



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: LUZ STELLA PADILLA JAIMES

FACULTAD: DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

DIRECTOR: ING. RAMÓN ANDRÉS RANGEL PEÑARANDA

TITULO DE LA TESIS: DIAGNOSTICO MINERO AMBIENTAL DE LAS MINAS DE ARCILLA UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Las explotaciones de arcilla de Villa del Rosario, generan un considerable deterioro del medio ambiente, afectando gravemente la comunidad del municipio.

El proyecto que se presenta a continuación, se realizó con el fin de valorar los impactos generados por dichas explotaciones, observando su estado actual e identificando cada uno de los impactos ambientales generados por estas, y a su vez proponer estrategias y/o alternativas de solución para compensar los daños causados, y/o prevenir daños futuros, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente, y a la protección de la salud de la comunidad.

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS 214 PLANOS 2 ILUSTRACIONES CD-ROM 1

DIAGNOSTICO MINERO AMBIENTAL DE LAS MINAS DE ARCILLA UBICADAS
EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, DEPARTAMENTO
NORTE DE SANTANDER

LUZ STELLA PADILLA JAIMES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009

DIAGNOSTICO MINERO AMBIENTAL DE LAS MINAS DE ARCILLA UBICADAS
EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, DEPARTAMENTO
NORTE DE SANTANDER

LUZ STELLA PADILLA JAIMES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título
de Ingeniero de Minas

Director
RAMÓN ANDRÉS RANGEL PEÑARANDA
Ingeniero de Minas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE MINAS

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 30 de julio de 2009 HORA: 8:00 a.m.
LUGAR: Sala de Proyecciones Cread
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "DIAGNOSTICO MINERO AMBIENTAL DE LAS MINAS DE ARCILLA UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER"

JURADOS: Ing. SANDY MARCELO PARRA P. ENTIDAD: U. F. P. S.
Ing. RICHARD ROJAS. ENTIDAD: INGENIOAMBIENTE
Lic. SIMEON SEPULVEDA ENTIDAD: U. F. P. S.

DIRECTOR: Ing. RAMON ANDRES RANGEL PEÑARANDA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CODIGO	CALIFICACIÓN		
		NUMERO	LETRA	(A) (M) (L)
LUZ STELLA PADILLA JAIMES	0180366	4.0	Cuatro, cero	APROBADA

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vº. Bº.

Rolando
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

A ti Dios mío, por haberme dado la sabiduría y la fortaleza para que fuera posible alcanzar este triunfo, por darme la fuerza para seguir adelante, y el entendimiento para cumplir mis metas.

A mi madre Luz Yamile Jaimes, por motivarme a ser una profesional, ya que gracias a sus consejos, apoyo e infinita paciencia, pude concluir mi carrera.

A mi Padre Kemer Humberto Padilla Salas, quien siempre estuvo a mi lado, con su apoyo incondicional y sus sabios consejos en todo momento de mi vida, aun estando en el cielo, es mi gran amigo y el mejor ejemplo que he podido tener.

A mi hijo Julian David Cortes Padilla, que es mi inspiración y la fuerza que me impulsa a luchar día a día, y a no desfallecer ante las dificultades.

A mi hermana, Liliana Yaneth Padilla Jaimes, quien siempre me ha apoyado y ha confiado en mí.

Luz Stella Padilla Jaimes

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

LUIS LIZCANO CONTRERAS. Director general de CORPONOR, por brindarme la oportunidad de realizar mi trabajo de pasantía en tan prestigiosa corporación.

JOSE GABRIEL ROMAN MEDINA. Sub director del área de Control de Calidad CORPONOR, por colaboración durante el desarrollo del trabajo

CESAR ORTEGA ORTEGA. Funcionario de CORPONOR, quien dirigió el proyecto, siendo un gran apoyo con su valioso conocimiento.

RICHARD FERNANDO ROJAS PAEZ. Ingeniero de minas, de manera especial, por toda la paciencia, colaboración, por su valioso tiempo, y sus conocimientos que me sirvieron de gran ayuda.

RAMÓN ANDRÉS RANGEL PEÑARANDA. Ingeniero de minas, director del trabajo, quien me ofreció su colaboración y apoyo, para hacer posible este triunfo.

A LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, por contribuir con mi engrandecimiento personal y profesional

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. EVALUACIÓN AMBIENTAL METODOLOGÍA DE “JORGE ALONSO ARBOLEDA”	23
1.1 PRIMERA ETAPA	23
1.2 SEGUNDA ETAPA	23
1.3 TERCERA ETAPA	23
1.4 CUARTA ETAPA	24
1.4.1 Determinación de Impactos	24
1.4.2 Evaluación y calificación de impactos	24
1.5 ANÁLISIS DE INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL	27
1.6 TIPO Y APLICACIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES	28
1.7 EL INDICADOR DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA)	29
1.8 INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – I	31
1.9 COMPONENTES DEL PMA	32

1.10	ESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	32
1.11	INDICADOR DE GESTIÓN DE PERMISOS AMBIENTALES	34
1.12	PERMISOS AMBIENTALES REQUERIDOS EN PROYECTOS MINEROS	34
1.13	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	35
1.14	INDICADOR DE IMPACTO AMBIENTAL - IIA	36
1.15	IMPACTOS AMBIENTALES	36
1.16	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	37
2.	LÍNEA BASE MINERO AMBIENTAL	39
2.1	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO	39
2.2	COMPONENTE FÍSICO	41
2.2.1	Geología general	41
2.2.2	Geología estructural	48
2.2.3	Geología económica	49
2.2.4	Geomorfología	51
2.2.5	Suelos	56

2.2.6 Hidrografía	59
2.2.7 Climatología	61
2.3 COMPONENTE BIÓTICO	63
2.3.1 Zonas de vida	63
2.3.2 Fauna	67
2.3.3 Cobertura vegetal	70
2.3.4 Ecosistemas estratégicos	71
2.4 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	76
2.4.1 Población	76
2.4.2 Infraestructura de servicios básicos.	76
2.4.3 Actividades económicas dominantes.	79
3. ESTUDIO DE EXPEDIENTES	82
3.1 INVENTARIO MINERO DE LAS EXPLOTACIONES DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO	86
3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO	94
3.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA	106

3.4 VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	108
3.4.1 Análisis de datos	109
3.4.2 Resultados en forma de gráficos estadísticos.	111
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	121
4.1 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIOFÍSICO	122
4.1.1 Impactos sobre la atmósfera.	122
4.1.2 Impactos sobre el agua	123
4.1.3 Impactos sobre el suelo y subsuelo	
4.1.4 Impactos sobre la vegetación y fauna	124
4.1.5 Impactos sobre el paisaje	124
4.2 IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURA	
4.2.1 Impactos Económicos	124
4.2.2 Impactos sociales	125
4.3 SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL Y SANITARIO	125
4.3.1 abastecimiento de agua potable	125

4.3.2 aguas residuales domésticas.	126
4.3.3 Residuos sólidos domésticos.	126
4.3.4 Aguas residuales.	127
5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	128
5.1 CALCULO DEL INDICADOR DE GESTIÓN AMBIENTAL I.G.A	128
5.1.1 Indicador de cumplimiento del plan de manejo ambiental	128
5.1.2 Indicador de impacto ambiental.	131
5.1.3 Indicador de gestión ambiental.	136
5.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL METODOLOGÍA DE ALONSO ARBOLEDA	138
5.3 REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL	141
6. DIAGNOSTICO MINERO DE LAS EXPLOTACIONES DE ARCILLA DEL MUNICIPIO	148
6.1 UBICACIÓN	148
6.2 PROBLEMÁTICA	148
6.3 LABORES MINERAS	149
6.3.1 Labores de desarrollo	149

6.4 LABORES DE PREPARACIÓN	150
6.5 LABORES DE EXPLOTACIÓN	150
6.6 MAQUINARIA Y EQUIPO	150
6.7 BENEFICIO Y TRANSFORMACIÓN	151
6.8 PRODUCCIÓN	151
7. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES DE ARCILLA DEL MUNICIPIO	153
7.1 SITUACIÓN LEGAL	153
7.2 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO BIÓTICO	153
7.2.1 Componente atmósfera.	153
7.2.2 Componente agua	154
7.2.3 Componente suelo y subsuelo	155
7.2.4 Vegetación	155
7.2.5 Fauna	155
7.2.6 Paisaje	155
7.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	156

7.3.1 Población	156
7.3.2 Infraestructura y bienestar social.	157
8. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN Y RECOMENDACIONES	158
8.1 SITUACIÓN LEGAL	158
8.2 ATMÓSFERA	158
8.3 AGUAS RESIDUALES	160
8.4 MANEJO DE ESTÉRILES Y RESIDUOS SÓLIDOS	161
8.5 RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	161
8.6 VEGETACIÓN Y PAISAJE	161
8.7 POLVO	162
8.9 SOCIAL	163
9. CONCLUSIONES	164
10. RECOMENDACIONES	166
BIBLIOGRAFÍA	167
ANEXOS	168