N03C04J06R,
18N03C04J06S, 18N03C04J06V, 18N03C04J06W, 18N03C04J11A,
18N03C04J11B

Según plataforma ANNA MINERIA, Agencia Nacional Minera A.N.M.

Fuente: El Estudio

EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

- Volquetas
- Picos y palas
- Bulldócer
- Retroexcavadora
- Martillos
- Carretas
- Lámparas

ZONIFICACION AMBIENTAL

Zonificación ambiental geomorfológica.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA FÍSICO.

Zonificación ambiental geomorfológica.

Para definir la zonificación ambiental relacionada con la geomorfología del área de estudio, se tuvo en cuenta como aspecto principal la evolución del paisaje, analizada a partir de las condiciones de inundación, los procesos erosivos, la pendiente del terreno, tipo de material constituyente y el tipo de geoformas. Los rangos de zonificación ambiental se establecieron de la siguiente forma:

Zonificación Ambiental Alta: terrenos en zonas de pendiente poco pronunciada y con geoformas de terraza, las cuales son susceptibles a inundaciones, desarrollados en materiales aluviales modelada por corrientes de alta energía. Son las zonas de mayor susceptibilidad a ser afectadas por procesos erosivos bajo condiciones de saturación. Estas zonas pueden ser consideradas de estabilidad crítica, cuya recuperación es más costosa comparada con las inversiones o tipo de obras proyectadas.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

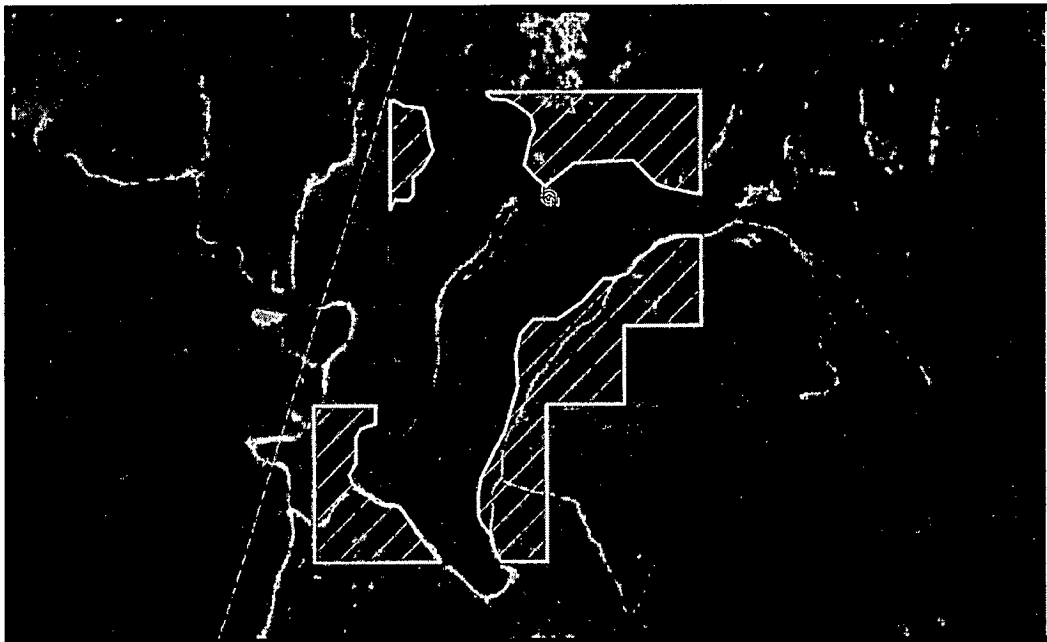
Zonificación Ambiental Media: corresponde geoformas del terreno donde la pendiente aumenta gradualmente. Las unidades litológicas que las conforman corresponden a terrazas aluviales que hacen parte de terrenos de topografía ondulada; los procesos erosivos pueden ser incipientes y darse la presencia de antiguas cicatrices de deslizamiento, las cuales pueden ser reactivadas por intervención antrópica relacionada con movimientos de tierra o procesos de deforestación; es así como la estabilidad de estos terrenos depende de factores externos que deben ser corregidos y de factores internos que implican un manejo determinado y algunas obras civiles que garanticen la estabilidad inicial.

Zonificación Ambiental Baja: en general, son terrenos que pueden permanecer la mayor parte del año sin inundación, ni de deslizamiento, son de topografía variable, pero de pendientes medidas a bajas retirados de la ronda del río sin posibilidad de inundaciones, formados a partir de llanuras aluviales y terrazas, los cuales actualmente se encuentran estables y no presentan susceptibilidad a procesos erosivos significativos.

La zonificación ambiental en cuanto al aspecto geomorfológico, es Media, teniendo en cuenta: que en la zona se presentan suelos franco-arcillosos, con pendientes variables en algunos sectores superiores a 30°, así como, la presencia de procesos erosivos incipientes en el límite norte del título minero.

Del 100% del área que corresponde a 25,62 hectáreas, el 45% es decir 11,5 hectáreas se encuentran intervenidas (taladas) para la conformación de potreros de pastoreo.

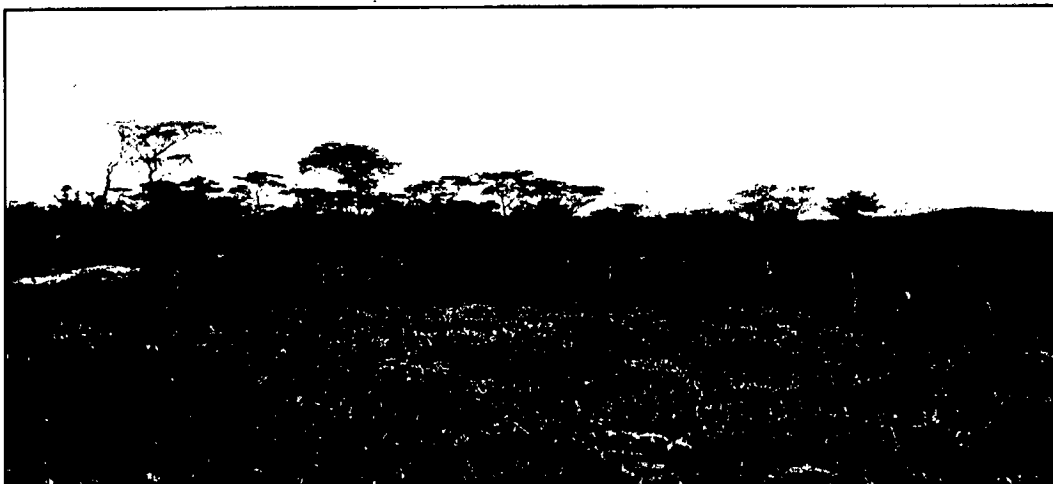
Figura 6. Imagen satelital del área de contrato de concesión PG3-14461, donde se aprecia la intervención que se ha presentado, por la conformación de potreros para pastoreo.



[Handwritten signature]

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Figura 7. Panorámica del área de contrato de concesión PG3-14461, donde se aprecia la intervención que se ha presentado, por la conformación de potreros para pastoreo.



Fuente: El Estudio

Figura 8. Panorámica del área de contrato de concesión PG3-14461, donde se aprecia la intervención que se ha presentado, por la conformación de potreros para pastoreo.



Fuente: El Estudio

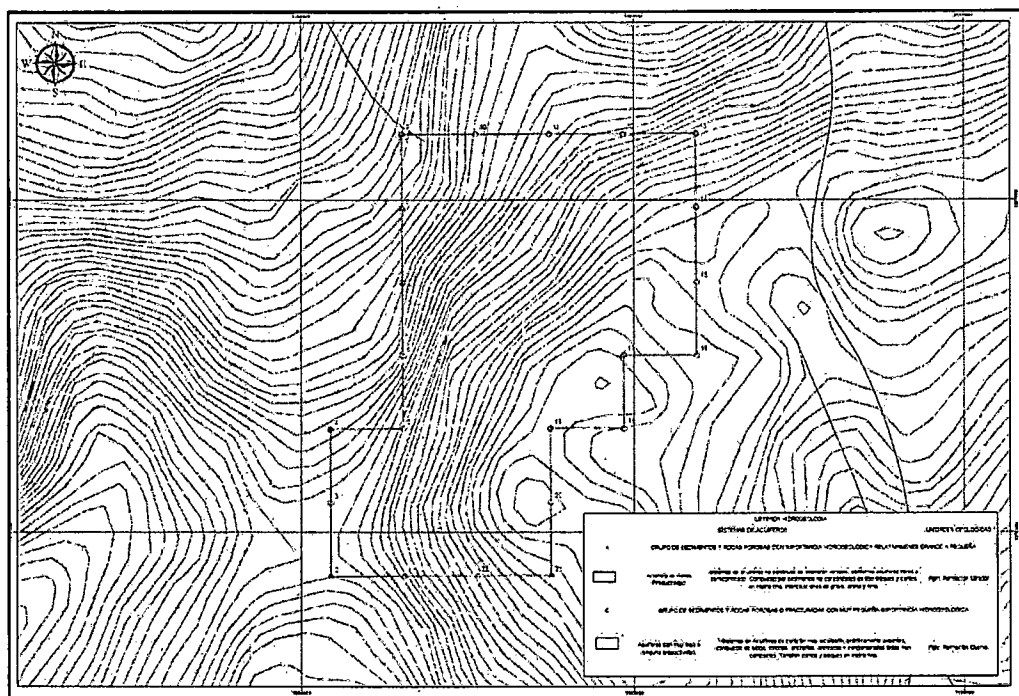
Zonificación ambiental climatológica.

La zona corresponde a un área climatológicamente homogénea a una altitud que varía entre unos 810 a 1000 m.s.n.m. La media ponderada para la temperatura media multianual de El Zulia es de 28 °C, con respecto a la temperatura mínima y máxima multianual la media ponderada corresponde a 25 °C y 33 °C respectivamente. Por tanto, la zonificación ambiental en cuanto al aspecto climatológico no es significativamente variable.

Zonificación ambiental hídrica.

Para definir la zonificación ambiental hídrica de los cauces se considera un indicador que combina el retiro con la importancia de la fuente.

A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.



16 de 97

Resolución N° 512 de 31 JUL 2024

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

LEYENDA HIDROGEOLOGIA

SISTEMAS DE ACUIFEROS

UNIDADES GEOLOGICAS

A

GRUPO DE SEDIMENTOS Y ROCAS POROSAS CON IMPORTANCIA HIDROGEOLOGICA RELATIVAMENTE GRANDE A PEQUEÑA

Acuífero de media Productividad

Sistemas de acuíferos no continuos de extensión variable, conforma acuíferos libres a semiconfinado. Compuesto por sedimentos no consolidados de tipo bloques y cantos en matriz fina, intercalaciones de grava, arena y limo.

Pgmt. Formación Mirador

C

GRUPO DE SEDIMENTOS Y ROCAS POROSAS O FRACTURADAS CON MUY PEQUEÑA IMPORTANCIA HIDROGEOLOGICA

Acuíferos con muy baja a ninguna productividad.

Sistemas de Acuíferos de carácter muy localizado, prácticamente ausentes, compuesto de lutitas, limolitas, arcilolitas, areniscas y conglomerados todos muy compactos. También cantos y bloques en matriz fina.

Pgle. Formación Cuervo.

Fuente: El Estudio

Zonificación ambiental calidad del aire.

Se evalúa mediante la aplicación de índices de polución:

Zonificación Ambiental Alta: Cuando se almacenan grandes volúmenes de material en grandes concentraciones por encima de la norma colombiana, al menos un evento de calidad del aire mala o inadecuada.

Zonificación Ambiental Media: Se considera para concentraciones en donde existe presencia regular de eventos de calidad del aire aceptable.

Zonificación Ambiental Baja: Es la prevalencia de eventos de calidad del aire buena, de acuerdo a la magnitud del proyecto que se va a desarrollar y a condiciones como que el material se extraerá.

La zonificación ambiental por calidad de aire se considera baja, teniendo en cuenta que la extracción del carbón se realizara mediante el Sistema de explotación Subterránea, y la acumulación temporal de este mineral se realizará en tolvas, además, en el caso de los estériles la mayoría serán dispuestos en el interior de la mina, y los que sean evacuados a superficie, serán dispuestos en botaderos, donde se aplicaran las respectivas medidas de mitigación y control.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA BIÓTICO.

Singularidad del hábitat y de las especies presentes.

Permiten la existencia de especies animales y vegetales singulares y que gracias a los atributos del hábitat sólo se encuentran en ellos.

Zonificación Ambiental Alta: la diversidad de especies es alta, con especies características de ecosistemas maduros, muchas de las cuales sólo se encuentran en este estadio. Puede o no presentar especies endémicas.

Zonificación Ambiental Media: presenta mayor diversidad de especies; sin embargo, algunas de ellas presentan altas densidades. Se encuentran especies de flora y fauna tanto de amplia distribución como otras restringidas.

Zonificación Ambiental Baja: ecosistema caracterizado por poca diversidad de especies y muchas de ellas presentan bajas densidades y dominancia. Por lo general las especies de este hábitat tienen una baja distribución.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Complejidad estructural.

Hace referencia al desarrollo de diferentes estratos y biotopos que permiten mayor complejidad en las cadenas alimenticias.

Zonificación Ambiental Alta: presenta elementos en gran cantidad de estratos y biotopos, incluyendo accidentes topográficos y ambientes con microclimas muy diferenciados que permiten mayor diversidad de especies.

Zonificación Ambiental Media: presenta combinación de estratos y ambientes donde se encuentran especies con diferentes distribuciones y hábitos, que pueden estar agrupadas o no en los biotopos disponibles.

Zonificación Ambiental Baja: ecosistema con poca variedad de estratos y ambientes, por lo general corresponde a zonas abiertas perturbadas (potreros) o a ecosistemas altamente intervenidos.

Capacidad de recuperación.

La capacidad de respuesta del sistema, la cual se considera como la posibilidad de revertir los procesos perturbadores para regenerar condiciones similares a aquellas que existían antes de la intervención, sin modificar sustancialmente la composición y diversidad de especies.

Zonificación Ambiental Alta: capacidad de recuperación baja, ya que se modifica sustancialmente la composición y la diversidad de especies.

Zonificación Ambiental Media: capacidad de recuperación media, ya que incorpora nuevas especies pero también recupera especies que existían anteriormente.

Zonificación Ambiental Baja: capacidad de recuperación alta, es capaz de restablecer las especies existentes, aunque pueden llegar algunas especies colonizadoras.

Para el área de estudio se tomó una zonificación ambiental baja para los ecosistemas terrestres en relación a parámetros de singularidad, complejidad estructural y a la capacidad de recuperación.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA SOCIAL.**Zonificación ambiental componente socio espacial.**

La zonificación ambiental está definida por el grado de bienestar alcanzado hoy por los ocupantes de los inmuebles en el área de influencia puntual del proyecto. Los parámetros empleados son:

Materiales de las viviendas: tiene en cuenta el tipo de materiales utilizados en las construcciones, castigando los inadecuados o inestables. Las viviendas inadecuadas son aquellas con piso en tierra y materiales precarios en las paredes (guadua, caña o bahareque). El cumplimiento de esta característica ubica a los hogares que ocupan esos inmuebles en condición de pobreza.

Zonificación ambiental componente socio demográfico.

Se mide de acuerdo con los factores que inciden en la capacidad que tiene el medio para atender a la población en la prestación de los servicios sociales. Se considerarán tres indicadores: infraestructura de servicios sociales evaluados mediante los parámetros salud, educación, la oferta y demanda de vivienda

Infraestructura de servicios sociales: está representado en instituciones educativas y de salud. Este indicador se articula con la infraestructura de servicios públicos, que se evaluó en el componente socio espacial.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Salud: La zonificación ambiental está representada por la disponibilidad de infraestructura y de recursos humanos y técnicos para la prestación del servicio.

Zonificación Ambiental Alta: se considerarán aquellas poblaciones que no cuentan con el recurso salud, en términos de la infraestructura instalada, los recursos y la correspondiente cobertura.

Zonificación Ambiental Media: se aplica para las poblaciones que cuentan con infraestructura y recursos en las categorías de centro o puesto de salud.

Zonificación Ambiental Baja: para las poblaciones con hospital, dotado con recursos humanos y físicos adecuados y la existencia de servicios complementarios, como instituciones de salud y consultorios particulares.

Educación: Está representada por la existencia de instituciones educativas a nivel de preescolar, primaria y bachillerato y se define así:

Zonificación Ambiental Alta: para las poblaciones que tienen como recurso educativo, el nivel de preescolar y la primaria.

Zonificación Ambiental Media: Poblaciones donde cuentan con instituciones que cubren la educación de preescolar, primaria y bachillerato.

Zonificación Ambiental Baja: aquellas poblaciones que cuentan con oferta educativa en todos los niveles, incluyendo la educación superior.

Para la zona de estudio se considera como media la zonificación ambiental socio demográfica, teniendo en cuenta la oferta de servicio hospitalario y educativo existente en el municipio de El Zulia.

Zonificación ambiental componente socioeconómico.

Se define de acuerdo con los factores que inciden en la relación entre la población asentada en el área de estudio y la actividad económica. Así, en el sector primario la disponibilidad de tierras para el desarrollo de las actividades agropecuarias y su capacidad de absorción de la mano de obra local; y en el sector terciario se califica el número de establecimientos empresariales e industriales y su capacidad de absorción de la mano de obra local.

Zonificación Ambiental Alta: para zonas con predominio del sector primario, alta concentración de la tierra y desequilibrio entre la oferta y demanda laboral.

Zonificación Ambiental Media: en zonas cuya actividad principal sea la agropecuaria, o bien con capacidad de absorber más del 50% de la oferta laboral en el sector terciario en industria y comercio.

Zonificación Ambiental Baja: para el sector primario, corresponde a la distribución equitativa de la tierra disponible para las actividades agropecuarias o la presencia de actividades agroindustriales con capacidad para absorber la mano de obra local.

Para la zona de estudio se considera como media la zonificación ambiental socioeconómica, teniendo en cuenta que las actividades principales son agropecuarias y mineras.

En cumplimiento del procedimiento de evaluación de licencias ambientales en la plataforma de NEPTUNO, me permito adjuntar mapa con la superposición del proyecto de explotación minera de carbón correspondiente al contrato de concesión PG3-14461 de la ANM, sobre la zonificación ambiental del municipio de El Zulia.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

ACTIVIDADES PROPUESTAS EN EL PLAN DE MANEJO.

FICHA N°1		
PROGRAMA	MANEJO DE AGUAS DE MINA Y ESCORRENTIA	
SUB-PROGRAMA	RECOLECCIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUAS DE MINA	
OBJETIVO	• Captar y conducir adecuadamente las aguas derivadas de la explotación de Carbón.	
ALCANCES	Evitar la contaminación de cuerpos de agua y suelos adyacentes por causa de la conducción del agua derivada de las actividades de explotación.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	Degradación de suelos	Preventivo, mitigación.
	Alteración de la vegetación de las rondas hídricas	Actividades operacionales de la explotación.
	Afectación de la fauna de las rondas hídricas	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona
TIPO DE MEDIDA	Acidificación de fuentes hídricas y suelos	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	• Construir cunetas en piso de galerías y túneles (Figura 30), permaneciendo lo más limpias posibles. • Diseñar un sistema de pocetas con el fin de recolectar las aguas asociadas a la explotación de Carbón. • Configurar un circuito integral a través de canales y/o cunetas que conduzcan las aguas tratadas hacia la fuente receptora (Figura 31 y Figura 32). • Instalar sistemas de tratamiento por medio de tanques para el manejo de los sólidos disueltos (Figura 32). • El desmonte y limpieza debe hacerse en la zona donde se construirán los canales.	



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Figura 30. Diseño de las cunetas colectoras.

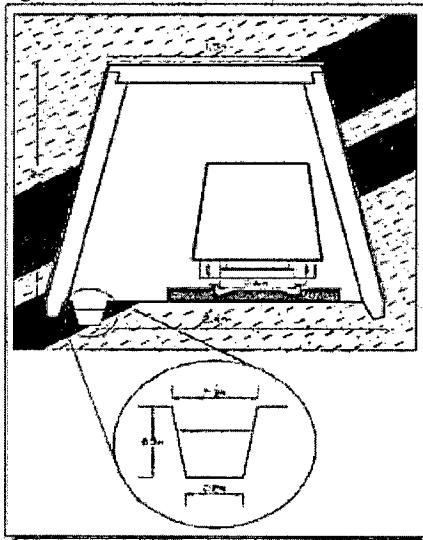
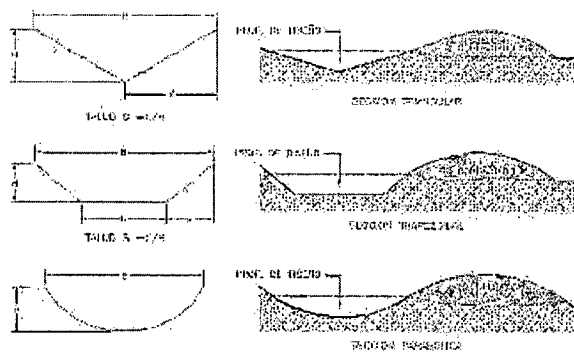


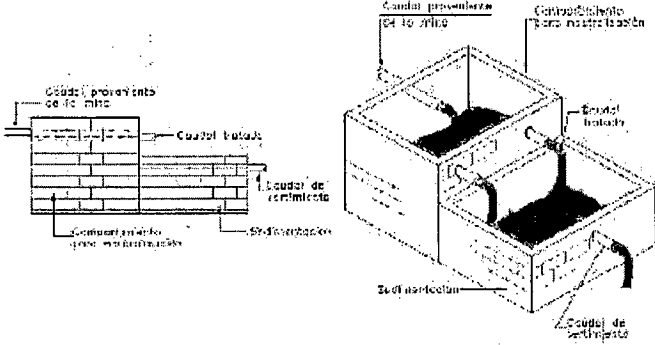
Figura 31 Intercepción de aguas por canales



Fuente: INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA
Tomado del Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos
Ambientales en Minería, 1989

[Firma manuscrita]

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

	Figura 32 Tanques de neutralización  Fuente: ECOCARBÓN. Tomado y adaptado de Guía Ambiental para Minería Subterránea del Carbón, 1997 • El material vegetal retirado debe recogerse y almacenarse para su posterior uso en la conformación de barreras vivas o reforestación. • Medir en el terreno los desniveles actuales y mediante la colocación de estacas establecer los alineamientos y cotas para lograr desniveles de 5%. • La excavación puede ser manual con picas, garfanchas o equipos mecánicos. • Para extraer el agua de mina proveniente del subsuelo, se deben utilizar motobombas eléctricas. • Si se debe hacer relleno de alguna zona para garantizar la continuidad de la obra, escoger material limpio vegetal y raíces.
TECNICAS A UTILIZAR	• Los canales a construir pueden ser perimetrales o laterales dependiendo de la inclinación del terreno. • Los tanques, canales y pocetas se pueden construir en ladrillo o mampostería. Las características de las canales variarán durante el desarrollo del proyecto y serán determinadas de acuerdo a la siguiente tabla.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

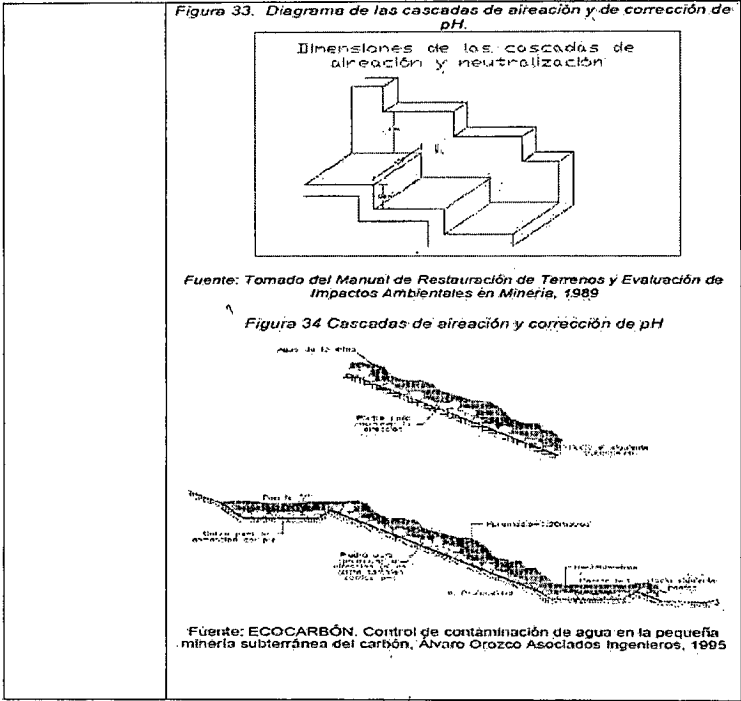
	Area de Drenaje (Ha)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Pendiente (m por 100 m)	Velocidad (m/s)	Caudal (m³/s)
	1 ó menos	0.30	0.20	0.19	0.5	0.03
	1.2	0.36	0.20	0.20	0.51	0.03
	1.5	0.40	0.22	0.19	0.52	0.4
	2	0.44	0.24	0.20	0.58	0.05
	3	0.59	0.26	0.20	0.60	0.08
	4	0.62	0.30	0.19	0.65	0.10
	5	0.68	0.32	0.20	0.70	0.13
	6	0.77	0.34	0.19	0.70	0.15
	7	0.79	0.36	0.20	0.75	0.18
	8	0.80	0.38	0.21	0.80	0.20
	9	0.81	0.40	0.22	0.85	0.23
	10	0.81	0.42	0.23	0.90	0.25
	12	0.90	0.45	0.21	0.90	0.30
	15	1.00	0.48	0.22	0.95	0.38
	20	1.00	0.61	0.17	1.00	0.51
	25	1.00	0.69	0.18	1.10	0.63
	30	1.15	0.72	0.17	1.10	0.76
	40	1.35	0.75	0.19	1.20	1.02
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Area influencia					
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre					
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental					
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.					

Fuente: El Estudio

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°2		
PROGRAMA	MANEJO DE AGUAS DE MINA Y ESCORRENTÍA	
SUB-PROGRAMA	CONSTRUCCIÓN, MANEJO Y MANTENIMIENTO DE CANALES PERIMETRALES	
OBJETIVO	- Evitar que las aguas de escorrentía que se produzcan en las pilas de Carbón almacenado y estériles sean vertidas directamente a los cuerpos de agua contaminándolos con partículas. - Evitar la acumulación de sedimentos, mediante la remoción de partículas. - Remover las partículas suspendidas en las aguas de escorrentía y que por su tamaño precipiten en el canal, zanja o cuneta. - Corregir el pH de las aguas ácidas y/o básicas.	
ALCANCES	- Recolección de aguas lluvias que escurran de zonas altas y sitios de almacenamiento. - Buen funcionamiento canales, zanjas, cunetas, etc. - Neutralizar la calidad de las aguas antes de verterlas a los cuerpos hídricos.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	Degradación de suelos	Preventivo, mitigación.
	Alteración de s de las rondas hídricas	Actividades operacionales de la explotación.
	Afectación de la fauna y flora de las rondas hídricas	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona
TIPO DE MEDIDA	Acidificación de fuentes hídricas y suelos	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Construir canales excavados en tierra revestidos (Figura 33), con sección transversal rectangular o trapezoidal con recubrimiento en mampostería, ladrillo o arcilla apisonada. - El desmonte y limpieza debe hacerse en la zona donde se construirán los canales, quitando malezas y raíces.	

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”



	- El material vegetal retirado debe recogerse y almacenarse para su posterior uso en la conformación de barreras vivas o reforestación. - Medir en el terreno los desniveles actuales y mediante la colocación de estacas establecer los alineamientos y cotas para lograr desniveles de 5%. - La excavación puede ser manual con picas, gartanchas o equipos mecánicos. - Si se debe hacer relleno de alguna zona para garantizar la continuidad de la obra, escoger material limpio vegetal y raíces. - La compactación del piso del canal debe hacerse antes de recubrir con cualquier otro material.
TECNICAS A UTILIZAR	- Los canales a construir pueden ser perimetrales o laterales dependiendo de la inclinación del terreno. - El mantenimiento puede hacerse manualmente con palas en el caso de los canales y si el tamaño lo amerita usar retroexcavadora.
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Area influencia.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapas de Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.

Fuente: El Estudio

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°3		
PROGRAMA	MANEJO DE AGUAS DE MINA Y ESCORRENTÍA	
SUB-PROGRAMA	CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE TANQUILLAS DE SEDIMENTACIÓN Y DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS	
OBJETIVO	- Remover las partículas suspendidas de Carbón en aguas de escorrentía. - Evitar que las aguas de escorrentía que se produzcan en las pilas de Carbón y estériles sean vertidas directamente a los cuerpos de agua. - Almacenar aguas lluvias para reuso industrial.	
ALCANCES	- Proteger los cuerpos de agua existentes. - Tener agua almacenada para reuso. - Buen funcionamiento de la laguna para retención de sedimentos. - Remover los sedimentos y restituir la laguna a su estado original. - Proteger los cuerpos de agua existentes. - Tener agua almacenada para reuso. - Buen funcionamiento de la laguna para retención de sedimentos o tanque de almacenamiento final. - Remover los sedimentos y restituir la laguna a su estado original.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	Degradación de suelos	Preventivo, mitigación y compensación.
	Alteración de la vegetación de las rondas hídricas	Actividades operacionales de la explotación.
	Afectación de la fauna y flora de las rondas hídricas	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona.
TIPO DE MEDIDA	Acidificación de fuentes hídricas y suelos	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Realizar la excavación del terreno con dimensiones que se adapten a la topografía. - Los taludes de la excavación deben contar con terraplenes con suficiente arcilla para garantizar la impermeabilidad de los mismos (Figura 35). Impermeabilizar naturalmente. - Sembrar con vegetación rastrera los diques protectores. - Construir una o varias lagunas según la topografía del terreno, o tanques de almacenamiento y tratamiento de los efluvios. Escoger zonas planas o de piedémonte.	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

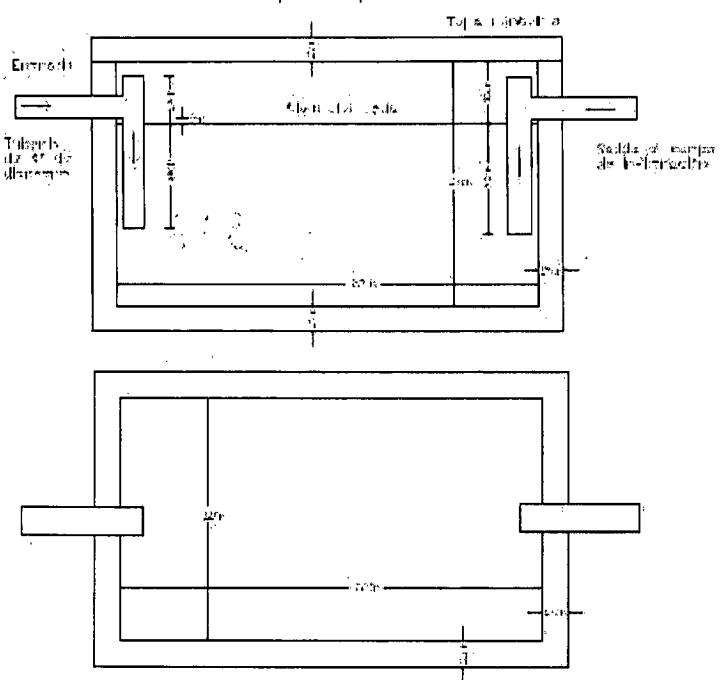
	Figura 35. Vista tridimensional y de perfil con algunas especificaciones generales de las lagunas de sedimentación y reservorios de agua. Fuente: INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. Tomado del Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería, 1989
TECNICAS A UTILIZAR	• El desmonte y limpieza debe hacerse en la zona donde se construirán las lagunas, quitando maleza y raíces. • El material vegetal retirado debe recogerse y almacenarse para su posterior uso en la conformación de barreras vivas o reforestación. • Medir en el terreno los desniveles actuales y mediante la colocación de estacas establecer los alineamientos y cotas para lograr desniveles de 5%. • La excavación puede ser manual con picas, garfanchas o equipos mecánicos. • Para el bombeo de agua, en caso de ser necesario extraer agua proveniente del subsuelo y lluvia durante la excavación, se debe utilizar motobombas. • Si se debe hacer relleno de alguna zona para garantizar la continuidad de la obra, escoger material limpio vegetal y raíces. • La compactación del piso del canal debe hacerse antes de recubrir con cualquier otro material y en el caso de lagunas puede hacerse manualmente o con pisones neumáticos.
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Area influencia.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°4		
PROGRAMA	MANEJO DE AGUAS DE MINA Y ESCORRENTÍA	
SUB-PROGRAMA	ESTABLECIMIENTO DE TRAMPAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA EL CONTROL DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS	
OBJETIVO	- Evitar que las aguas residuales domésticas sean vertidas directamente a los cuerpos de agua (quebradas, ríos, riachuelos) contaminándolos con partículas biológicas o químicas. - Construir y operar el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas:	
ALCANCES	- Minimizar o eliminar la afectación a la salud y el ambiente del entorno. - Contar con elementos mínimos de tratamiento de caudales provenientes de viviendas y baterías de servicios sanitarios.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	Degradación de suelos	Preventivo, mitigación y compensación.
	Alteración de la vegetación de las rondas hídricas	Actividades operacionales de la explotación.
	Afectación de la fauna y flora de las rondas hídricas	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona
TIPO DE MEDIDA	Acidificación de fuentes hídricas y suelos	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Construir trampas de grasas y sólidos conectadas a los efluentes de lavaderos, duchas y cocinas. - Construir tanques sépticos recolectores de ladrillo, cemento o concreto, encargados de recibir los efluentes provenientes de las trampas (Figura 36). Las medidas de estos tanques serán determinadas según el número de usuarios.	



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

	Tanque Séptico 
TECNICAS A UTILIZAR	• Tratamiento anaerobio de aguas residuales domésticas.
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Área influencia.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°5		
PROGRAMA	MANEJO DE AGUAS DE MINA Y ESCORRENTIA	
SUB-PROGRAMA	MANEJO DE AGUA POTABLE	
OBJETIVO	Disponer de un sistema para el manejo de las aguas de consumo en la mina.	
ALCANCES	- Minimizar o eliminar la afectación a la salud de los trabajadores por el consumo de agua. - Contar con un sistema para tratar el agua potable.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	Degradación de suelos	Preventivo, mitigación y compensación.
	Alteración de la vegetación de las rondas hídricas	Actividades operacionales de la explotación.
	Afectación de la fauna y flora de las rondas hídricas	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona
TIPO DE MEDIDA	Higiene y Salubridad en las aguas de consumo	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Construir un sistema en donde las aguas de consumo se almacenen en tanques, en condiciones higiénicas y tratarlas. - Instalar un filtro para el manejo de las aguas de consumo	
TECNICAS A UTILIZAR	Implementar un sistema de tratamiento primario por medio de la cloración.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Área influencia.	
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre	
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.	



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°6		
PROGRAMA	CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y RUIDO	
SUB-PROGRAMA	CONTROL DE EMISIONES EN LOS PATIOS DE CARBON Y ESTÉRILES	
OBJETIVO	Prevenir la acción del viento en la generación de emisiones de material particulado.	
ALCANCES	- Disminución de las emisiones de material particulado fugitivas en áreas de acopio de Carbón y material estéril. - Disminución en las emisiones de material particulado y generación de residuos sobre vías y carreteras.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y Residual.
	CAUSA	Movilización y operación de maquinarias. Construcción y adecuación de vías. Aguzado de herramientas.
	AFECCIÓN	Afectación a la vegetación y fauna de la zona. Afectación a la atmósfera en la zona de estudio.
TIPO DE MEDIDA	- Almacenamiento de Carbón y estériles. - Transporte externo.	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Disponer de un área para realizar el lavado, provista de un canal de conducción de las aguas residuales de este proceso hacia los canales perimetrales o directamente hacia las lagunas de sedimentación. - Lavar las llantas de todos los vehículos antes que abandonen el predio.	
TECNICAS A UTILIZAR	- Aspersión o rociado de agua sobre las pilas de estériles mediante mangueras. - Equipos o mangueras con boquillas para lograr un lavado más eficiente utilizando una menor cantidad de agua.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Área influencia.	
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre	
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°7		
PROGRAMA	CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y RUIDO	
SUB-PROGRAMA	ALTURA Y HUMECTACIÓN DE LAS PILAS DE ESTERILES	
OBJETIVO	Evitar la generación de material particulado por la acción del viento.	
ALCANCES	Disminución en las emisiones de material particulado y polvos fugitivos en áreas de acopio.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y Residual.
	CAUSA	Movilización y operación de maquinarias. Construcción y adecuación de vías. Aguzado de herramientas.
	AFECCIÓN	Afectación a la vegetación y fauna de la zona. Afectación a la atmósfera en la zona de estudio.
TIPO DE MEDIDA	Durante el almacenamiento del estéril.	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Contamos con una tolva para el almacenamiento de material estéril. - Humectar controladamente las pilas de Estériles. - Apilar técnicamente el estéril en pilas de forma rectangular o cuadrada y con la altura recomendada.	
TECNICAS A UTILIZAR	Aspersión o rociado de agua sobre las pilas mediante manguera.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Área influencia.	
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre	
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.	

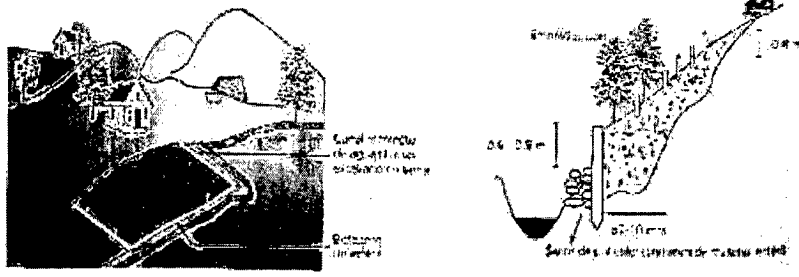
“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

FICHA N°8		
PROGRAMA	MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	
SUB-PROGRAMA	REUBICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS	
OBJETIVO	• Establecer los mecanismos técnicos necesarios para la disposición adecuada de residuos y estériles provenientes de las explotaciones mineras. • Mejorar la calidad paisajística de la zona. • Mitigar el aporte de sólidos a las fuentes hídricas.	
ALCANCE	Adecuación de sitios apropiados donde se deberán localizar de manera definitiva las escombreras para la disposición de los estériles que producen las minas localizadas cerca de drenajes hídricos naturales.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y residual.
	CAUSA	Preparación y consumo de alimentos. Actividades operacionales de la explotación.
	AFECCIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona Afectación a los trabajadores
TIPO DE MEDIDA	Prevención Control Mitigación Corrección Compensación	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Reubicación de escombreras: • Los botaderos de escombros se tienen que ir movilizand	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

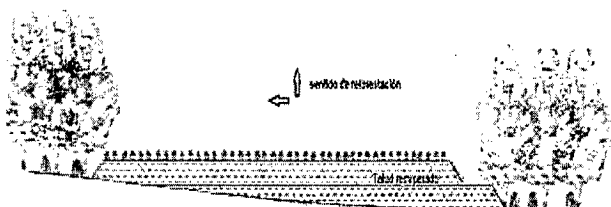
sustancias orgánicas y de elementos que presenten descomposición como madera, vegetación, capas de suelo, etc.
Conformar las escombreras de una manera ordenada empezando por el sitio más lejano a la mina, disponiendo en capas horizontales y compactando. La geometría debe ser alargada y la distribución se hace de manera uniforme en forma plana. La pendiente del talud debe tener una relación 1:1 como máximo. La parte externa de la escombrera donde posteriormente quedará la pata del talud debe contar con canales de manejo de aguas lluvias para control de erosión (Figura 37).

Figura 37. Canales de recolección y conducción de aguas en las escombreras y perfil de escombrera. La parte izquierda de la figura muestra un esquema general de los canales de recolección y conducción de aguas en las escombreras. La parte derecha, muestra un perfil lateral de la conformación de una escombrera en zonas de alta pendiente.



TECNICAS A UTILIZAR	• Disposición de estériles sobre las vías de acceso. • Se debe garantizar la estabilidad de la escombrera con geometría adecuada. • En torno a su corona y pie, deben construirse canales de recolección y conducción de las aguas de escorrentía. • Revegetalización de área donde se disponga estos estériles. Las escombreras de estériles se deben revisar periódicamente, con el fin de detectar las en formación y procurar su relleno conforme se vaya terminando la escombrera se debe exponer la menor área posible a la dirección predominante del viento.
LUGAR DE APLICACIÓN	Área influencia disponible.
PERÍODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

FIGHA N° 9		
PROGRAMA	MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	
SUB-PROGRAMA	ADECUACIÓN DE MATERIAL ESTÉRIL	
OBJETIVO	Implementar acciones y utilizar medidas ambientales sostenibles para el manejo y disposición de estériles. El objetivo primordial es la conservación del medio ambiente que predomina en el área de influencia del proyecto; la gestión ambiental tendrá como objeto la implementación adecuada y oportuna de cada uno de los planes de manejo formulados.	
ALCANCE	Adecuar zonas para la disposición de estériles o para el mantenimiento de vías de acceso o en taludes para un manejo paisajístico. Materiales provenientes de los cortes y excavaciones.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y residual.
	CAUSA	Actividades de avance de la explotación.
	AFECTACIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Corrección Compensación	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Disposición de estériles para mantenimiento de vías de acceso. Instalar pantallas visuales de amortiguación paisajística (Figura 38) <i>Figura 38. Proceso de recuperación y reforestación de nuevas escombreras.</i> 	
Fuente: Plan de Manejo Ambiental, CAR-CINSET, 2001..		

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

	Disposición de estériles sobre las vías de acceso. Se debe garantizar la estabilidad de la escombrera con geometría adecuada. En torno a su corona y pie, deben construirse canales de recolección y conducción de las aguas de escorrentia. Revegetalización de área donde se disponga estos estériles. Las escombreras de estériles se deben revisar periódicamente, con el fin de detectar las en formación y procurar su relleno conforme se vaya terminando la escombrera se debe exponer la menor área posible a la dirección predominante del viento.
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	Volqueta para el transporte de material estéril. Maquinaria (pajanta).
LUGAR DE APLICACIÓN	Vía de acceso. Área disponible.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapas de Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Verificación de la implementación y efectividad de las acciones y manejo de estériles. Supervisión constante

Ficha 10. Manejo de residuos sólidos domésticos.

FICHA N°10		
PROGRAMA	MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	
SUB-PROGRAMA	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS	
OBJETIVO	• Prevenir problemas sanitarios y ambientales por causa del mal manejo de basuras y residuos sólidos domésticos.	
ALCANCE	Realizar actividades que garanticen el manejo adecuado aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y residual.
	CAUSA	Preparación y consumo de alimentos. Actividades operacionales de la explotación.
	AFECCIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona Afectación a los trabajadores
TIPO DE MEDIDA	Prevención Control Mitigación Corrección Compensación	

Fuente: El Estudio

OBRAS Y
ACTIVIDADES
A
DESARROLLAR

- Figura 39. Tipos de recipientes para basura que se van a colocar dependiendo de las necesidades y áreas en la mina. Ajustado al código de colores establecido Resolución 2184 de 2019.**

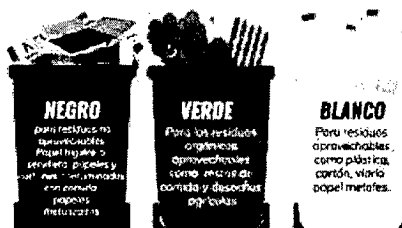
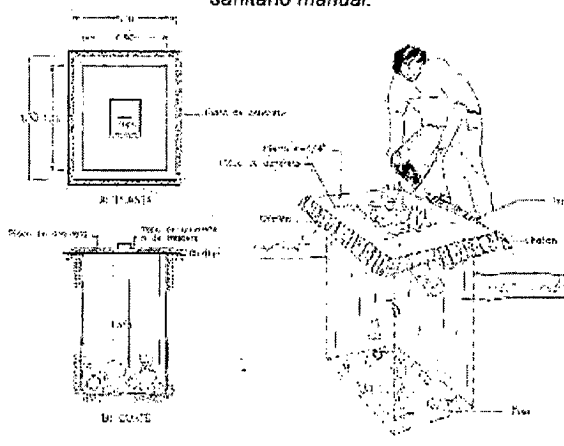


Figura 40. Diseño general y especificaciones técnicas de un relleno sanitario manual.



Fuente: Plan de Manejo Ambiental. CAR-CINSET, 2001.



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

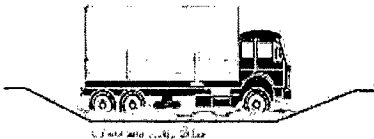
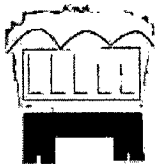
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Realizar un correcto manejo, y disposición final de todos los tipos de desechos sólidos generados por el proyecto. Capacitación del personal para la recolección y manejo de los residuos sólidos generados. Se crearán puntos ecológicos. Los residuos reciclables (vidrio, papel, cartón, plásticos, vasos y platos desechables, cables, madera, chatarra, metales, varillas, sobrantes de soldadura, entre otros.) serán recogidos, clasificados y almacenados en un sitio determinado para tal fin y en el momento en que haya suficiente material será entregado al grupo o grupos de recicladores establecidos en la zona y previamente seleccionados para recibir estos residuos para su posterior comercialización. Los residuos reciclables se almacenarán en sitios bajo techo. Realizar el pesaje y la recolección del material reciclable una vez lo amerite. Los residuos especiales (grasas, lubricantes, combustibles, etc.) deben tener un tratamiento separado y cuidadoso comparado con los demás residuos debido a su alto potencial de contaminación. Dentro del área del proyecto no se podrá realizar reparación y mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipo, en caso de ser necesario la reparación de maquinaria en el sitio de las obras se tomarán todas las medidas necesarias para evitar el riesgo de lubricantes o combustibles. Transporte de los residuos sólidos en vehículos apropiados para su disposición final. Se realizarán jornadas de limpieza. Implementación de programas de reciclaje, reutilización y recuperación.
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	• Disponer canecas en pares, una para residuos orgánicos putrescibles y otra para reciclables (plástico, papel, cartón, metal, vidrio).
LUGAR DE APLICACIÓN	Área influencia disponible.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapas de Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°11		
PROGRAMA	ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y MANEJO DE CARBÓN	
SUB-PROGRAMA	MANEJO DE VÍAS INTERNAS Y EXTERNAS A LA MINA Y MANEJO DE LA CARGA EN VEHÍCULOS QUE TRANSPORTAN CARBÓN	
OBJETIVO	Garantizar la transitabilidad permanentemente para que se pueda circular diariamente por las vías.	
ALCANCE	El diagnóstico para el control de las vías de acceso que se realizara en cada uno de los frentes de explotación, o áreas de influencia en general.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y Residual.
	CAUSA	Movilización y operación de maquinarias. Construcción y adecuación de vías. Aguzado de herramientas.
	AFECCIÓN	Afectación a pulmones y ojos del personal minero. Afectación a la vegetación y fauna de la zona. Afectación a la atmósfera en la zona de estudio.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Control de la velocidad de desplazamiento de los vehículos. - Humectación de las vías en los tramos críticos, por ejemplo, aquellos donde existan casas vecinas. - Mantenimiento adecuado de las vías, recebando periódicamente para evitar la formación de huecos y manteniendo limpias las cunetas. - Cubrir totalmente la carga con carpa amarrada a la carrocería. (Figura 41). - Utilizar carpas en lona impermeable y en buen estado. - Verificar y mantener en buen estado los cierres de las compuertas.	



“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

	• Transportar la carga del camión de acuerdo a su capacidad y sin superar los límites de la carrocería. • Adecuación del sitio para el lavado de llantas (Figura 41). El sitio debe estar provisto de un canal de conducción de las aguas residuales de este proceso hacia los canales perimetrales o directamente hacia las lagunas de sedimentación. • Lavar las llantas de todos los vehículos antes que abandonen el área de explotación. Figura 41. Esquema del carpado de vehículos y lavado de llantas como medidas de prevención de emisiones de material particulado. 
	• La limpieza y el buen estado de las obras, es condición esencial para la preservación y el funcionamiento eficiente de las vías. • Se realizarán las zanjas laterales que se construyen paralelas al eje de la vía, entre el borde de la plataforma y el pie del talud. La función de esta obra de drenaje es la de recibir y evacuar eficientemente el agua de lluvia superficial proveniente de la superficie del afirmado del camino y de los taludes.
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	• Señalización de la velocidad permitida y de la obligatoriedad del uso de la carpa. • Talleres de sensibilización e instrucción a los conductores y empresarios del transporte. • Aspersión de agua mediante tubos-flauta o con manguera. • Definición y comunicación de reglamentos de carga y lavado de llantas.
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de influencia directa en la zona.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Supervisión constante

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°12		
PROGRAMA	ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y MANEJO DE CARBON	
SUB-PROGRAMA	MANEJO DE COMBUSTIBLES	
OBJETIVO	• Implementar un manejo adecuado de los combustibles en el sitio de almacenamiento. • Evitar y/o manejar adecuadamente eventuales derrames de combustible al momento de hacer transferencia de los tanques de los equipos y maquinaria y durante la operación de los mismos.	
ALCANCE	• Minimización en la contaminación de suelos y agua por combustibles • Cumplimiento con las normas emitidas en el Reglamento de Higiene en las Labores Mineras Subterráneas.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y Residual.
	CAUSA	Movilización y operación de maquinarias. Construcción y adecuación de vías. Aguzado de herramientas.
	AFECCIÓN	Afectación a pulmones y ojos del personal minero. Afectación a la vegetación y fauna de la zona. Afectación a la atmósfera en la zona de estudio.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	TANQUE DE ALMACENAMIENTO. Se dispondrá tanques o recipientes adecuados para su almacenamiento (resistente, anti-inflamables, con polo a tierra). Estos estarán ubicados como se indica en el Plano Infraestructura y Diseño Paisajístico. ADECUACIÓN TALLER DE MANTENIMIENTO. El área de combustibles y taller de mantenimiento tendrán dimensiones 10 m x 20 m ó proporcionales al tamaño del equipo y maquinaria que se empleen en la operación minera. Sobre la superficie, se dispondrá de una capa de concreto resistente al peso de la maquinaria e impermeabilizada para evitar filtraciones de eventuales derrames de hidrocarburos (aceites, grasas, lubricantes, combustibles entre	

Fuente: El Estudio

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°13		
PROGRAMA	GESTION SOCIOECONOMICA.	
SUB-PROGRAMA	FORMACIÓN Y AMBIENTACION DE LA COMUNIDAD PARA LA ACTIVIDAD MINERA	
OBJETIVO	- Formar a la población para la actividad minera. - Informar a la comunidad acerca del Proyecto Minero y su desarrollo. - Determinar la cantidad de mano de obra que va a ser vinculada a la vida laboral generada por el Proyecto de Explotación de Carbón. - Contribuir a la generación de empleo en la región.	
ALCANCES	- Generación de expectativas. - Generación de empleo. - Cambio en la calidad de vida	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Preventivo, mitigación.
	CAUSA	Actividades operacionales de la explotación.
	AFECCIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona
TIPO DE MEDIDA	- Prevención - Control - Mitigación - Corrección - Compensación	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Establecimiento de un grupo que gestione convenios con entidades como SENA para la formación de la población adulta en la actividad minera. - Diseño y asesoramiento en la adecuación de instalaciones e infraestructura para las actividades de formación minera. - Apoyo y asesoramiento para la inclusión de programas de formación minera en las instituciones educativas de la región. - Realización de talleres que informen a la comunidad sobre el Proyecto, su desarrollo y procesos. - Contratación de mano de obra calificada y no calificada, especialmente a la población ubicada en el área de influencia directa.	
TECNICAS A UTILIZAR	Antes de comenzar con la formación de la población es necesario identificar la cantidad de mano de obra calificada y no calificada	

FIGHA N°14		
PROGRAMA	GESTION SOCIOECONOMICA.	
SUB-PROGRAMA	DESARROLLO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
OBJETIVO	• Describir un plan de obras que permita cubrir la demanda ocasionada por el nuevo sistema económico. • Contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región. • Contribuir a la generación de empleo en la región.	
ALCANCES	• Generación de expectativas. • Generación de empleo. • Cambio en la calidad de vida	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Preventivo, mitigación.
	CAUSA	Actividades operacionales de la explotación.
	AFECCIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona
TIPO DE MEDIDA	• Prevención • Control • Mitigación • Corrección	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	• Adecuación de las carreteras utilizables por el proyecto. • Donaciones a las escuelas de las Veredas de influencia del proyecto. • Diseño de un vivero.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Toda Área influencia.	
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre	
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero ambiental.	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°15		
PROGRAMA	GESTION SOCIOECONOMICA.	
SUB-PROGRAMA	EDUCACIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SANEAMIENTO	
OBJETIVO	- Identificar las principales causas de las enfermedades que más atacan a la población del área de influencia directa del proyecto. - Identificar las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población del área de influencia directa del proyecto. - Prevenir a la comunidad de la región sobre las principales amenazas que afectan la salud y provocan enfermedades. - Realizar Mantenimiento y adecuaciones al campamento y casino para los trabajadores de la mina, para mejorar sus condiciones laborales.	
ALCANCES	- Generación de expectativas. - Generación de empleo. - Cambio en la calidad de vida	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Preventivo, mitigación y compensación.
	CAUSA	Actividades operacionales de la explotación.
	AFECTACIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona
TIPO DE MEDIDA	- Prevención - Control - Mitigación - Corrección - Compensación	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Se promoverá la educación ambiental al personal que labore en la explotación y se le informará y preparará acerca de las medidas a tomar basados en la minimización de los impactos negativos sobre el medio ambiente. - PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL. Se creará un programa de seguridad industrial involucrando aspectos tales como: mantenimiento de maquinaria, medidas de contra incendio, señalización, seguridad personal etc. - USO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL. El personal que labore en la mina, estará debidamente protegido con su equipo personal: casco, guantes, botas, protectores de oídos y demás implementos de seguridad industrial necesarios según el tipo de oficio desempeñado. - EDUCACIÓN AMBIENTAL. Una buena educación ambiental	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°16		
PROGRAMA	GESTIÓN SOCIOECONOMICA.	
SUB-PROGRAMA	SEÑALIZACIÓN	
OBJETIVO	- Realizar una adecuada señalización tanto dentro del área de explotación como en el área de influencia. - Evitar eventuales accidentes, causados por la falta o inadecuada señalización.	
ALCANCE	- Minimización de posible accidentalidad por aumento de tráfico en la vía de acceso entre la mina, vías secundarias y vías principales. - Minimización de posible accidentalidad en los sitios de trabajo, de patio, sitio de carga, etc., por mala señalización.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y Residual.
	CAUSA	Movilización y operación de maquinarias. Construcción y adecuación de vías. Aguzado de herramientas.

	AFECCIÓN	Afectación a pulmones y ojos del personal minero. Afectación a la vegetación y fauna de la zona. Afectación a la atmósfera en la zona de estudio.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Control	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Una vez sea aprobado el Plan de Manejo Ambiental, se ejecutará un programa de señalización el cual consistirá en la localización de sitios específicos que signifiquen riesgo para el personal o visitantes a los frentes de explotación, a su vez se ubicarán sitios para colocar avisos que contengan las normas y recomendaciones para trabajos en superficie.	
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	Para la elaboración de los avisos y señales, se tendrán en cuenta las normas estipuladas en las recomendaciones para el transporte de materiales, entre las cuales se resaltan las siguientes: - La carga no debe exceder la capacidad de la volqueta y no debe sobrepasar los bordes superiores del platón, para evitar que éste caiga a la carretera, dañe la vía y produzca accidentes. - Se debe transportar la carga debidamente cubierta para evitar la caída de material a la vía y posibles accidentes. - Se debe mantener un control de salida en cuanto a horarios evitando las horas pico. - Las señales a instalar deben cumplir y seguir las normas del Ministerio del Transporte - INVIAS en cuanto a codificación, tamaño y colores, así: - Círculos de 0.80 m de diámetro para señales prohibitivas - Cuadrados de 0.90 m de lado para señales preventivas - Codificación - Las señales a instalar deben cumplir y seguir las normas del Ministerio del Transporte - INVIAS en cuanto a codificación, tamaño y colores, así - Preventivas. Tienen por objeto advertir al usuario de un peligro y la naturaleza de este; las señales deben ser cuadradas de 0.90 m de lado en fondo naranja con símbolos y marcos negros. Otras señales empleadas son barricadas, conos de delineación, delineadores luminosos y canecas. - Reglamentarias. Indica al usuario algunas limitaciones, prohibiciones o restricciones y su violación constituye falta.	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°17		
PROGRAMA	MANEJO DE SUELOS Y COBERTURA VEGETAL (PMSCV)	
SUB-PROGRAMA	ALMACENAMIENTO DE SUELOS	
OBJETIVO	Implementar acciones tendientes a la recuperación y protección del paisaje en la zona de incidencia de la mina como lo es la protección de drenajes de escorrentías.	
ALCANCE	Recuperar todas las zonas afectadas mediante la reforestación con plantas nativas.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y residual.
	CAUSA	Adecuación y construcción de vías de acceso Adecuación de terrenos Disposición de estériles y residuos sólidos. Perforación y voladuras
	AFECTACIÓN	Perdida de la cobertura vegetal Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°18		
PROGRAMA	MANEJO DE SUELOS Y COBERTURA VEGETAL (PMSCV)	
SUB-PROGRAMA	MEDIDAS DE CONTROL DE EROSIÓN	
OBJETIVO	Controlar los procesos erosivos y los movimientos en masa generados por la actividad minera, previniendo su desarrollo y recuperando las zonas afectadas.	
ALCANCE	Ubicar las áreas potencialmente susceptibles a erosión y movimientos en masa o aquellas en las que ya se presenta estos fenómenos dentro del área de influencia de la mina y revegetalizar mediante la implementación de especies nativas.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Riesgo irreversible
	CAUSA	Adecuación y construcción de vías de acceso Adecuación de terrenos para diferentes usos
	AFECTACIÓN	Afectación a pulmones y ojos del personal minero Afectación a la vegetación y fauna de la zona Afectación a la atmósfera en la zona de estudio

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Figura 43. Distribución para el confinamiento de taludes con un empuje de tierra moderado a bajo



Figura 44. Distribución para la contención de taludes dinámicos o en suelos saturados con empuje alto de tierra

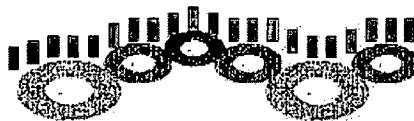
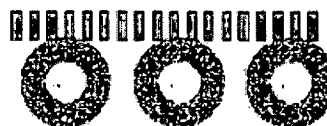


Figura 45. Esquemas para la contención y estabilización de suelos hasta 2,50 metros de altura



Figura 46. Confinamiento de áreas de disposición de materiales estériles



Método Constructivo

Preparación de las llantas

Desvenado: consiste en el retiro de uno de los dos aros metálicos, de tal forma que permita un llenado adecuado sin perder sus propiedades estructurales. El corte puede realizarse con un cuchillo, que debe mojarse permanentemente para evitar el calentamiento.

Con los aros se conforman paquetes amarrados con alambre dulce o cuerdas de polietileno con altura similar a la de las llantas y se

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

	instala como un elemento más en la estructura. Método de corte Amarres: Son los elementos estructurales metálicos o sintéticos (alambre de púas o lazo de polipropileno) que unen las llantas entre sí en los puntos de contacto. El amarre se hace en forma columna continua e independiente. Una vez excavada y nivelada la base de fundación, se hace un tendido de llantas siguiendo la geometría escogida según las características físicas y dinámicas del terreno conservando en cada llanta la cara desvenada hacia arriba. El amarre se instala abierto en cada uno de los puntos de contacto (entre dos llantas), la longitud del alambre de púas u otro elemento de amarre debe ser aproximadamente 6 veces la altura total del muro, de tal manera que permita realizar amarre trenzado nivel por nivel de llantas. Si el alambre no alcanza en forma continua la altura del muro, el traslape se debe hacer envolviendo el ultimo nivel de llantas donde se terminó el alambre y no uniendo los alambres entre sí. NOTA IMPORTANTE: En los extremos del muro, donde no hay contacto entre llantas, se deben hacer dos amarres auxiliares en donde la llanta es asegurada en tres puntos (cada 120°) de tal forma que el empuje del suelo no desplace la columna de llantas. Llenado: El relleno de las llantas puede hacerse con el propio suelo que ha sido movido en la excavación para la fundación de la estructura, pero de ser posible, es aconsejable utilizar un material de préstamo con textura limo-arcillosa, que da la compactación ideal. Una vez tendido el primer nivel de llantas e instalados los amarres individuales, se llenan de tierra las llantas hasta la mitad, compactando internamente con un pizón corto, se cierra el amarre y se acaba de llenar la llanta con el fin de tensar el amarre; una vez terminado el proceso de compactación se llena el área externa de la excavación por capas de 10 a 15 centímetros y se compacta con pizón hasta alcanzar la altura del tendido de llantas. El proceso anterior se repite hasta alcanzar la altura de final o de diseño de la estructura. Acabado de la obra: Una vez concluido el proceso de construcción, se deben reconfigurar las áreas aledañas y construir las obras complementarias de protección necesarias como canales de suelo cemento, trinchos hidráulicos, descoles etc.
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	Revegetalizar con especies nativas las zonas afectadas y lugares propensos a erosión y movimientos de masa. Usar implementos de seguridad industrial

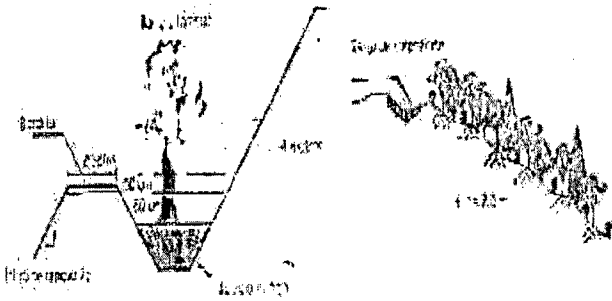
"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°19		
PROGRAMA	MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	
SUB-PROGRAMA	REUBICACION Y RECUPERACION DE ESCOMBRERAS	
OBJETIVO	• Establecer los mecanismos técnicos necesarios para la disposición adecuada de residuos y estériles provenientes de las explotaciones mineras. • Mejorar la calidad paisajística de la zona. • Mitigar el aporte de sólidos a las fuentes hídricas.	
ALCANCE	Adecuación de sitios apropiados donde se deberán localizar de manera definitiva las escombreras para la disposición de los estériles que producen las minas localizadas cerca de drenajes hídricos naturales.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y residual.
	CAUSA	Preparación y consumo de alimentos. Actividades operacionales de la explotación.
	AFECTACIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona Afectación a los trabajadores
TIPO DE MEDIDA	Prevención Control Corrección Compensación	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Reubicación de escombreras: • Los botaderos de escombros se tienen que ir movilizand o a medida que avanza la explotación por lo tanto periódicamente es necesario establecer sitios indicados para la reubicación de escombreras. Deben ser en un área aledaña a la bocamina, preferiblemente de topografía plana, pendiente suave o en depresiones naturales y en un sitio amplio. Deben adaptarse de manera ordenada, disponiendo los estériles en capas horizontales, compactándolos cada 30 cm, hasta un máximo de 5 metros de altura. En algunos casos podrá utilizarse el botadero hasta una altura de 8 metros, siempre y cuando se dejen bermas intermedias de 2 metros de ancho, con canales de desagüe, para garantizar la estabilidad del talud. El material usado debe estar libre de sustancias orgánicas y de elementos que presenten descomposición como madera, vegetación, capas de suelo, etc. • Conformar las escombreras de una manera ordenada empezando por el sitio más lejano a la mina, disponiendo en capas horizontales y compactand o. La geometría debe ser alargada y la distribución se hace de manera uniforme en forma plana. La pendiente del talud debe tener una relación 1:1 como máximo. La parte externa de la escombrera donde posteriormente quedará la pata del talud debe contar con canales de manejo de aguas lluvias para control de erosión (Figura 47). <i>Figura 47 Perfil lateral del proceso de conformación de escombreras en zonas afectadas por hundimientos.</i>  <i>Figura 48: Terrazas de restauración. En la parte izquierda se muestra el diseño y características generales de las terrazas implementadas para la restauración de taludes en áreas inestables. La parte izquierda muestra el resultado final de un proceso de revegetalización y</i>
--	--

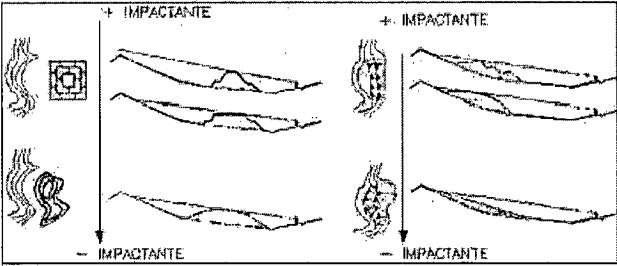
"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

	reforestación de taludes recuperados y restaurados.  Fuente: Plan de Manejo Ambiental.
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	• Disposición de estériles sobre las vías de acceso. • Se debe garantizar la estabilidad de la escombrera con geometría adecuada. • En torno a su corona y pie, deben construirse canales de recolección y conducción de las aguas de escorrentía. • Revegetalización de área donde se disponga estos estériles. • Las escombreras de estériles se deben revisar periódicamente, con el fin de detectar las en formación y procurar su relleno conforme se vaya terminando la escombrera se debe exponer la menor área posible a la dirección predominante del viento.
INDICADORES	$PMA = [(IPMB + IPSC + IPM + IPC) / 4] * 100$
LUGAR DE APLICACIÓN	Area influencia disponible.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Seguimientos a las acciones ambientales adoptadas.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°20		
PROGRAMA	MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	
SUB-PROGRAMA	ADECUACION DE MATERIAL ESTÉRIL	
OBJETIVO	Implementar acciones y utilizar medidas ambientales sostenibles para el manejo y disposición de estériles. El objetivo primordial es la conservación del medio ambiente que predomina en el área de influencia del proyecto; la gestión ambiental tendrá como objeto la implementación adecuada y oportuna de cada uno de los planes de manejo formulados.	
ALCANCE	Adecuar zonas para la disposición de estériles o para el mantenimiento de vías de acceso o en taludes para un manejo paisajístico. Materiales provenientes de los cortes y excavaciones.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo y residual.
	CAUSA	Actividades de avance de la explotación.
	AFECCACION	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Corrección	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Disposición de estériles para mantenimiento de vías de acceso. Instalar pantallas visuales de amortiguación paisajística (Figura 49) <i>Figura 49 Tipos de pantallas visuales</i> 	

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

	Modelado de botadero. Los botaderos se deben modelar de la forma más adecuada y para evitar la carga en un solo sitio el descargue de los escombros realizara de una manera homogénea teniendo en cuenta algunos principios se puede lograr una disminución del impacto visual y un manejo paisajístico del botadero, la descripción para el modelado del botadero se aprecia en el siguiente cuadro. En virtud de que el ojo humano percibe más las dimensiones verticales que las horizontales, es aconsejable darle al botadero una forma alargada y de poca altura, en lugar de que sea corta y alta. La distribución del material sobre una ladera en pendiente hace que en la parte más alejada del observador, se aprecie una menor masa aparente. La altura del botadero no deberá sobrepasar la cota altitudinal del entorno, para que así no se destaque en la línea del horizonte. Las líneas curvas sobre superficies suaves, producen una intrusión visual menor que las líneas y cortes rectos sobre superficies planas, que no hacen sino acentuar formas y volúmenes. Ver figura 50. <i>Figura 50. Diseños posibles de botaderos y su impacto sobre el paisaje, Los signos + y - indican la magnitud del impacto.</i> 
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	• Volqueta para el transporte de material estéril. • Maquinaria (pajarita). • Disposición de estériles sobre las vías de acceso. • Se debe garantizar la estabilidad de la escombrera con geometría adecuada. • En torno a su corona y pie, deben construirse canales de

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°21	PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y TERRESTRES	
PROGRAMA	CONTROL DE LA DISMINUCIÓN DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS PRESENTES EN EL ÁREA DE EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE	
SUB-PROGRAMA		
OBJETIVO	• Conservar las especies faunísticas más susceptibles. • Evitar las migraciones masivas de especies faunísticas hacia regiones muy alejadas. • Destinar un espacio o medio biótico adecuado para la reubicación de la fauna desplazada.	
ALCANCE	• Control de los procesos de migración. • Mínima pérdida de especies faunísticas. • Concientización a la población	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Acumulativo e irreversible.
	CAUSA	Actividades operacionales de la explotación.

	AFECCIÓN	Contaminación paisajística Afectación a vegetación y fauna de la zona Afectación del paisaje de la zona.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	• Definir áreas de reubicación, posiblemente en refugios aledaños. También las áreas que sean reforestadas o donde se instalen cercas vivas, pueden servir como nuevos corredores biológicos. • Desarrollar charlas educativas dirigidas tanto a la comunidad como al personal operativo del proyecto minero sobre la importancia del cuidado del recurso fauna. • Instalar señalizaciones indicando la prohibición de actividades de caza y pesca.	
TECNOLOGÍAS A UTILIZAR	• Adecuación de las zonas intervenidas • Capacitación al personal • La recuperación de áreas intervenidas mediante restauración del suelo con arborización y Revegetalización: • La formación y estabilización de taludes con pendientes adecuadas para su posterior Revegetalización. • La adecuación final de los taludes se debe realizar de acuerdo a los criterios técnicos de diseño, que establecen las dimensiones para el talud final; altura de 2.5m, ángulo 70° con 2m de berma.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Área influencia disponible.	
PERÍODO DE EJECUCIÓN	Etapa de Operación y cierre	
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero Ambiental.	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Control y vigilancia en cuanto al manejo de este programa.	

Fuente: El Estudio

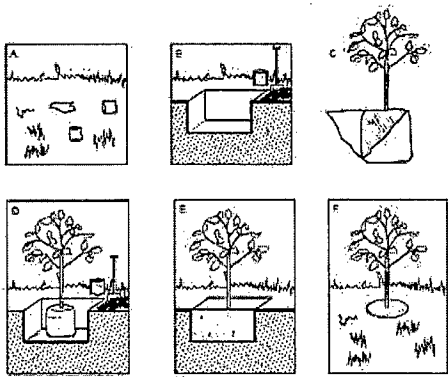
“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

FICHA N°22		
PROGRAMA	CIERRE, REHABILITACION Y RECUPERACION DE TIERRAS	
SUB-PROGRAMA	RECUPERACIÓN DE ÁREAS INESTABLES, PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE TALUDES	
OBJETIVO	• Corregir, recuperar y restaurar las áreas potencialmente inestables en el área de influencia minera, producidas por fenómenos de erosión severa. • Proteger y/o restaurar los diferentes taludes que se localizan en áreas de influencia directa de los frentes mineros.	
ALCANCE	• Entrega de áreas afectadas recuperadas y restauradas. • Recuperación y perfilamiento de taludes afectados por fenómenos de remoción en masa	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Cambio y deterioro del paisaje
	CAUSA	Hundimiento del terreno Activación de procesos erosivo
	AFECTACIÓN	Sedimentación en cuerpos de agua
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Estabilización de zonas afectadas por remoción en masa Control de erosión en cárcavas Restauración de taludes (Figura 51) <i>Figura 51. Manejo de taludes</i> LEYENDA: - Línea punteada: Línea de talud - Línea sólida: Línea de estabilización - Línea con triángulos: Línea de erosión - Línea con círculos: Línea de sedimentación - Línea con cruces: Línea de remoción en masa - Línea con estrellas: Línea de activación de procesos erosivos - Línea con triángulos invertidos: Línea de hundimiento del terreno - Línea con cruces invertidas: Línea de activación de procesos erosivos - Línea con triángulos invertidos: Línea de hundimiento del terreno - Línea con cruces invertidas: Línea de activación de procesos erosivos - Línea con triángulos invertidos: Línea de hundimiento del terreno - Línea con cruces invertidas: Línea de activación de procesos erosivos	

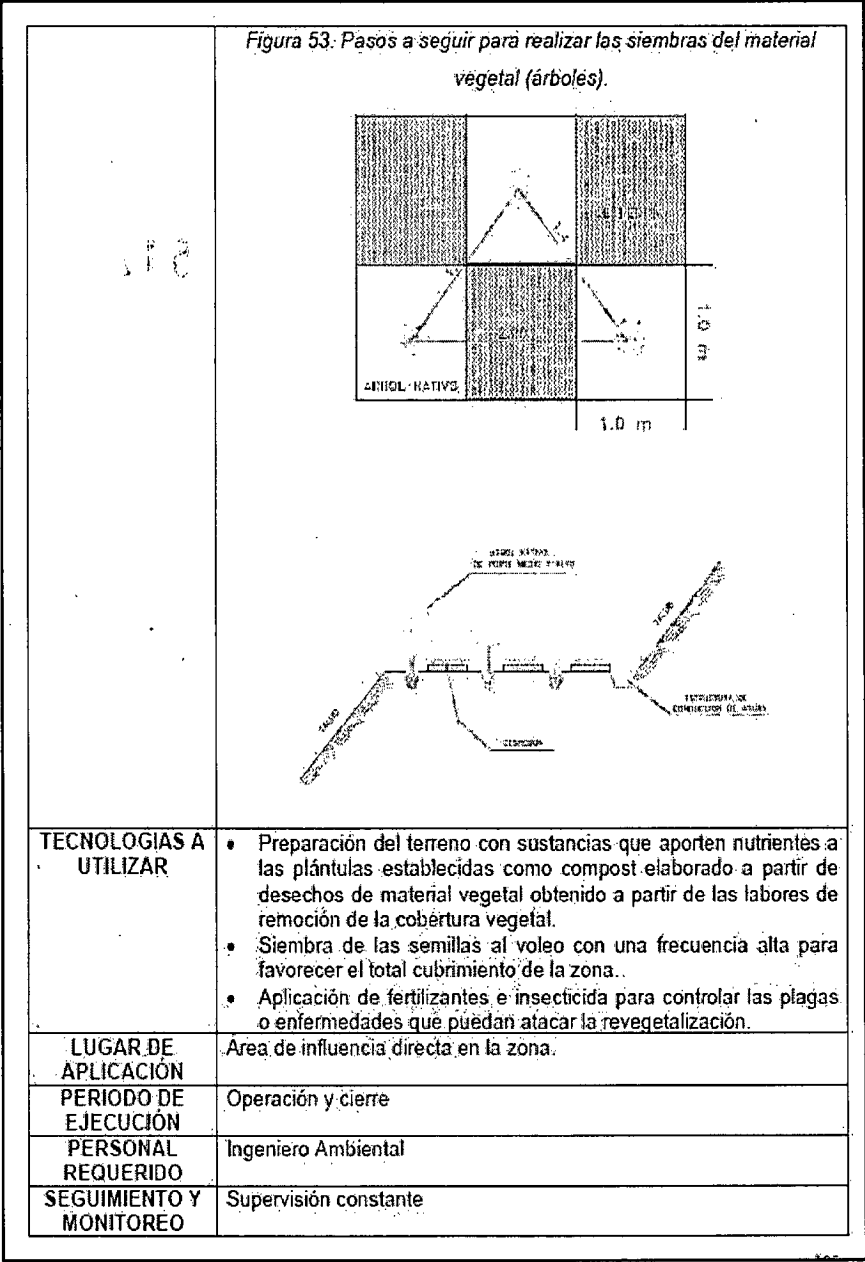
"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°23		
PROGRAMA	CIERRE, REHABILITACIÓN Y RECUPERACION DE TIERRAS	
SUB-PROGRAMA	RECUPERACION DE LA COBERTURA VEGETAL EN LAS ZONAS DE FRENTEROS ABANDONADOS	
OBJETIVO	- Restaurar la cobertura vegetal de las zonas abandonadas como frentes mineros. - Disminuir el impacto ambiental negativo producido por la remoción de cobertura vegetal en las bocaminas y bocavientos de los frentes mineros. - Generar las condiciones necesarias para la recuperación progresiva del suelo con propósitos de reforestación con especies mayores.	
ALCANCE	- Generar procesos de recuperación de las condiciones biológicas y físicas de los suelos. - Compensar las áreas que quedan expuestas a una posible subsidencia después del proceso de explotación.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Perdida de las propiedades biológicas, físicas y químicas de los suelos.
	CAUSA	Activación de procesos erosivo
	AFECTACIÓN	Pérdida de la cobertura vegetal protectora.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	• Análisis de las especies herbáceas y arbustivas adecuadas para la revegetalización de los bocaminas y bocavientos mineros abandonados. • Recolección de semillas, adecuación de bancos y preparación de las semillas. • Diseño de las áreas a revegetalizar. • Siembra de las especies (Figura 52). • Seguimiento y control de la revegetalización. Figura 52. Reforestación con especies nativas.  En el gráfico se presenta los pasos a seguir para realizar las siembras del material vegetal (árboles) (Figura 53).

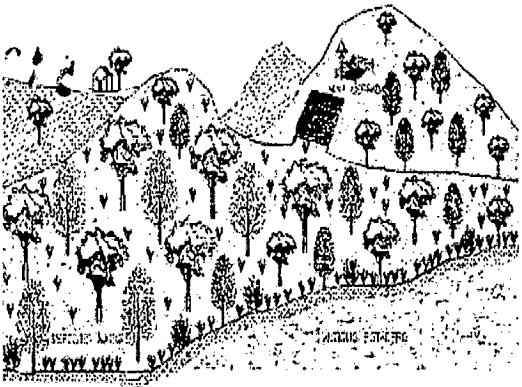
“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°24		
PROGRAMA	CIERRE, REHABILITACION Y RECUPERACION DE TIERRAS	
SUB-PROGRAMA	REFORESTACIÓN PROTECTORA – PRODUCTORA	
OBJETIVO	- Proteger y/o recuperar terrenos, que siendo de vocación protectora de aguas y suelos se encuentran en proceso acelerado de degradación. - Proteger y/o recuperar terrenos afectados por subsidencias. - Apoyar la demanda de madera para las labores mineras, utilizando las especies definidas como las más adecuadas para la zona, evitando así la tala de vegetación nativa.	
ALCANCE	- Zonas de influencia minera reforestadas con vegetación nativa protectora productora. - Obtener bosques legalizados para aprovechamiento forestal que abastezcan la minera subterránea.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Pérdida de la capacidad reguladora de las fuentes hídricas.
	CAUSA	Desprotección de suelos de alta vulnerabilidad a la erosión.
	AFECTACION	Pérdida de la cobertura vegetal protectora.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Trazado: Se debe hacer el trazado siguiendo las curvas de nivel. - Ahoyado: 30 cm de lado por 30 cm de profundidad. - Semilleros: Establecer un vivero en la zona para la producción de plántulas de las mejores especies analizadas en los ensayos de seguimiento en las parcelas permanentes. - Siembra: utilizar material vegetal del vivero mínimo de 50 cm de altura. En área de pendientes mayores de 30% se sembrará en tres bolillo o en triángulo y en terrenos planos, en cuadrado, en distancias promedias de 1.50 x 1.50. - Fertilización: De acuerdo a los requerimientos del suelo, deben utilizarse compuestos como triple 15, abono orgánico, compost, etc. - Mantenimiento: Cercar los terrenos reforestados, vigilar y realizar mantenimiento a las plantaciones.	

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

	Figura 54 Reforestación protectora  • Áreas degradadas o zonas inestables y erosionadas. • Bosques para aprovechamiento forestal
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	• Preparación del terreno con sustancias que aporten nutrientes a las plántulas establecidas como compost elaborado a partir de desechos de material vegetal obtenido a partir de las labores de remoción de la cobertura vegetal. • Siembra de las semillas al voleo con una frecuencia alta para favorecer el total cubrimiento de la zona. • Aplicación de fertilizantes e insecticida para controlar las plagas o enfermedades que puedan atacar la revegetalización.
LUGAR DE APLICACIÓN	Area de influencia directa en la zona.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero ambiental
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Supervisión constante

Fuente: El Estudio



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FICHA N°25	
PROGRAMA	CIERRE, REHABILITACIÓN Y RECUPERACION DE TIERRAS
SUB-PROGRAMA	DISEÑO PAISAJISTICO Y DE REPOBLACIÓN VEGETAL, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE BARRERAS VIVAS
OBJETIVO	• Delimitar con barreras vivas, el área de la bocamina y bocavientos de la zona de explotación. • Reducir la velocidad del viento y la erosión eólica, modificar la trayectoria y velocidad del viento. • Controlar la emisión de material particulado y atenuar los niveles de ruido producidos por maquinaria y voladuras. • Rehabilitar áreas críticas y proteger y/o recuperar terrenos, que siendo de vocación protectora de aguas y suelos se encuentran en proceso acelerado de degradación. • Mejoramiento paisajístico.
ALCANCE	• Control de la erosión. • Mejorar el aspecto paisajístico • Reducir las emisiones de material particulado.
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO Erosión.
	CAUSA Deterioro paisajístico.
	AFECTACION Degradación de la cobertura vegetal protectora. Pérdida de la capacidad reguladora de las fuentes hídricas. Desprotección de suelos de alta vulnerabilidad a la erosión. Contaminación atmosférica.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	• Definir áreas de siembra. • Escoger las especies, de acuerdo con las especies estudiadas en los ensayos de reforestación. • Determinar la época más propicia para la siembra, se recomienda con las primeras lluvias. • Calcular el número de plantas necesarias. • Enriquecer la zona de establecimiento de barreras vivas con el material proveniente del descapote y retiro de cobertura vegetal durante el proceso de explotación, estableciéndolo en camellones o montículos. • El trazado debe hacerse siguiendo las curvas de nivel y el ahoyado mínimo de 30 cm de lado por 30 cm de profundidad.



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

	• Establecer un vivero en la zona para la producción de plántulas de las mejores especies analizadas en los ensayos de seguimiento en las parcelas permanentes. • Utilizar material vegetal del vivero mínimo de 30 - 50 cm de altura, para especies de porte bajo y de 1.30 - 1.50 para árboles de gran porte. • Sembrar hileras de plantas de crecimiento denso en forma estratificada. • Evitar que la altura de jarillones perimetrales sobrepasen la de la barrera viva y conformar una franja colindante con las vías. • Fertilización: De acuerdo a los requerimientos del suelo, deben utilizarse compuestos como triple 15, abono orgánico, compost, etc. Figura 55 Tipos y ubicación de barreras vivas FUENTE: INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA Tomado de Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en minería, 1989
TECNOLOGIAS A UTILIZAR	• Preparación del terreno con sustancias que aporten nutrientes a las plántulas establecidas como compost elaborado a partir de desechos de material vegetal obtenido a partir de las labores de remoción de la cobertura vegetal. • Siembra de las semillas al voleo con una frecuencia alta para favorecer el total cubrimiento de la zona. • Aplicación de fertilizantes e insecticida para controlar las plagas o enfermedades que puedan atacar la revegetalización.

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

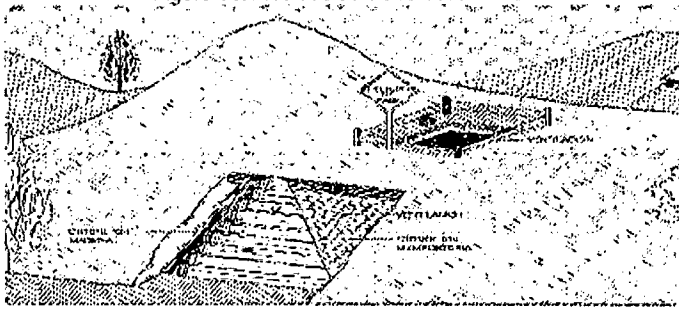
FICHA N°26		
PROGRAMA	CIERRE, REHABILITACION Y RECUPERACION DE TIERRAS	
SUB-PROGRAMA	PLAN DE MOVILIZACION	
OBJETIVO	- Implementación del plan de abandono con modificaciones de acuerdo a las nuevas técnicas ambientales desarrolladas en el mundo para este tipo de minería o a los requerimientos en material ambiental vigentes en el país. - Evitar el riesgo de contaminación de aguas superficiales y subsuperficial por el vertimiento de sustancias peligrosas.	
ALCANCE	Minimizar el riesgo por efecto de sustancias, equipos que se deben retirar y/o desechos.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Deterioro paisajístico.
	CAUSA	Sustancias peligrosas.
	AFECCIÓN	Degradación de la cobertura vegetal protectora. Pérdida de la capacidad reguladora de las fuentes hídricas. Desprotección de suelos de alta vulnerabilidad a la erosión. Contaminación atmosférica.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control	
OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	- Inventariar los equipos existentes los cuales se deben retirar de las zonas de trabajo, tanto en las labores internas como en superficie. - La infraestructura móvil (tolva, malacates, rieles, etc.) serán recogidas y llevadas a una bodega para su posterior utilización o ventas. - Retirar en su totalidad los inventarios de explosivos, combustibles y/o cualquier otro tipo de residuo.	

	- En las zonas de talleres retirar y vender todo el material que se puede reciclar y el restante ubicarlas en las zonas en las escombreras. - Las instalaciones se deben vaciar y retirar en su totalidad cada uno de los elementos que eran empleados en el proceso minero.
LUGAR DE APLICACIÓN	Area de influencia directa en la zona.
PERIODO DE EJECUCIÓN	Operación y cierre
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero ambiental
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Supervisión constante

Ficha 27. Plan de cierre de instalaciones:

FICHA N°27		
PROGRAMA	CIERRE, REHABILITACIÓN Y RECUPERACION DE TIERRAS	
SUB-PROGRAMA	PLAN DE CIERRE DE INSTALACIONES	
OBJETIVO	- Implementación del plan de abandono con modificaciones de acuerdo a las nuevas técnicas ambientales desarrolladas en el mundo para este tipo de minería o a los requerimientos en material ambiental vigentes en el país. - Disponer los mecanismos de información de la infraestructura existente la cual debe ser cerrada. - Disminuir el riesgo de accidentes.	
ALCANCE	- Minimizar el riesgo a la comunidad de la infraestructura localizada en la mina. - Disponer los mecanismos para donar instalaciones a la comunidad y/o implementar los mecanismos de demolición.	
ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	TIPO	Deterioro paisajístico.
	CAUSA	Aumento de la accidentabilidad
	AFECTACION	Degradación de la cobertura vegetal protectora. Pérdida de la capacidad reguladora de las fuentes hídricas. Desprotección de suelos de alta vulnerabilidad a la erosión. Contaminación atmosférica.
TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación Control	

“Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones”

OBRAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR	• Concertar con la comunidad de la zona (junta de acción comunal de las veredas) sobre la infraestructura existente como es campamento, casino, instalaciones sanitarias, etc. si son útiles. • La carretera servirá como vía Veredal por lo tanto no se tomarán medidas de manejo para inhabilitarla, al final del cierre se le hará un mantenimiento para entregarla al Municipio en buenas condiciones. • Si llegara el caso la comunidad no desea conservar las instalaciones los pozos sépticos se llenarán con tierra y/o material estéril, siempre y cuando el campamento no quede habilitado como vivienda. • El campamento, galpones y oficinas se habilitarán como viviendas o de lo contrario se demolerán y los escombros serán llevados a la escombrera de estéril y/o al sitio determinado por el municipio. Sellado de Labores. Como es de entenderse, cada vez que se realice la explotación de un bloque; se deben realizar labores de sellado y así proteger la infraestructura. De la misma manera, cuando se hayan agotado las reservas, se deben sellar todas las labores a superficie, además colocar letreros cercanos con mensajes de alerta. Ver figura 56. Figura 56. Medidas de cierre bocaminas 
	LUGAR DE APLICACIÓN
	PERIODO DE EJECUCIÓN
	PERSONAL REQUERIDO
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

MEDIDAS DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL

Conforme a la planificación ambiental del proyecto de explotación de carbón de la mina con título No. PG3-14461, se tendrán en cuenta las siguientes medidas para disminuir o evitar la alteración del entorno o consecuencias ambientales producidas por las actividades ejecutadas durante la construcción y montaje de obras, durante la explotación y las obras de cierre y abandono de la explotación:

1. Control del material particulado y ruido.

Como medida complementaria para el control de material particulado, se podrá considerar el cerramiento de las instalaciones o la implementación de barreras vegetales o de otro tipo.

El acopio del mineral se deberá hacer en sistemas de almacenamiento que lo proteja de la acción del viento y del agua lluvia o de escorrentía, normalmente en tolvas, ya sea metálicas, madera o de concreto.

El personal deberá utilizar los elementos de protección personal, para la protección de las vías respiratorias y el sistema auditivo de los trabajadores.

En los sistemas de alimentación y transporte a los equipos se controlará la carga para evitar atascos, derrames y fugas.

2. Plan de arborización y embellecimiento.

Mantener las plantas que se hallan dentro del polígono y contribuir en el establecimiento de nuevas especies nativas. Debido a la intervención antrópica que se realizará, se deberá crear estrategias de mantenimiento de las mismas y de implantación de nuevas especies nativas.

3. Seguimiento a la disposición y manejo de estériles.

Deberá realizar obras de contención y drenajes en la cabeza y pie del talud que se conforma por la acción de la disposición de estériles que no son dejados en el interior de la mina y estos deben ser dispuestos en superficie; así mismo, deberá realizar mantenimiento periódico a los drenajes y revegetalizar las áreas colmatadas.

4. Adecuación y restauración morfológica de frentes de explotación y áreas abandonadas.

Se deberá realizar la adecuación morfológica de las áreas de explotación mediante el mejoramiento del colmado, perfilado y estabilización de taludes, corrección de sistemas de drenajes de las áreas explotadas a través de la construcción de canales en pie y corona de taludes, terraceo en taludes, conducción del agua a los cauces naturales a través de canales finalizados en tanquillas sedimenta doras para control de sedimentación. Bajo ninguna circunstancia permitir que caigan residuos industriales y domésticos a las cañadas presentes dentro del contrato.

5. Seguimiento al manejo y disposición de residuos sólidos.

Se deberá disponer de puntos ecológicos debidamente señalizados donde se dispondrán los residuos sin orgánicos, de igual manera, se deberá construir una fosa en tierra para el manejo de los residuos orgánicos, la cual deberá cubrirse para evitar la proliferación de vectores. Los residuos no orgánicos que serán trasladados hasta el sitio de disposición final autorizado por la Corporación, deberán estar dispuestos en un sitio controlado ambientalmente, hasta que sean recolectados para transportarlos al relleno sanitario.

Ser realizara jornadas de aseo general, en los alrededores de bocaminas, campamento, casino, baterías sanitarias y demás unidades locativas dentro del contrato minero.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Las acciones a desarrollar son: Caracterización de los residuos sólidos, construcción de un lugar de depósito de los residuos sólidos; instalación de canecas especiales en sitios estratégicos y educación o capacitación del personal. Incentivar jornadas de limpieza en todo el proyecto. Se mantendrán bien instalados los recipientes de clasificación de residuos. Incorporar el consumo responsable que incluya el reciclado.

Educar al personal para que en la misma fuente de producción de las basuras realice la clasificación y el almacenamiento de los distintos residuos; esto se puede lograr por medio de divulgación y campañas educativas (señalización, cursos regulares dirigidos a los diferentes estamentos laborales, codificación de los recipientes de almacenamiento de acuerdo al tipo de residuo, etc.).

6. Seguimiento a la calidad del agua suministrada para el consumo humano.

Anualmente se realizará la caracterización físico químico y bacteriológico con el fin de determinar si las aguas utilizadas para consumo humano, son aptas para tal fin y se deberán entregar estos resultados con el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, como lo establece el Ministerio de Salud cuando no son aguas de uso doméstico.

8. Seguimiento e interventoría ambiental.

Crear y registrar ante la Corporación, el Departamento de Gestión Ambiental.

Realizar mantenimiento periódico a los sistemas de tratamiento y manejo ambiental implementados.

Se realizará seguimiento por parte de la empresa a través de la implementación de la interventoría ambiental para verificar el cumplimiento de cada una de las obligaciones estipuladas en el Plan de Manejo Ambiental y las demás medidas establecidas en el acto administrativo que otorgue la licencia ambiental.

Se presentarán informes periódicos de cumplimiento de las medidas del PMA una (1) vez por año o conforme a lo reglamentado por la corporación; los cuales deberán elaborarse en el formato que para ello diseñó la Corporación, disponible en el siguiente link: www.corponor.gov.co.

Anexar a cada informe presentado los soportes técnicos (registro fotográfico, videos, etc.) y documentales (actas) del desarrollo de los programas, proyectos o actividades desarrolladas en cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

En titular de la licencia deberá dar cumplimiento en su totalidad a las medidas del plan de manejo ambiental (PMA) presentado, a su cronograma de actividades, al plan de contingencias y al plan de cierre y abandono de frentes mineros, según sea el caso.

9. Seguimiento al transporte y almacenamiento materiales.

Deberá dar estricto cumplimiento a la resolución No. 948 de 1995 del Ministerio del Medio Ambiente, que regula el control de emisiones de fuentes fijas y móviles en las labores de descargue, cargue y transporte de mineral.

10. Seguimiento a las guías de madera usadas para sostenimiento minero.

La madera usada para sostenimiento de la mina deberá ser madera legalmente autorizada mediante autorización de la Autoridad Ambiental competente, contando con la respectiva guía de movilización y tendrá que evidenciarse dentro de ella su lugar de procedencia, especies de madera, cantidad transportada, ruta de movilización y como destino final deberá llevar el lugar y el nombre de la mina, estas deberán ser adjuntadas con los Informes de Cumplimiento Ambiental.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

11. Seguimiento al control de la erosión.

Se deberá tener estricto control de la erosión en la zona, aplicando las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental y las que sean necesarias para evitar cualquier efecto negativo en el área de influencia del título minero.

12. Seguimiento al control de la estabilidad de los taludes.

Se deberá tener estricto control sobre la estabilidad de los taludes, con el fin de evitar deslizamientos en el área.

Deberá implementar las zanjas de corona, laterales y al pie de la zona de explotación, con el fin de evitar la entrada en contacto de las aguas de escorrentía superficiales con la explotación.

USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES**PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO.****PROPUESTA DE COMPENSACION.**

A continuación, se presentan las estrategias definidas para el desarrollo de la compensación de los impactos ambientales no mitigables generados por el proyecto N° PG3-14461 al componente biótico:

CONSIDERACIONES GENERALES.

La ejecución del proyecto minero requiere la intervención en coberturas naturales de vegetación Arbustal Abierto, estas coberturas ocupan 0,0225 Has. (225 m²) directamente establecidas en la proyección de la explotación minera para las cuales se aplicarán los factores de compensación en términos de área considerando las variables propuestas en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018); Estas variables se definen a continuación:

- ☐ Representatividad: Nivel de representación del ecosistema en relación al SINAP (Valoración: 1 - 3).
- ☐ Remanencia: Presencia actual de un ecosistema con relación al área original (Valoración: 1 - 3).
- ☐ Rareza: Hace referencia a la distribución del ecosistema en relación a un área geográfica (Bioma, Distrito, país). (Valoración: 1 - 2).
- ☐ Transformación Anual: Potencial de transformación anual de ecosistema (Bioma, Distrito, país). (Valoración: 1 - 2).

Resolución N°512de31 JUL202470 de 97

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Figura 10. Áreas a intervenir por la explotación minera.

PLAN DE COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD PROYECTO MINERO PG3-14461.

LOCALIZACIÓN

MAPA DE RED HIDRÁULICA

CONVERGENCIAS

ÁREA DE INTERVENCIÓN.

VÍAS.

TÍTULO PG3-14461.

COBERTURA DE LA TIERRA.

Árbustos y Arbustos

Pastos Limpios

SISTEMA DE REFERENCIA

Escala: 1:1.000

Elaborado: ANTONIO JOSÉ OTTEGALLO, S.A. SOCIEDAD POR ACCIONES

Revisado: ANTONIO JOSÉ OTTEGALLO, S.A. SOCIEDAD POR ACCIONES

Fuente: CATEGORÍA DE RIESGO, S.A. SOCIEDAD POR ACCIONES

Fecha: 05/05/2023

Plano: 1

Fuente: El Estudio

Para la determinación del área a compensar para los dos tipos de ecosistemas identificados se realiza de la siguiente manera:

Ac = Ai x Σ (Fc).

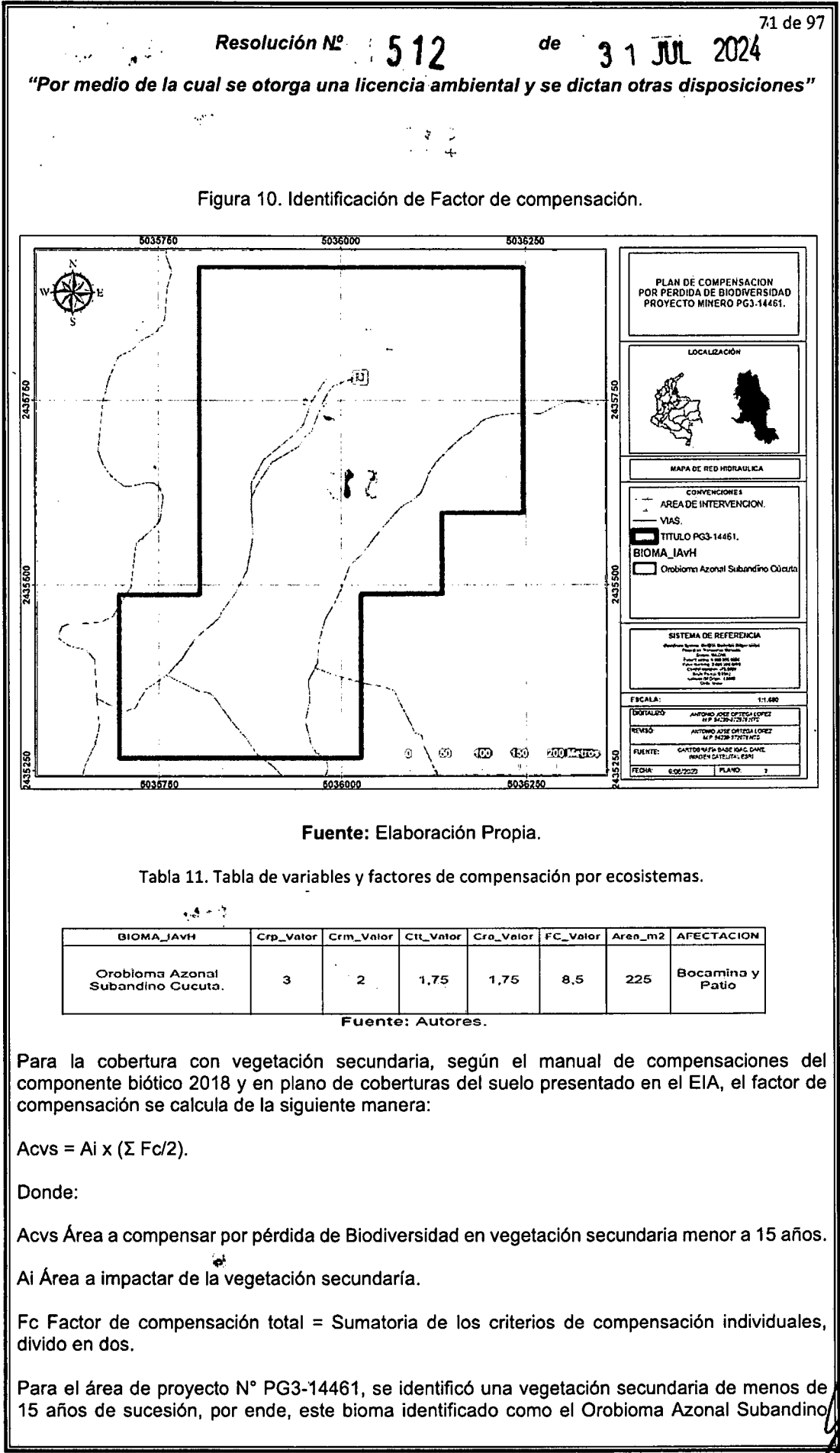
Donde:

Ac Área a compensar por pérdida de Biodiversidad.

Ai Área potencialmente impactada del ecosistema natural por el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

Fc Factor de compensación.

Para los ecosistemas identificados que serán objeto de intervención por el proyecto minero se consideraron los siguientes Factores de Compensación de acuerdo al mapa de factor de compensación suministrado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible según su ecosistema Orobioma Azonal Subandino Cúcuta.



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Cúcuta, se determina su factor de compensación del componente biótico de acuerdo a la siguiente formula:

☐ Orobioma Azonal Subandino Cúcuta.

Vegetación Secundaria: $F_c = \Sigma (((3) + (2) + (1,75) + (1,75)) / 2) = 4,25$.

Ya determinados el factor de compensación para cada uno de las coberturas a impactar en el área del proyecto minero, se estima el área a compensar por la fórmula de compensación en vegetación secundaria.

Tabla 12. Orobioma Azonal Subandino Cúcuta

BIOMA_IA vH	Crp_ Valo r	Cr m_ Val or	Ctt_ Valo r	Cra_ V alor	FC_ Valo r	Are a_ m2	AFECTA CION	Aplica FC	Ac m2
Orobioma Azonal Subandino Cucuta.	3	2	1,75	1,75	8,5	225	Bocamina y patio.	4,25	956,25
TOTAL									956,25 m2
									0,095625 Has

Fuente: Elaboración Propia.

Para el proyecto N° PG3-14461 ubicada en el municipio de El Zulia, se debe compensar en términos de área de su cobertura de Arbustal Abierto la cual hace parte de vegetación secundaria o en transición 0,095625 Has.

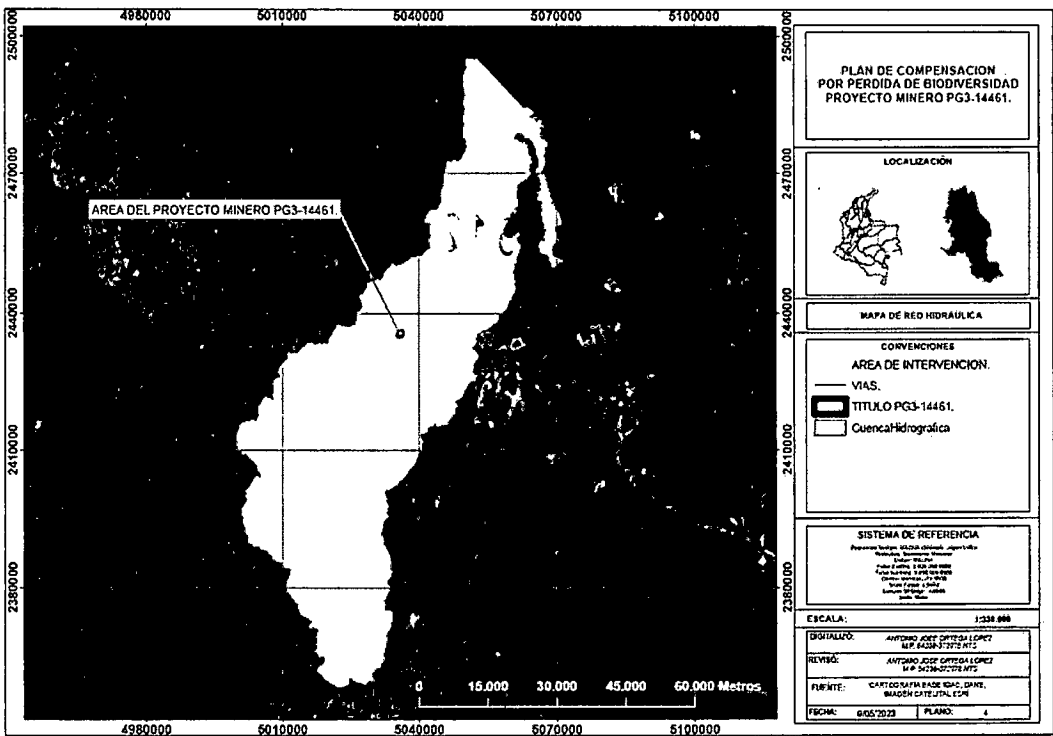
IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS ECOLÓGICAMENTE EQUIVALENTES.

En el Manual de Compensaciones del Componente Biótico se establecen medidas para que las compensaciones por pérdida de biodiversidad sean dirigidas a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas por el proyecto minero, las cuales deben preferiblemente ubicarse en el Área de Influencia Directa del proyecto minero (AID), o en su defecto, identificando la sub zona hidrográfica a la cual pertenece el área o polígono minero.

Para determinar las áreas equivalentes al ecosistema afectado, se identificó la Sub Zona Hidrográfica 1602 mediante el mapa de Zonas Hidrográficas del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) con un área de 348418,054 Has. en la cual está presente el proyecto minero.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Figura 11. Identificación de la Sub Zona Hidrográfica SZH 1602 (Rio Zulia).



Fuente: Autores.

A través de la cobertura del suelo determinada mediante la metodología Corine Land Cover a escala 1:25.000, se identificaron dentro del Orobioma Azonal Subandino Cúcuta los diferentes tipos de coberturas (Red vial, ferroviaria y terrenos asociados, Arbustal Abierto y Pastos Limpios) a analizar para realizar los procesos de compensación del componente biótico, el cual tiene como resultado área equivalentes en la misma área del proyecto minero.

COMO SE REALIZARÁ LA COMPENSACIÓN.

El plan de compensación por pérdida de Biodiversidad se propone realizar en área con ecosistemas equivalentes la compra de predios ubicados en el área de influencia directa del proyecto minero (AID), lo que hace que esta actividad sea más representativa ya que se realizara en zonas circundantes al lugar de la afectación del impacto al componente biótico.

Se determinó esta metodología de compra de áreas ecológicamente equivalentes de acuerdo a que son:

- ☐ El mismo tipo de ecosistema de vegetación secundaria afectada.
- ☐ Equivalentes al tamaño o área a compensar al fragmento del ecosistema impactado.
- ☐ Igual o mayor condición y contexto paisajístico al fragmento del ecosistema impactado.
- ☐ Igual o mayor riqueza de especies al fragmento del ecosistema impactado.
- ☐ Que esté localizada en el área de influencia del proyecto.
- ☐ Áreas ecológicamente equivalentes dentro del municipio donde se ubica el proyecto.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

PROPUESTA DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN DEL TITULAR DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPENSACIONES.

Las acciones de compensación del componente biótico se realizarán de manera directa, el propietario del proyecto minero N° PG3-14461, se encargará de realizar las medidas de compensación y los procesos de monitoreo.

Acciones de Restauración Ecológica.

Según el nivel de intervención se llevarán a cabo procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación, los cuales garantizarán estructura, composición y función de especies similares a las del ecosistema impactado. La restauración se dirigirá para incrementar el tamaño y conectividad del área ecológicamente equivalente, así:

- ☐ Desarrollar los procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación en las áreas priorizadas por el plan nacional de restauración, que podrán incluir herramientas de manejo del paisaje (silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, entre otros) en áreas transformadas o en proceso de transformación, desertificación, salinización y/o acidificación.
- ☐ Realizar el mantenimiento y monitoreo por un periodo no inferior al de duración útil del proyecto, obra o actividad.
- ☐ Garantizar el proceso de restauración, mediante mecanismos de entrega. (Área protegida pública o privada, y/o acuerdos de conservación voluntarios).

RESULTADOS ESPERADOS.

De acuerdo a las medidas de compensación optada por el proyecto minero, busca tener mediante los procesos de restauración ecológica en las áreas previamente descritas, una protección y restauración de la conectividad ecológica, donde se protejan los recursos hídricos presentes en las áreas establecidas, así mismo generando un impacto positivo al componente flora, fauna y socioeconómico, ya que mediante estas medidas de compensación se protegerá zonas de interés paisajística y hídricas del área de influencia directa del proyecto minero.

PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES.

Tabla 13. CUENCA DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Identificación de la cuenca.			
Área hidrográfica:	1. Caribe		
Zona hidrográfica:	16. Catatumbo		
Sub-zona hidrográfica:	1602. Río Zulla		
Nombre de la fuente:	Quebrada Cuperena	Caudal concesionado: (L/s)	0,5 L/s
Lotico.			

Fuente: Elaboración Propia.

Planos de la infraestructura, captación, conducción y distribución.

Actualmente el proyecto minero no cuenta con una infraestructura hidráulica principal, sin embargo, se proyecta que esta cuente con un sistema compuesto de captación, conducción, red de distribución mediante tuberías y por medio de tomas.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

DIAGNOSTICO DE LA MICROCUENCA, NACIENTE O FUENTE HÍDRICA ABASTECEDORA.

El Diagnostico de la fuente abastecedora se realizó utilizando como referencia el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de El Zulia, en el cual se ve identificado en su paso por la vereda Las Piedras, contrato de concesión No. PG3-14461 del municipio de El Zulia.

Parámetros morfométricos de la cuenca.

Los parámetros morfométricos totales de subcuenca Cuperena, están determinados por la línea base del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca del rio Zulia.

Tabla 14. Parámetros morfométricos de la cuenca

PARÁMETROS MORFOMÉTRICOS SUBCUENCA CUPERENA	
PERÍMETRO	26,13 KM
ÁREA	17502,56 KM2
FORMA – COMPACIDAD – ALARGAMIENTO - ASIMÉTRICO	0.44 – 1.41 – 1.55 – 2.24
LONGITUD CORRIENTES	7.75 KM
LONGITUD RIO PRINCIPAL	4.38 KM
CORRIENTES DE PRIMER ORDEN	10
DENSIDAD D DRENAJE	2.51
SINUOSIDAD	1.31

Fuente: Elaboración Propia.

Parámetros fisicoquímicos.

Para la caracterización se recurre a información secundaria del Plan De Ordenamiento y Manejo de Cuenca del rio Zulia, en el cual se realiza un monitoreo sobre la corriente del rio Zulia arrojando los resultados plasmados en las tablas 4 y 5 que se presentan a continuación.

Tabla 15. Resultados promedio in situ aforo.

Estación	pH	T° Ambiente (°C)	T° agua (°C)	OD (mg/L)	Conductividad (µs)
Puente Zulia	6.33	28	22.5	7,5	118

Fuente. POMCA RIO ZULIA

Tabla 16. Resultados monitoreo.

PUNTO	Sulfato (mg SO4/L)	SST mg/L	DQO mg/O2	Turbidez
Puente Zulia	3	18	<10	9,8

Fuente. POMCA RIO ZULIA.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

FUENTE HÍDRICA ABASTECEDORA.

Actualmente no se cuenta con captación de aguas, por lo tanto, se proyecta que el punto de captación se ubicaría sobre un tributario de la quebrada Cuperena. A continuación, se muestran los datos proyectados del punto de captación.

Tabla 17. Localización de la quebrada Cuperena.

Nombre de la(s) Fuentes(s)	Localización Georreferenciada de la Captación		Caudal Otorgado (L/s)
	X	Y	
Abastecedoras			
O. Cuperena.	5.035.805,89	2.435.266,61	0,5

Fuente. Autor.

OFERTA HÍDRICA.

La oferta hídrica para la fuente abastecedora se obtuvo del POMCA del río Zulia, en el cual se levantaron datos de caudales para cada una de las subcuencas del área de estudio, para el caso del proyecto minero indica el documento que la quebrada Cuperena cuenta con los siguientes datos:

Tabla 17. Quebrada Cuperena Caudal y Caudal Ambiental.

NOMBRE	CAUDAL (m3/s)	CAUDAL AMBIENTAL (m3/s)	OFERTA HÍDRICA EFECTIVA
QUEBRADA CUPERENA	3,67	1,89	1,78

Fuente: Elaboración Propia

ACTIVIDADES DE IMPACTO EN SISTEMA DE CAPTACIÓN, CONDUCCIÓN Y REDES DE DISTRIBUCIÓN. (Estas actividades están inmersas dentro del EIA presentado).

METAS E INDICADORES DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (PUEAA).

Las metas e indicadores de uso eficiente y ahorro del agua se establecen en función a las características y objetivos para cada programa, asignando a cada indicador el tiempo de cumplimiento, formula o método de cuantificación y frecuencia del reporte. (Las fichas de manejo referentes al programa de PUEAA fueron presentadas en el EIA).

PLAN DE INVERSION DEL 1%.

El costo de la inversión del 1% será de \$1.500.000 (m/cte.) (Ver tabla 53). En la medida que el proyecto se vaya haciendo más complejo y necesitará mayor inversión, igualmente se hará el ajuste del 1%.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Tabla 18. Cálculo del monto de la liquidación de la inversión del 1%

ITEM	INVERSION (\$)
Adquisición de terrenos	\$0
Planta de Beneficio	\$0
Infraestructura (campamento, casino, tolvas, baterías sanitarias, polvorín, acopios y vías)	\$92.000.000
Alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles	\$18.000.000
Constitución de servidumbre	\$40.000.000
Inversión Total	\$ 150.000.000
Valor de 1%	\$ 1.500.000

Fuente: Elaboración Propia

ACTIVIDADES PROPUESTAS.

Tabla 19. Actividades propuestas

ACTIVIDAD	COSTO
Restauración de cobertura vegetal de la cuenca hidrográfica del río Zulia	\$ 1.000.000
Capacitaciones Ambientales para la Formación del personal minero y la comunidad en Pro de la Conservación, Protección y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Zulia	\$ 500.000
TOTAL	\$ 1.500.000

Fuente: Elaboración Propia

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

El cronograma de actividades.

Tabla 20. Cronograma de actividades

Programa y/o Actividad	Año													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Manejo de aguas de mina y escombro	300000	3,150,000	3,300,000	3,472,275	3,644,550	3,826,825	4,009,100	4,221,375	4,433,650	4,653,925	4,886,650	5,131,010	5,397,580	5,656,940
Control de emisiones atmosféricas y ruido	300000	2,100,000	2,205,000	2,315,250	2,431,013	2,552,563	2,680,191	2,814,201	2,954,911	3,102,656	3,257,787	3,420,675	3,591,713	3,771,238
Manejo y disposición final de residuos sólidos	300000	2,100,000	2,205,000	2,315,250	2,431,013	2,552,563	2,680,191	2,814,201	2,954,911	3,102,656	3,257,787	3,420,675	3,591,713	3,771,238
Almacenamiento, transporte y manejo de carbón	1000000	1,050,000	1,100,500	1,157,625	1,215,506	1,276,287	1,340,096	1,407,102	1,477,453	1,551,328	1,628,895	1,710,335	1,795,856	1,885,645
Gestión socioeconómica	200000	2,100,000	2,205,000	2,315,250	2,431,013	2,552,563	2,680,191	2,814,201	2,954,911	3,102,656	3,257,787	3,420,675	3,591,713	3,771,238
Manejo de suelos y cobertura vegetal	1500000	1,575,000	1,653,750	1,736,438	1,823,250	1,914,422	2,010,143	2,110,651	2,216,183	2,326,927	2,443,342	2,565,502	2,693,784	2,828,474
Manejo y disposición final de residuos sólidos	1500000	1,575,000	1,653,750	1,736,438	1,823,250	1,914,422	2,010,143	2,110,651	2,216,183	2,326,927	2,443,342	2,565,502	2,693,784	2,828,474
Protección de ecosistemas acuáticos y terrestres	1000000	1,050,000	1,100,500	1,157,625	1,215,506	1,276,287	1,340,096	1,407,102	1,477,453	1,551,328	1,628,895	1,710,335	1,795,856	1,885,645
Cierre, rehabilitación y recuperación de tierras	1000000	1,050,000	1,100,500	1,157,625	1,215,506	1,276,287	1,340,096	1,407,102	1,477,453	1,551,328	1,628,895	1,710,335	1,795,856	1,885,645
Seguimiento y monitoreo	800,000	840,000	892,000	946,100	972,425	1,021,025	1,073,077	1,125,080	1,181,964	1,241,063	1,301,115	1,362,171	1,424,685	1,508,510
Interventoría	1,000,000	1,050,000	1,100,500	1,157,625	1,215,506	1,276,287	1,340,096	1,407,102	1,477,453	1,551,328	1,628,895	1,710,335	1,795,856	1,885,645
Plan de Contingencia	1,200,000	1,260,000	1,330,000	1,399,150	1,458,606	1,531,538	1,609,115	1,688,521	1,777,947	1,861,194	1,949,674	2,052,400	2,155,078	2,262,775
Plan de Gestión social	1,500,000	1,575,000	1,653,750	1,736,438	1,823,250	1,914,422	2,010,143	2,110,651	2,216,183	2,326,927	2,443,342	2,565,502	2,693,784	2,828,474
Plan de Inversión del 1%	1,500,000	1,575,000	1,653,750	1,736,438	1,823,250	1,914,422	2,010,143	2,110,651	2,216,183	2,326,927	2,443,342	2,565,502	2,693,784	2,828,474
Plan de cierre y abandono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	21,000,000	22,050,000	23,152,500	24,310,125	25,525,631	26,801,913	28,143,006	29,549,107	31,026,584	32,577,803	34,206,787	35,917,137	37,712,852	39,596,632

Programa y/o Actividad	Año													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Manejo de aguas de mina y escombro	6296784.54	6,545,624	6,876,005	7,219,858	7,590,851	7,999,253	8,437,229	8,915,732	9,434,043	9,993,302	10,593,665	11,235,274	11,918,283	12,642,847
Control de emisiones atmosféricas y ruido	4157856.35	4,365,729	4,584,037	4,813,238	5,053,900	5,306,595	5,571,925	5,850,521	6,143,043	6,450,202	6,772,710	7,111,345	7,466,613	7,840,259
Manejo y disposición final de residuos sólidos	4157856.35	4,365,729	4,584,037	4,813,238	5,053,900	5,306,595	5,571,925	5,850,521	6,143,043	6,450,202	6,772,710	7,111,345	7,466,613	7,840,259
Almacenamiento, transporte y manejo de carbón	2078228.18	2,182,875	2,292,015	2,405,619	2,526,950	2,653,298	2,785,953	2,925,261	3,071,524	3,225,102	3,386,355	3,555,673	3,733,456	3,920,125
Gestión socioeconómica	4157856.35	4,365,729	4,584,037	4,813,238	5,053,900	5,306,595	5,571,925	5,850,521	6,143,043	6,450,202	6,772,710	7,111,345	7,466,613	7,840,259
Manejo de suelos y cobertura vegetal	3118302.27	3,274,312	3,438,027	3,609,925	3,790,425	3,979,947	4,178,944	4,387,891	4,607,286	4,837,652	5,079,532	5,333,502	5,600,184	5,880,194
Manejo y disposición final de residuos sólidos	3118302.27	3,274,312	3,438,027	3,609,925	3,790,425	3,979,947	4,178,944	4,387,891	4,607,286	4,837,652	5,079,532	5,333,502	5,600,184	5,880,194
Protección de ecosistemas acuáticos y terrestres	2078228.18	2,182,875	2,292,015	2,405,619	2,526,950	2,653,298	2,785,953	2,925,261	3,071,524	3,225,102	3,386,355	3,555,673	3,733,456	3,920,125
Cierre, rehabilitación y recuperación de tierras	2078228.18	2,182,875	2,292,015	2,405,619	2,526,950	2,653,298	2,785,953	2,925,261	3,071,524	3,225,102	3,386,355	3,555,673	3,733,456	3,920,125
Seguimiento y monitoreo	163142.54	1,746,300	1,833,615	1,925,295	2,021,567	2,122,637	2,228,772	2,340,202	2,457,219	2,580,082	2,707,084	2,844,530	2,986,765	3,136,102
Interventoría	2078228.18	2,182,875	2,292,015	2,405,619	2,526,950	2,653,298	2,785,953	2,925,261	3,071,524	3,225,102	3,386,355	3,555,673	3,733,456	3,920,125
Plan de Contingencia	2494713.80	2,619,450	2,750,422	2,887,943	3,032,340	3,183,957	3,343,155	3,510,318	3,685,829	3,870,132	4,063,526	4,266,807	4,480,140	4,703,155
Plan de Gestión social	3118302.27	3,274,312	3,438,027	3,609,925	3,790,425	3,979,947	4,178,944	4,387,891	4,607,286	4,837,652	5,079,532	5,333,502	5,600,184	5,880,194
Plan de Inversión del 1%	3118302.27	3,274,312	3,438,027	3,609,925	3,790,425	3,979,947	4,178,944	4,387,891	4,607,286	4,837,652	5,079,532	5,333,502	5,600,184	5,880,194
Plan de cierre y abandono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	43,657,472	45,840,356	48,132,385	50,539,004	53,065,954	55,719,252	58,505,214	61,430,475	64,501,999	67,727,078	71,113,454	74,669,175	78,402,542	82,322,712

Fuente: Elaboración Propia

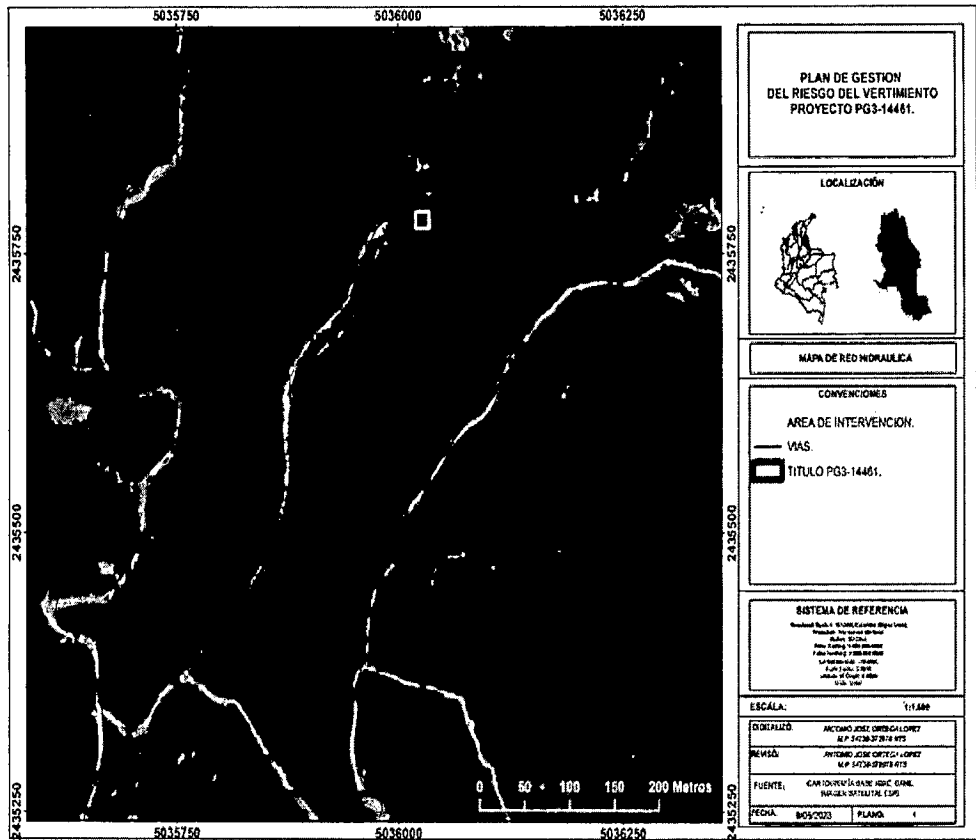
PERMISO DE VERTIMIENTOS.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y PROCESOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO.

LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO.

El área del contrato de concesión PG3-14461, donde se realiza el estudio se encuentra localizado en la vereda Las Piedras, municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander.

Figura 12. Mapa de localización Mina PG3-14461.



Fuente: Este estudio, 2023

COORDENADAS DEL POLÍGONO CONTRATADO.

El área objeto del contrato comprende las siguientes coordenadas que se tabulan a continuación:

Tabla 21. Coordenadas del polígono-contrato de concesión PG3-14461.

PUNTO	NORTE	ESTE
1	2.435.266,61	5.035.805,89
2	2.435.266,53	5.035.695,72
3	2.435.377,03	5.035.695,63
4	2.435.487,54	5.035.695,55
5	2.435.487,63	5.035.805,72
6	2.435.598,14	5.035.805,63
7	2.435.708,65	5.035.805,55
8	2.435.819,16	5.035.805,46
9	2.435.929,66	5.035.805,37
10	2.435.929,75	5.035.915,54
11	2.435.929,84	5.036.025,71
12	2.435.929,92	5.036.135,89
13	2.435.930,01	5.036.246,06
14	2.435.819,50	5.036.246,15
15	2.435.708,99	5.036.246,23
16	2.435.598,49	5.036.246,32
17	2.435.598,40	5.036.136,15
18	2.435.487,89	5.036.136,24
19	2.435.487,80	5.036.026,06
20	2.435.377,29	5.036.026,15
21	2.435.266,79	5.036.026,24
22	2.435.266,70	5.035.916,06

Fuente: Datos de estudio.

El polígono abarca un total del área en 25,5675 Hectáreas.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

VIAS DE ACCESO.

Para llegar al área de contrato de concesión PG3-14461 se toma la vía que del municipio de El Zulia comunica con el municipio de San Cayetano, hasta llegar al sector conocido como Las Piedras. Desde allí se toma un carreteable en dirección norte, recorriendo un trayecto de aproximadamente 20 km hasta llegar al límite suroeste del título minero. La vía de acceso se encuentra destapada y se encuentra en regulares condiciones de transitabilidad.

COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO.

El siguiente es el resumen de las características del sistema de tratamiento que tienen relevancia para la formulación del Plan de Gestión del Riesgo.

Actualmente no se cuenta un vertimiento puntual en el proyecto minero por lo tanto se proyecta que las unidades de tratamiento y estructuras hidráulicas de las instalaciones del título minero PG3-14461 cuenta con mínimo los siguientes componentes:

Sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas.

El vertimiento líquido que se producirá en el título minero PG3-14461 es no doméstico, se da por el corte de los estratos del suelo para obtener el carbón, lo que hace que el agua allí almacenada en los estratos se infiltre e inunden las labores mineras, por ende, se extraerán por el socavón por medio de motobomba para evitar accidentes en las labores internas de la mina, por ello se busca implementar un sistema de tratamiento acorde al este tipo de residuos líquidos

El sistema de tratamiento contara con una serie de tanquillas de sedimentación y piscinas sedimentadores, las cuales después de su tratamiento se conducirán por medio de manguera hasta la quebrada más cerca.

Descripción del proceso de tratamiento:

Tanques de sedimentación: Están diseñadas para la retención de sólidos sedimentables y suspendidos; los cuales por acción de la gravedad quedan al fondo de la caja permitiendo la evacuación de agua con menor proporción de lodos producto del vertimiento minero. Esta empresa cuenta con tres tanquillas de sedimentación distribuidas uniformemente, una seguida de la otra para el manejo del agua de la bocamina; con una longitud de 6 metros x 1,5 metros de ancho y 1 metro de profundidad. A cada tanquilla de sedimentación se le realizará un mantenimiento diario para la extracción de lodos suspendidos en el fondo. Está en construcción un sistema de filtro por medio de colmenas, el cual ayuda a retener los sólidos suspendidos para el mejoramiento de las calidades físicas del efluvo minero.

Dosificación de Cal: El sistema de cal se dará de manera manual, se tendrá un tanque de almacenamiento y una llave la cual se gradúa la salida para tener un control y neutralizar del pH del vertimiento minero.

Punto e información del vertimiento.

El vertimiento que generara el proyecto minero PG3-14461 es de tipo no doméstico y se dará de manera intermitente, solo en los momentos donde se bombee el agua necesaria durante el día, contará con un solo punto de descarga que llega posteriormente a una fuente hídrica receptora la quebrada Cuperena.

El caudal que se genera la mina se estima en 1.08 L/s, por ende, para una hora de fluido constante su caudal sería de 3888 L/h.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

El sistema mencionado anteriormente pretende que las características fisicoquímicas del vertimiento se ajusten a lo que indica la normatividad ambiental que rige a la resolución 0631 de 2015.

DIAGNOSTICO DE LA CUENCA Y MICROCUENCA A DISPONER EL VERTIMIENTO.

Es necesario realizar el diagnóstico de la microcuenca para describir cada uno de los componentes que la conforman, conocer el balance hídrico de los afluentes y visualizar el panorama real de la cuenca a la que se realizarán los vertimientos de la mina.

La mina PG3-14461 está ubicada dentro de la cuenca del río Zulia, la cual hace parte de la vertiente del Catatumbo, que, a su vez, tributa sus aguas al Lago de Maracaibo.

El área de estudio se localiza en zona de partición de aguas, mostrando un patrón de drenaje dendrítico de baja densidad con caudal en las épocas de invierno, así mismo se ubica dentro del piso térmico cálido y las variaciones en exceso o deficiencia de agua son el resultado del balance hídrico que está condicionado por el régimen pluviométrico.

Hacia el sur corre el cauce de la quebrada Cuperena, siendo este el único cuerpo de agua dentro del área de influencia directa del proyecto, cuyas aguas desembocan sobre el río Zulia, siendo este la principal corriente hídrica de la región.

Tabla 22. Conformación Veredal por Cuencas.

GRAN CUENCA	CUENCAS MAYORES	CUENCAS	VEREDAS
RIO CATATUMBO	K.4 Río Zulia	K 4.2 Quebrada Cuperena	Vereda Las Piedras

Fuente. Esquema de Ordenamiento Territorial El Zulia.

Las variaciones en exceso o deficiencia de agua son el resultado del balance hídrico que está condicionado por el régimen pluviométrico. Los valores de biotemperatura y precipitación constituyen en pilar principal para las formaciones vegetales y por tanto para el óptimo desarrollo de las labores agrícolas entre otras.

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS.

La gestión del riesgo para el manejo de vertimientos representa un conjunto de acciones que, aunque no garantizan la ausencia de situaciones adversas, logra agotar las posibilidades de ocurrencia de estas, dentro de unos costos sostenibles. Esto implica la anticipación de consecuencias no deseables en sucesivas repeticiones de acciones presentes o futuras.

(Este capítulo se encuentra inmerso dentro del EIA presentado y evaluado por la Corporación)

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

La compensación será de acuerdo a la resolución No. 0256 del 22 de febrero del 2018, mediante la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopta la actualización del manual de compensaciones del componente biótico en ecosistemas terrestres para los proyectos, obras o actividades.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

CONCLUSIONES

Atendiendo criterios técnicos de orden ambiental se considera que con la información presentada en el documento denominado Estudio de Impacto Ambiental y cumplidos los requerimientos que se solicitaron durante la evaluación del contrato de concesión No. PG3-14461, después de realizada la correspondiente visita técnica, y cumplidos los requerimientos que se solicitaron durante la evaluación, SE CONSIDERA TÉCNICAMENTE VIABLE OTORGAR, licencia ambiental global al señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO, identificado con cedula de ciudadanía No. 13.227.578 de Cúcuta, para la exploración y explotación de carbón mineral, solo dentro del área del contrato de concesión No. PG3-14461, ubicada en el municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander.

RECOMENDACIONES

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental – E.I.A., revisión de los documentos del expediente N° 33026 y realizada la visita técnica de evaluación de la solicitud de licencia ambiental y cumplidos los requerimientos que se solicitaron durante la evaluación, para la exploración y explotación subterránea de un yacimiento de carbón en el título minero N° PG3-14461, ubicada en el municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander, la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible, considera que:

Que, la licencia ambiental global que se otorga mediante el acto administrativo, sujeta al licenciatario, al cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, la normativa ambiental vigente del Estado colombiano y a las siguientes obligaciones:

1. La exploración y explotación minera, solo se podrán realizar dentro del título minero No. PG3-14461 y de acuerdo a la información cartográfica presentada, teniendo en cuenta el Uso del Suelo, la Zonificación Ambiental y las Determinantes Ambientales del área donde se ubica el proyecto minero.
2. Para la realización de labores adicionales de exploración durante la etapa de explotación, las cuales no se encuentran autorizadas en este instrumento, el licenciatario, deberá obtener la respectiva modificación de la licencia ambiental global, previo concepto técnico por parte de la Corporación.
3. Durante el tiempo de ejecución del proyecto, el licenciatario, deberá realizar un seguimiento ambiental permanente, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en el Estudio Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y la normativa ambiental vigente.
4. Se deberá presentar a CORPONOR los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) anualmente en los que se presente en forma detallada las actividades ejecutadas durante ese período de tiempo. Los ICA deben incluir todos los soportes que evidencien el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, teniendo en cuenta los formatos de cumplimiento ambiental (ICA) y los lineamientos dados por la Corporación.
5. El licenciatario deberá realizar una evaluación del estado de las viviendas cercanas al área del proyecto, evaluando aspectos como métodos constructivos, características de paredes, pisos, ventanas y techos, con el respaldo de información fotográfica, que compruebe el estado inicial de las viviendas; este proceso deberá estar acompañado de actas de vecindad para documentar el estado inicial de las viviendas. Los resultados de la evaluación, deberán presentarse junto con el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.
6. La licencia ambiental global, que se otorga mediante acto administrativo, para el proyecto de explotación minera de carbón subterránea en el contrato de concesión "PG3-14461", lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que se indica a continuación:

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"**7. Permiso de Vertimientos:**

7.1. El caudal que se proyecta de descarga de 1.08 l/s, en la quebrada Cuperena para la totalidad de los frentes de explotación, será de tipo intermitente.

7.1.1. Los parámetros de la caracterización del vertimiento deberán ser realizados una vez se generen los efluvios mineros y/o dentro del primer año de otorgamiento de la licencia ambiental, estos deberán realizarse en laboratorios certificados por el IDEAM.

7.1.2. Corponor, podrá realizar la toma de muestras en cualquier momento de los vertimientos tratados en el sistema propuesto por el licenciataria y verificar el cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y/o los establecidos en la resolución 631 de 2015 o aquella que la modifique, sustituya o complemente.

7.1.3. Por ser parte integral del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales propuesto se considera viable aprobar el Plan De Gestión del Riesgo para los vertimientos provenientes de la mina. En caso de presentarse una contingencia ambiental por las aguas residuales, la empresa, deberá informar de manera inmediata a esta Autoridad Ambiental y poner en marcha inmediatamente el Plan de Contingencias propuesto.

7.1.4. Con respecto a los sistemas de tratamiento propuestos se deberá llevar una minuta de mantenimiento según lo contemplado en el Decreto 1076 de 2015 "Artículo 2.2.3.3.4.16. Registro de actividades de mantenimiento. Las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo quedarán registradas en la minuta u hoja de vida del sistema de pre tratamiento o tratamiento".

7.1.5. El licenciataria con el fin de establecer la eficiencia de los sistemas de tratamiento propuestos y el impacto que puede generar el vertimiento sobre los cuerpos de agua donde éste se realizará, debe llevar a cabo monitoreos de calidad fisicoquímica en el efluente de los mismos, así como aguas arriba y aguas debajo de los puntos de vertimientos dentro del primer año del establecimiento del proyecto minero, posteriormente caracterizar el vertimiento de acuerdo a la normatividad vigente.

7.1.6. Los monitoreos se deben realizar a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y cuyo alcance incluya los parámetros que se están analizando. A su vez, la empresa deberá verificar que los límites de detección de los análisis se encuentren por debajo de los niveles establecidos como concentración a cumplir en el vertimiento.

7.1.7. Informar con anticipación de por lo menos 15 días hábiles a la Corporación sobre las actividades de monitoreo del vertimiento, para realizar el seguimiento y verificación de la actividad.

7.1.8. Construir el Saneamiento Básico, para las necesidades fisiológicas del personal del proyecto, tales como baños, duchas, trampas de grasas, etc. Las aguas residuales que se generen en estas actividades, deberán ser conducidas al pozo séptico o el sistema propuesto, y este último debe contar con los mantenimientos respectivos que garanticen su funcionamiento.

7.1.9. Las aguas de escorrentía que hayan transitado sobre materiales estériles, apilamientos de mineral, y las provenientes de los drenajes mineros deben ser interceptadas y conducidas a sistemas de tratamiento mediante canales hechos en tierra o impermeabilizados.

7.2. Concesión de Agua Superficial.

7.2.1. Otorgar concesión de aguas superficiales para los caudales y fuentes hídricas indicadas, para un uso doméstico durante la vida útil del proyecto minero. La fuente de abastecimiento corresponde a la quebrada Cuperena, perteneciente de la cuenca del río Zulia. Se autoriza un caudal de captación de 0,5 Litros/segundo, que se localiza aproximadamente en las coordenadas x: 5.035.805,89 y: 2.435.266,61.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

7.2.2. La concesión que aquí se otorga no grava con servidumbre los predios por donde pasa la red o canales de conducción. El establecimiento de tal servidumbre deberá gestionarlo el interesado con los propietarios de las heredades sirvientes, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 117 del Código Nacional de los Recursos Renovables y Protección del Medio Ambiente o acudir ante la jurisdicción ordinaria.

7.2.3. Mantener en cobertura boscosa las áreas forestales protectoras que comprenden: Los nacimientos de fuente de agua, en una extensión por lo menos cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, una franja no inferior a treinta (30) metros de ancho paralelo a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos.

7.2.4. Una vez este en firme el acto administrativo otorgado, tendrá un plazo de 60 días calendario, para presentar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua -PUEAA, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

7.2.5. Obligaciones Concesión de Aguas Superficiales:

- ✓ Construir y mantener los sistemas de drenaje y desagüe adecuados para prevenir la erosión de los suelos.
- ✓ Someterse a las actividades de control y seguimiento que adelantan los funcionarios competentes de la Corporación y suministrar la información que se requiera.
- ✓ Hacer uso racional y eficiente del recurso hídrico.
- ✓ El usuario debe implementar las acciones anteriores, enmarcados dentro del contenido de la Ley 373/97, sobre uso y ahorro eficiente del agua.
- ✓ Abstenerse de verter aguas sobrantes a vías públicas (caminos, carretables, calzadas, ronda, trochas etc.). Los sobrantes deben ser restituidos adecuadamente fuentes hídricas.
- ✓ Ejercer acciones de limpieza y mantener en óptimas condiciones los sistemas de captación, conducción, distribución y restitución de sobrantes.
- ✓ Abstenerse a intervenir la franja forestal protectora de las corrientes hídricas, 30 metros desde la máxima cota inundable en periodo lluvioso.
- ✓ Mantener la cobertura boscosa de las áreas forestales protectoras.
- ✓ Implementar medidas de uso eficiente y ahorro del agua tales como ubicación de flotadores en tanques de almacenamiento, mantenimiento, revisión y control de fugas, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

7.2.6. Prohibiciones Concesión de Aguas Superficiales:

- Utilizar mayor cantidad de agua que la asignada en la concesión.
- Interferir el uso legítimo de uno o más usuarios.
- Desperdiciar el agua asignada.
- Variar las condiciones de la concesión, o traspasarlas total o parcialmente sin la correspondiente autorización.
- Obstaculizar o impedir la vigilancia o inspección a los funcionarios competentes de la Corporación o negarse a suministrar la información que se requiera.
- Contaminar el recurso hídrico.
- Captar caudal de otras fuentes diferentes a las asignadas y evaluadas en la propuesta.

7.2.7. Plan de Inversión del 1%:

La obligación de la empresa relacionada con la inversión del 1%, se dará por cumplida una vez sean ejecutados las diferentes líneas de inversión, para lo cual, deberá presentar los informes de su cumplimiento e informe final. Se debe anexar el acta de conformidad y cumplimiento por parte de (los) municipio (s) y/o la Autoridad Ambiental Regional.

Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, calculado con base en el presupuesto inicial del proyecto, deberá presentar ante la Corporación dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

de conformidad con lo establecido en el artículo tercero del Decreto 1900 de 2006. Corponor podrá evaluar y aprobar los ajustes que la empresa realice al programa de inversión del 1%.

8. Como medida compensatoria dará cumplimiento a lo establecido en la resolución No. 0421 de 5 de junio de 2013 "Por la cual se reglamenta la medida de compensación ambiental del sector carbonífero y se dicta una disposición especial", o aquella que se modifique o sustituya.

9. El licenciatario, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por ella o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

10. Corponor supervisará el proyecto minero, y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la resolución de otorgamiento, el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Cualquier contravención a lo establecido, dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

11. La licencia ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios según sea el caso.

12. El licenciatario, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR, el valor correspondiente a las tasas retributivas, por uso de los recursos naturales renovables y compensatorios a que haya lugar por el uso, afectación o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

13. La licencia ambiental, ampara únicamente las actividades descritas en el E.I.A, P.M.A y en el Concepto Técnico. Cualquier modificación en las condiciones de la licencia ambiental, el E.I.A. o el P.M.A, deberá ser informada a CORPONOR, para su evaluación y aprobación. Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación de la licencia ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable diferente de los que aquí se consagran o en condiciones distintas a lo inicialmente contemplado.

14. El licenciatario deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado con el proyecto minero, la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por CORPONOR, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en las normas vigentes y exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

15. Manejo de residuos sólidos comunes e industriales:

- La empresa deberá garantizar el adecuado manejo y disposición final de los Residuos Sólidos, para prevenir la ocurrencia de impactos y efectos ambientales negativos, dando cumplimiento a lo dispuesto por los Decretos 1713 de 2002 y 4741 de 2005, y a las medidas propuestas en P.M.A propuesto.
- De acuerdo con lo establecido en el Decreto 948 de 1995, queda prohibida la quema de cualquier tipo de residuo a cielo abierto. Sólo se podrá disponer en el relleno sanitario local los residuos de tipo orgánico que se genere en el proyecto.
- No se podrá descargar ningún tipo de residuos sólidos e industriales, escombros o material estéril en cuerpos de agua o sobre drenajes naturales.
- Se deberá indicar al personal que laborará en el proyecto, la importancia que tiene para el medio ambiente y para la salud humana, el adecuado manejo de los residuos sólidos. Estas indicaciones se deben hacer mediante planes estructurados de educación ambiental.
- Debe minimizarse en lo posible la producción de residuos sólidos. Esto se espera como resultado de la aplicación de planes de educación ambiental y sensibilización dirigidos al personal vinculado al proyecto

16. El transporte de material deberá cumplir con los requisitos establecidos en la resolución 541 de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, que regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Los automotores utilizados en el transporte del mineral, estériles o materiales, deberán estar cubiertos previa salida de la mina, para lo cual debe contar con un sistema de carpado de los remolques, que permitirá el cubrimiento de forma efectiva de la carga. Este sistema, permite el control de la caída de material en las vías y la emisión de material particulado durante la operación de transporte externo de carbón.

17. En caso de la apertura de nuevas vías de acceso no contempladas en el E.I.A., éstas solo podrán ser autorizadas una vez se dé trámite a los requerimientos de ley y la Corporación realizará la visita de inspección, previa presentación de la solicitud y del trazado topográfico.

18. Asegurar que los accesos viales existentes utilizados permanezcan en buenas e iguales condiciones a las preexistentes. Realizar las adecuaciones necesarias a los accesos existentes para evitar su deterioro. Para mitigar el efecto producido por las emisiones de polvo y partículas generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria instalar señalización para el control de la velocidad y capacitar al personal involucrado.

19. Construir un sitio adecuado para el almacenamiento de combustibles en caso de su uso, el cual debe contar con canales perimetrales y trampas de grasas, para evitar que los derrames de combustible vayan directamente al suelo, drenajes naturales o que las aguas de escorrentía arrastren estas sustancias y contaminen cuerpos de agua y suelos.

20. La madera utilizada en el sostenimiento de labores mineras subterráneas deberá ser adquirida de manera legal, los salvoconductos o guías de madera deberán estar presentes en el área autorizada para verificación por funcionarios de la Corporación, y estas deberán contener los datos del proyecto minero, así como su procedencia; se recuerda que bajo ningún motivo pueden talar o realizar quemas de la vegetación presente en la zona.

21. Instalar vallas con mensajes alusivos a la preservación del medio ambiente con medidas de 2.0 x 1.2 m, a su vez, instalar vallas alusivas a la preservación de la fauna y flora dentro del área objeto del proyecto.

22. Plan de Contingencias: Se deberá dar un estricto cumplimiento a lo establecido en dicho plan y presentado en las fichas del Plan de Manejo.

23. El Abandono y Restauración Final de la mina se llevará a cabo de acuerdo con la propuesta presentada por la empresa en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Se deberá realizar conforme este establecido en la normatividad vigente para tal fin.

24. La Corporación realizará el seguimiento ambiental del proyecto, mínimo una (1) visita anual o cuando se requiera por alguna otra circunstancia. Una vez ejecutada dicha actividad, generará el respectivo requerimiento a las observaciones de carácter técnico y administrativo con base en el Plan de Manejo Ambiental o en el cronograma de actividades propuesto.

25. En caso que el usuario no logre satisfacer los requerimientos relacionados sobre las inconformidades encontradas o no se haga entrega de los mismos, se aplicarán las sanciones establecidas en la ley y decretos reglamentarios o se iniciará el respectivo proceso sancionatorio ambiental, teniendo como evidencia el informe de la visita y el incumplimiento de los hallazgos encontrados.

26. Manejo de escombrera de material estéril.

- Solo están permitidos disponer los residuos de excavaciones y de acceso a la explotación minera. Quedan prohibidos residuos sólidos comunes, industriales y de actividades de demolición o construcción.
- Deberán conformar el botadero de estéril de acuerdo con los estándares establecidos por el plan minero.
- Las escombreras o botaderos de estériles deben ubicarse lejos de todo drenaje, fuente o cuerpo de agua, y considerar las condiciones hidrográficas locales (inundaciones, nivel freático, nivel de escorrentía superficial y nivel de drenajes superficiales).

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

- Su disposición debe ser tal que cualquier observador vea la menor cantidad de escombros a lo largo de las laderas.
- Se recomienda evitar la acumulación vertical de escombros.
- Paralelo a su avance y desarrollo, se deben establecer barreras vivas que permitan minimizar el impacto visual y la contaminación del aire por emisión de partículas en suspensión originadas por la erosión eólica.
- Se debe garantizar la estabilidad de la escombrera con geometría adecuada. En torno a su corona y pata deben construirse canales de recolección y conducción de las aguas de escorrentía.
- Revegetalizar las áreas colmatadas y aplicar el plan de cierre y abandono según sea el caso.

27. Como producto de las visitas de seguimiento ambiental y según el concepto técnico emitido por la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible, podrá solicitarse ajustes al Plan de Manejo Ambiental en la medida que las actividades desarrolladas no logren prevenir o mitigar los impactos causados por el proyecto sobre los recursos naturales o que se generen impactos ambientales no considerados en el Estudio de Impacto Ambiental inicial y en el concepto técnico de evaluación.

28. Corponor podrá revocar o suspender la licencia ambiental, los permisos, autorizaciones o concesiones para el uso o aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente, cuando quiera que las condiciones y exigencias por ella establecidas no se estén cumpliendo conforme a los términos definidos en el acto administrativo de su expedición, con fundamento en el artículo 62 de la Ley 99 de 1993 y sus normas reglamentarias o complementarias.

29. El licenciario deberá atender directamente las diversas solicitudes, quejas o reclamos que se puedan presentar con la comunidad o habitantes del sector, promoviendo una convivencia pacífica, el respeto y diálogo entre las partes.

30. La vigencia de la licencia ambiental global otorgada estará sujeta a la vida útil del título minero otorgado por la Agencia Nacional Minera.

III. FUNDAMENTOS LEGALES DE LA DECISIÓN.

Que la Constitución Política de Colombia en su artículo 8, determina como obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.

Que el artículo 79 ibídem, estableció como derecho colectivo para todas las personas, el derecho a gozar de un ambiente sano. Adicionalmente señalo que la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Que el artículo 80 ibídem, con relación al desarrollo sostenible, dispuso para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

De la Competencia de la Corporación.

Que, el artículo 51 de la Ley 99 de 1993, señala las autoridades que podrán otorgar licencias ambientales y entre ellas se encuentran las Corporaciones Autónomas Regionales.

Que, en el artículo 53 ibídem, estableció que el gobierno reglamentara los casos en que las Corporaciones Autónomas Regionales otorgarán licencias ambientales y aquellos en que se requiera Estudio de Impacto Ambiental.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Que, la Ley 99 de 1993, faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales, a ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo a las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En virtud de lo anterior, el Decreto Único Reglamentario Sector de Medio Ambiente 1076 de 2015, en el numeral 2, artículo 2.2.2.3.1.2, determino como autoridades competentes para otorgar o negar licencia ambiental, conforme a la ley y al decreto en mención, a las Corporaciones Autónomas Regionales según su jurisdicción.

Que, el artículo 2.2.2.3.2.3 ibídem, señalo los casos en los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales otorgarán o negarán la licencia ambiental para los proyectos, obras o actividades que se ejecuten en el área de su jurisdicción, determinando la competencia de la Corporación en la explotación de minerales metálicos, piedras preciosas y semipreciosas: Cuando la remoción total de material útil y estéril proyectada sea menor a dos millones (2.000.000) de toneladas/año;

En mérito de lo anterior, esta Corporación es competente para resolver la solicitud de licencia ambiental global presentada a nombre del señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO, identificado con la cedula de ciudadanía No. 13.227.578 de Cúcuta, para la exploración y explotación minera de carbón, contrato de concesión No. PG3-14461, localizado en la vereda Las Piedras, municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander.

De las Licencias Ambientales.

Que, mediante jurisprudencia de la Honorable Corte Constitucional se establecen unos criterios en torno al concepto y la función de la licencia ambiental la cual tiene un carácter protector y concluye diciendo lo siguiente:

" (...) Se concluye que la licencia ambiental: (i) es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49); (ii) tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades; (iii) es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos; (iv) opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad; (v) es el resultado de un proceso administrativo reglado y complejo que permite la participación ciudadana, la cual puede cualificarse con la aplicación del derecho a la consulta previa si en la zona de influencia de la obra, actividad o proyecto existen asentamientos indígenas o afrocolombianos; (vi) tiene simultáneamente un carácter técnico y otro participativo, en donde se evalúan varios aspectos relacionados con los estudios de impacto ambiental y, en ocasiones, con los diagnósticos ambientales de alternativas, en un escenario a su vez técnico científico y sensible a los intereses de las poblaciones afectadas (Ley 99/93 arts. 56 y ss.); y, finalmente, (vii) se concreta en la expedición de un acto administrativo de carácter especial, el cual puede ser modificado unilateralmente por la administración e incluso revocado sin el consentimiento previo, expreso y

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

escrito de su titular, cuando se advierta el incumplimiento de los términos que condicionan la autorización (Ley 99/93 art. 62). En estos casos funciona como garantía de intereses constitucionales protegidos por el principio de prevención y demás normas con carácter de orden público (...)."

Que, el artículo 2.2.2.3.1.5 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 señala que, la obtención de la licencia ambiental, es condición previa para el ejercicio de los derechos que surjan de los permisos, autorizaciones, concesiones, contratos y licencias que expidan otras autoridades diferentes a las ambientales.

Que, así mismo, el artículo 2.2.2.3.1.6 ibídem, determina el término de vigencia de la licencia ambiental de la siguiente manera:

"(...) Artículo 2.2.2.3.1.5. Término de la licencia ambiental. La licencia ambiental se otorgará por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación (...)."
(Subrayado fuera del texto original).

Que, el artículo 2.2.2.3.1.7 ibídem, especifico que únicamente los proyectos, obras y actividades que se enumeran en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del mismo decreto estarán sujetos a licencia ambiental.

Que, es mediante la licencia ambiental la forma en la que el estado puede imponer unas medias de protección enfocadas a la planificación y gestión ambiental frente aquellas actividades económicas obtenidas del uso de los recursos naturales y que a su vez pueden generar una afectación al medio ambiente.

Del Estudio de Impacto Ambiental.

Que, con relación al Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el artículo 57 de la Ley 99 de 1993 establece:

"(...) Artículo 57. Del Estudio de Impacto Ambiental. Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad (...)"

En ese contexto, el Estudio de Impacto Ambiental constituye un instrumento esencial para decidir sobre la viabilidad técnica de un proyecto y con base en los resultados de su evaluación se determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la Licencia Ambiental para contrarrestar o resarcir la alteración real que se producirá sobre el ambiente, la salud y el bienestar humano como consecuencia de los impactos generados por el proyecto, obra y/o actividad.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

Que, cumplido con el lleno de los requisitos legales, se procede acoger el concepto técnico emitido por la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible por medio del cual se conceptúa técnicamente la viabilidad del proyecto, obra o actividad.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar licencia ambiental global al señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO, identificado con la cedula de ciudadanía No. 13.227.578 de Cúcuta, para la exploración y explotación minera de carbón, contrato de concesión No. PG3-14461, localizado en la vereda Las Piedras, municipio de El Zulia, departamento Norte de Santander; de acuerdo a la parte motiva del presente acto administrativo.

Parágrafo. El titular de la licencia ambiental global, no podrá realizar ninguna actividad que tenga uso de suelo prohibido según el ordenamiento territorial del respectivo municipio y las determinantes ambientales de CORPONOR, so pena de incurrir en las sanciones legales a las que hubiere lugar.

ARTICULO SEGUNDO: El titular de la licencia ambiental global deberá cumplir a cabalidad con el plan de manejo ambiental presentado a la Corporación, así como con las siguientes recomendaciones y obligaciones:

1. La exploración y explotación minera, solo se podrán realizar dentro del título minero No. PG3-14461 y de acuerdo a la información cartográfica presentada, teniendo en cuenta el Uso del Suelo, la Zonificación Ambiental y las Determinantes Ambientales del área donde se ubica el proyecto minero.
2. Para la realización de labores adicionales de exploración durante la etapa de explotación, las cuales no se encuentran autorizadas en este instrumento, el licenciario, deberá obtener la respectiva modificación de la licencia ambiental global, previo concepto técnico por parte de la Corporación.
3. Durante el tiempo de ejecución del proyecto, el licenciario, deberá realizar un seguimiento ambiental permanente, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en el Estudio Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y la normativa ambiental vigente.
4. Se deberá presentar a CORPONOR los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) anualmente en los que se presente en forma detallada las actividades ejecutadas durante ese período de tiempo. Los ICA deben incluir todos los soportes que evidencien el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, teniendo en cuenta los formatos de cumplimiento ambiental (ICA) y los lineamientos dados por la Corporación.
5. El licenciario deberá realizar una evaluación del estado de las viviendas cercanas al área del proyecto, evaluando aspectos como métodos constructivos, características de paredes, pisos, ventanas y techos, con el respaldo de información fotográfica, que compruebe el estado inicial de las viviendas; este proceso deberá estar acompañado de actas de vecindad para documentar el estado inicial de las viviendas. Los resultados de la evaluación, deberán presentarse junto con el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.
6. La licencia ambiental global, que se otorga mediante acto administrativo, para el proyecto de explotación minera de carbón subterránea en el contrato de concesión "PG3-

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

14461", lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que se indica a continuación:

7. Permiso de Vertimientos:

7.1. El caudal que se proyecta de descarga de 1.08 l/s, en la quebrada Cuperena para la totalidad de los frentes de explotación, será de tipo intermitente.

7.1.1. Los parámetros de la caracterización del vertimiento deberán ser realizados una vez se generen los efluvios mineros y/o dentro del primer año de otorgamiento de la licencia ambiental, estos deberán realizarse en laboratorios certificados por el IDEAM.

7.1.2 Corponor, podrá realizar la toma de muestras en cualquier momento de los vertimientos tratados en el sistema propuesto por el licenciario y verificar el cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y/o los establecidos en la resolución 631 de 2015 o aquella que la modifique, sustituya o complementa.

7.1.3 Por ser parte integral del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales propuesto se considera viable aprobar el Plan de Gestión del Riesgo para los vertimientos provenientes de la mina. En caso de presentarse una contingencia ambiental por las aguas residuales, la empresa, deberá informar de manera inmediata a esta Autoridad Ambiental y poner en marcha inmediatamente el Plan de Contingencias propuesto.

7.1.4 Con respecto a los sistemas de tratamiento propuestos se deberá llevar una minuta de mantenimiento según lo contemplado en el Decreto 1076 de 2015 "Artículo 2.2.3.3.4.16. Registro de actividades de mantenimiento. Las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo quedarán registradas en la minuta u hoja de vida del sistema de pre tratamiento o tratamiento".

7.1.5 El licenciario con el fin de establecer la eficiencia de los sistemas de tratamiento propuestos y el impacto que puede generar el vertimiento sobre los cuerpos de agua donde éste se realizará, debe llevar a cabo monitoreos de calidad fisicoquímica en el efluente de los mismos, así como aguas arriba y aguas debajo de los puntos de vertimientos dentro del primer año del establecimiento del proyecto minero, posteriormente caracterizar el vertimiento de acuerdo a la normatividad vigente.

7.1.6 Los monitoreos se deben realizar a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y cuyo alcance incluya los parámetros que se están analizando. A su vez, la empresa deberá verificar que los límites de detección de los análisis se encuentren por debajo de los niveles establecidos como concentración a cumplir en el vertimiento.

7.1.7 Informar con anticipación de por lo menos 15 días hábiles a la Corporación sobre las actividades de monitoreo del vertimiento, para realizar el seguimiento y verificación de la actividad.

7.1.8 Construir el Saneamiento Básico, para las necesidades fisiológicas del personal del proyecto, tales como baños, duchas, trampas de grasas, etc. Las aguas residuales que se generen en estas actividades, deberán ser conducidas al pozo séptico o el sistema propuesto, y este último debe contar con los mantenimientos respectivos que garanticen su funcionamiento.

7.1.9 Las aguas de escurrimiento que hayan transitado sobre materiales estériles, apilamientos de mineral, y las provenientes de los drenajes mineros deben ser

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

interceptadas y conducidas a sistemas de tratamiento mediante canales hechos en tierra o impermeabilizados.

7.2. Concesión de Agua Superficial.

7.2.1. Otorgar concesión de aguas superficiales para los caudales y fuentes hídricas indicadas, para un uso doméstico durante la vida útil del proyecto minero. La fuente de abastecimiento corresponde a la quebrada Cuperena, perteneciente de la cuenca del río Zulia. Se autoriza un caudal de captación de 0,5 Litros/segundo, que se localiza aproximadamente en las coordenadas x: 5.035.805,89 y: 2.435.266,61.

7.2.2. La concesión que aquí se otorga no grava con servidumbre los predios por donde pasa la red o canales de conducción. El establecimiento de tal servidumbre deberá gestionarlo el interesado con los propietarios de las heredades sirvientes, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 117 del Código Nacional de los Recursos Renovables y Protección del Medios Ambiente o acudir ante la jurisdicción ordinaria.

7.2.3. Mantener en cobertura boscosa las áreas forestales protectoras que comprenden: Los nacimientos de fuente de agua, en una extensión por lo menos cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, una franja no inferior a treinta (30) metros de ancho paralelo a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos.

7.2.4. Una vez este en firme el acto administrativo otorgado, tendrá un plazo de 60 días calendario, para presentar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua -PUEAA, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

7.2.5. Obligaciones Concesión de Aguas Superficiales:

- ✓ Construir y mantener los sistemas de drenaje y desagüe adecuados para prevenir la erosión de los suelos.
- ✓ Someterse a las actividades de control y seguimiento que adelantan los funcionarios competentes de la Corporación y suministrar la información que se requiera.
- ✓ Hacer uso racional y eficiente del recurso hídrico.
- ✓ El usuario debe implementar las acciones anteriores, enmarcados dentro del contenido de la Ley 373/97, sobre uso y ahorro eficiente del agua.
- ✓ Abstenerse de verter aguas sobrantes a vías públicas (caminos, carreteables, calzadas, ronda, trochas etc.). Los sobrantes deben ser restituidos adecuadamente fuentes hídricas.
- ✓ Ejercer acciones de limpieza y mantener en óptimas condiciones los sistemas de captación, conducción, distribución y restitución de sobrantes.
- ✓ Abstenerse a intervenir la franja forestal protectora de las corrientes hídricas, 30 metros desde la máxima cota inundable en periodo lluvioso.
- ✓ Mantener la cobertura boscosa de las áreas forestales protectoras.
- ✓ Implementar medidas de uso eficiente y ahorro del agua tales como ubicación de flotadores en tanques de almacenamiento, mantenimiento, revisión y control de fugas, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

7.2.6. Prohibiciones Concesión de Aguas Superficiales:

- Utilizar mayor cantidad de agua que la asignada en la concesión.
- Interferir el uso legítimo de uno o más usuarios.
- Desperdiciar el agua asignada.



"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

- Variar las condiciones de la concesión, o traspasarlas total o parcialmente sin la correspondiente autorización.
- Obstaculizar o impedir la vigilancia o inspección a los funcionarios competentes de la Corporación o negarse a suministrar la información que se requiera.
- Contaminar el recurso hídrico.
- Captar caudal de otras fuentes diferentes a las asignadas y evaluadas en la propuesta.

7.2.7. Plan de Inversión del 1%:

La obligación de la empresa relacionada con la inversión del 1%, se dará por cumplida una vez sean ejecutados las diferentes líneas de inversión, para lo cual, deberá presentar los informes de su cumplimiento e informe final. Se debe anexar el acta de conformidad y cumplimiento por parte de (los) municipio (s) y/o la autoridad Ambiental Regional.

Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, calculado con base en el presupuesto inicial del proyecto, deberá presentar ante la Corporación dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el artículo tercero del Decreto 1900 de 2006. Corponor podrá evaluar y aprobar los ajustes que la empresa realice al programa de inversión del 1%.

8. Como medida compensatoria dará cumplimiento a lo establecido en la resolución No. 0421 de 5 de junio de 2013 "Por la cual se reglamenta la medida de compensación ambiental del sector carbonífero y se dicta una disposición especial", o aquella que se modifique o sustituya.

9. El licenciatario, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por ella o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

10. Corponor supervisará el proyecto minero, y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la resolución de otorgamiento, el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Cualquier contravención a lo establecido, dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

11. La licencia ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios según sea el caso.

12. El licenciatario, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR, el valor correspondiente a las tasas retributivas, por uso de los recursos naturales renovables y compensatorios a que haya lugar por el uso, afectación o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

13. La licencia ambiental, ampara únicamente las actividades descritas en el E.I.A, P.M.A y en el Concepto Técnico. Cualquier modificación en las condiciones de la licencia ambiental, el E.I.A. o el P.M.A, deberá ser informada a CORPONOR, para su evaluación y aprobación. Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación de la licencia ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable diferente de los que aquí se consagran o en condiciones distintas a lo inicialmente contemplado.

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

14. El licenciatario deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado con el proyecto minero, la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por CORPONOR, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en las normas vigentes y exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

15. Manejo de residuos sólidos comunes e industriales:

- La empresa deberá garantizar el adecuado manejo y disposición final de los Residuos Sólidos, para prevenir la ocurrencia de impactos y efectos ambientales negativos, dando cumplimiento a lo dispuesto por los Decretos 1713 de 2002 y 4741 de 2005, y a las medidas propuestas en P.M.A. propuesto.
- De acuerdo con lo establecido en el Decreto 948 de 1995, queda prohibida la quema de cualquier tipo de residuo a cielo abierto. Sólo se podrá disponer en el relleno sanitario local los residuos de tipo orgánico que se genere en el proyecto.
- No se podrá descargar ningún tipo de residuos sólidos e industriales, escombros o material estéril en cuerpos de agua o sobre drenajes naturales.
- Se deberá indicar al personal que laborará en el proyecto, la importancia que tiene para el medio ambiente y para la salud humana, el adecuado manejo de los residuos sólidos. Estas indicaciones se deben hacer mediante planes estructurados de educación ambiental.
- Debe minimizarse en lo posible la producción de residuos sólidos. Esto se espera como resultado de la aplicación de planes de educación ambiental y sensibilización dirigidos al personal vinculado al proyecto.

16. El transporte de material deberá cumplir con los requisitos establecidos en la resolución 541 de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, que regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final.

Los automotores utilizados en el transporte del mineral, estériles o materiales, deberán estar cubiertos previa salida de la mina, para lo cual debe contar con un sistema de carpado de los remolques, que permitirá el cubrimiento de forma efectiva de la carga. Este sistema, permite el control de la caída de material en las vías y la emisión de material particulado durante la operación de transporte externo de carbón.

17. En caso de la apertura de nuevas vías de acceso no contempladas en el E.I.A., éstas solo podrán ser autorizadas una vez se dé trámite a los requerimientos de ley y la Corporación realizará la visita de inspección, previa presentación de la solicitud y del trazado topográfico.

18. Asegurar que los accesos viales existentes utilizados permanezcan en buenas e iguales condiciones a las preexistentes. Realizar las adecuaciones necesarias a los accesos existentes para evitar su deterioro. Para mitigar el efecto producido por las emisiones de polvo y partículas generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria instalar señalización para el control de la velocidad y capacitar al personal involucrado.

19. Construir un sitio adecuado para el almacenamiento de combustibles en caso de su uso, el cual debe contar con canales perimetrales y trampas de grasas, para evitar que los derrames de combustible vayan directamente al suelo, drenajes naturales o que las aguas de escorrentía arrastren estas sustancias y contaminen cuerpos de agua y suelos.

20. La madera utilizada en el sostenimiento de labores mineras subterráneas deberá ser adquirida de manera legal, los salvoconductos o guías de madera deberán estar presentes en el área autorizada para verificación por funcionarios de la Corporación, y

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

estas deberán contener los datos del proyecto minero, así como su procedencia; se recuerda que bajo ningún motivo pueden talar o realizar quemas de la vegetación presente en la zona.

21. Instalar Vallas con mensajes alusivos a la preservación del medio ambiente con medidas de 2.0 x 1.2 m, a su vez, instalar vallas alusivas a la preservación de la fauna y flora dentro del área objeto del proyecto.

22. Plan de Contingencias: Se deberá dar un estricto cumplimiento a lo establecido en dicho plan y presentado en las fichas del Plan De Manejo.

23. El Abandono y Restauración Final de la mina se llevará a cabo de acuerdo con la propuesta presentada por la empresa en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Se deberá realizar conforme este establecido en la normatividad vigente para tal fin.

24. La Corporación realizará el seguimiento ambiental del proyecto, mínimo una (1) visita anual o cuando se requiera por alguna otra circunstancia. Una vez ejecutada dicha actividad, generará el respectivo requerimiento a las observaciones de carácter técnico y administrativo con base en el Plan de Manejo Ambiental o en el cronograma de actividades propuesto.

25. En caso que el usuario no logre satisfacer los requerimientos relacionados sobre las inconformidades encontradas o no se haga entrega de los mismos, se aplicarán las sanciones establecidas en la ley y decretos reglamentarios o se iniciará el respectivo proceso sancionatorio ambiental, teniendo como evidencia el informe de la visita y el incumplimiento de los hallazgos encontrados.

26. Manejo de escombrera de material estéril:

- Solo están permitidos disponer los residuos de excavaciones y de acceso a la explotación minera. Quedan prohibidos residuos sólidos comunes, industriales y de actividades de demolición o construcción.
- Deberán conformar el botadero de estéril de acuerdo con los estándares establecidos por el plan minero.
- Las escombreras o botaderos de estériles deben ubicarse lejos de todo drenaje, fuente o cuerpo de agua, y considerar las condiciones hidrográficas locales (inundaciones, nivel freático, nivel de escorrentía superficial y nivel de drenajes superficiales).
- Su disposición debe ser tal que cualquier observador vea la menor cantidad de escombros a lo largo de las laderas.
- Se recomienda evitar la acumulación vertical de escombros.
- Paralelo a su avance y desarrollo, se deben establecer barreras vivas que permitan minimizar el impacto visual y la contaminación del aire por emisión de partículas en suspensión originadas por la erosión eólica
- Se debe garantizar la estabilidad de la escombrera con geometría adecuada. En torno a su corona y pata deben construirse canales de recolección y conducción de las aguas de escorrentía.
- Revegetalizar las áreas colmatadas y aplicar el Plan de Cierre y Abandono según sea el caso.

27. Como producto de las visitas de seguimiento ambiental y según el concepto técnico emitido por la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible, podrá solicitarse ajustes al Plan de Manejo Ambiental en la medida que las actividades desarrolladas no logren prevenir o mitigar los impactos causados por el proyecto sobre los recursos naturales o

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

que se generen impactos ambientales no considerados en el Estudio de Impacto Ambiental inicial y en el concepto técnico de evaluación.

28. Corporación podrá revocar o suspender la licencia ambiental, los permisos, autorizaciones o concesiones para el uso o aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente, cuando quiera que las condiciones y exigencias por ella establecidas no se estén cumpliendo conforme a los términos definidos en el acto administrativo de su expedición, con fundamento en el artículo 62 de la Ley 99 de 1993 y sus normas reglamentarias o complementarias.

29. El licenciataria deberá atender directamente las diversas solicitudes, quejas o reclamos que se puedan presentar con la comunidad o habitantes del sector, promoviendo una convivencia pacífica, el respeto y dialogo entre las partes.

30. La vigencia de la licencia ambiental global otorgada estará sujeta la vida útil del título minero otorgado por la Agencia Nacional Minera.

Parágrafo Primero. Se le advierte al titular de la licencia ambiental, que esta autoridad adelantara la supervisión en la ejecución de las obras y la verificación en cualquier momento de lo dispuesto en el presente acto administrativo, el Estudio de Impacto Ambiental y/o el Plan de Manejo Ambiental.

Parágrafo Segundo. CORPONOR, a través de la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible realizará el seguimiento de este proyecto y las observaciones y/o recomendaciones dadas por el funcionario designado son de obligatorio cumplimiento.

ARTICULO TERCERO: La Corporación, realizara una (1) visita de seguimiento anual conforme a la resolución No. 0563 del ocho (08) de agosto de 2013 o la que la adicione, modifique o sustituya. Visita que se realizara para verificar las condiciones y cumplimiento de las recomendaciones establecidas, el valor a cancelar será la tarifa establecida en la resolución No. 071 del diecinueve (19) de febrero de 2024, o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Parágrafo Primero. En el evento que la Corporación estime conveniente realizar más de una visita anual, podrá hacerlo sin perjuicio de lo establecido en el presente artículo.

ARTICULO CUARTO: El titular de la licencia ambiental deberá compensar conforme a lo estipulado en el concepto técnico emitido por la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible el cual ha sido incorporado a la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTICULO QUINTO: El uso de cualquier recurso natural no contemplado en el presente acto administrativo, dará lugar a las sanciones legales a las que hubiere lugar.

ARTICULO SEXTO: El incumplimiento de cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones, o exigencias contempladas en la presente resolución, dará lugar a la revocatoria o a la suspensión de la licencia ambiental mediante acto administrativo motivado y así mismo se enviará el expediente a la dependencia correspondiente a efectos de iniciar el respectivo proceso sancionatorio ambiental de acuerdo lo establecido en la Ley 99 de 1993 y Ley 1333 de 2009 o aquella que las modifique, adicione o sustituya.

Parágrafo Primero. El beneficiario asume toda la responsabilidad por los perjuicios derivados por el incumplimiento de los términos, requisitos, condiciones, exigencias y obligaciones señaladas en la presente resolución, de la misma forma será también

"Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se dictan otras disposiciones"

responsable de los daños o afectaciones ambientales, causados a terceros y no previstos y/o considerados en el estudio.

Parágrafo Segundo. CORPONOR, no se hará responsable de los daños que se causan a terceros por el desarrollo de la actividad, estas responsabilidades son única y exclusivamente del propietario del proyecto, de la misma forma será también responsable de los daños o afectaciones no previstos y no considerados en este concepto.

Parágrafo Tercero. El titular de la licencia ambiental deberá disponer de los mecanismos para detectar y prevenir deterioro y afectaciones graves al entorno, las cuales pueden causar molestias, sobre todo con los aspectos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y en Plan de Manejo Ambiental o que sean superiores a los previstos, así como los recursos necesarios para activar cualquier contingencia que se presente.

ARTICULO SÉPTIMO: El término de vigencia de la licencia ambiental global, será por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación.

Parágrafo. El titular de la licencia ambiental global deberá presentar un cronograma de actividades ambientales cada cinco (5) años y así sucesivamente por la vida útil del proyecto para su aprobación.

ARTICULO OCTAVO: Notificar el presente acto administrativo al señor PEDRO MIGUEL VARGAS CORDERO, identificado con la cedula de ciudadanía No. 13.227.578 de Cúcuta, apoderados y/o autorizados debidamente constituidos, en las condiciones establecidas en el artículo 67 y subsiguientes de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO NOVENO: Contra la presente resolución procede el recurso de reposición, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, en las condiciones descritas en el artículo 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011.

ARTICULO DÉCIMO: El presente acto deberá publicarse en el boletín ambiental de CORPONOR, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTICULO DÉCIMO PRIMERO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su ejecutoria de conformidad con el artículo 87 de la Ley 1437 de 2011.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

RAFAEL HUMBERTO CAMACHO CARRILLO

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma
Revisó:	Maria Eugenia Ararat Díaz	Subdirectora Jurídica	
	Juan Pablo Peña Castro	Profesional Especializada	
Elaboró:	Pedro Arturo Acosta Quintero	Profesional / Contratista	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y reglamentarias por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del Remitente.			


Corponor

CORPONOR

NOTIFICACIÓN PERSONAL

Hoy 01 de Agosto de 2024

se notificó personalmente a Pedro Miguel Vargas Cordero de la Resolución 512

que antecede enterado(s) de su contenido firma(s)

El Notificado:

CC No. 13227578 Tarjeta Profesional No.

El Funcionario: