



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR(ES)

NOMBRE: (S): DIEGO FERNANDO APELLIDOS: MARTÍNEZ SÁNCHEZ

FACULTAD: DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE MINAS

DIRECTOR

NOMBRE(S): DANIEL APELLIDOS: MAHECHA SUESCUM

TITULO DE LA TESIS: CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS LABORES MINERAS DE LA MINA BATEY III DEL CONSORCIO MINERO LA ZORZANA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

El objetivo de este proyecto, fue realizar un control y seguimiento de las labores, servicios y operaciones mineras basada el seguimiento del programa de trabajo y obras, para plantear nuevas propuestas que busquen el desarrollo técnico y seguro de la Mina, controlando que las labores de preparación, explotación y desarrollo sean las adecuadas y que se lleven de acuerdo a un planeamiento minero preestablecido. Se elaboró un diagnóstico acerca de los procesos productivos que ocurren dentro de la mina con el fin de determinar en qué se estaba fallando en las labores de preparación, explotación y desarrollo, supervisando las labores de desarrollo.

Palabras Claves: Control, seguimiento, labores mineras, explotación, recolección, carbón.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS 174 PLANOS: ILUSTRACIONES 35 CD-ROM 1

**CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS LABORES MINERAS DE LA MINA
BATEY III DEL CONSORCIO MINERO LA ZORZANA, UBICADA EN EL
MUNICIPIO DE BOCHALEMA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

DIEGO FERNANDO MARTINEZ SANCHEZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE MINAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2014**

**CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS LABORES MINERAS DE LA MINA
BATEY III DEL CONSORCIO MINERO LA ZORZANA, UBICADA EN EL
MUNICIPIO DE BOCHALEMA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

DIEGO FERNANDO MARTINEZ SANCHEZ

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

**Director
DANIEL MAHECHA SUESCUN
Ingeniero de Minas**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE MINAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2014**



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

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 27 de enero de 2014

HORA: 6:00 p.m.

LUGAR: LABORATORIO DE MINAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS LABORES MINERAS DE LA MINA BATEY III DEL CONSORCIO MINERO LA ZORZANA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER"

JURADOS: Ing. JOSE MARCELINO ASCENCIO. ENTIDAD: U. F. P. S.
Ing. JOSE LUIS GOMEZ. ENTIDAD: U. F. P. S.
Esp. Ger. Informat. JUAN CARLOS RAMIREZ. ENTIDAD: U. F. P. S.

DIRECTOR: Ing. DANIEL MAHECHA SUESCUN

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN		
		NUMERO	LETRA	(A) (M) (L)
DIEGO FERNANDO MARTINEZ S.	0180694	4,3	CUATRO, TRES	APROBADA

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vº. Bº. 
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

A DIOS, porque solo Él ha hecho que sea lo que soy.

A mi familia, que con gran esfuerzo contribuyeron al cambio de nuestras vidas

Al ingeniero Daniel Mahecha que por su amistad y ejemplo ha sido pilar importante en mi formación

A Marcela Quintero quien me apoyó cuando más lo necesite.

DIEGO FERNANDO

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	26
1. PROBLEMA	27
1.1 TITULO	27
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	27
1.4 JUSTIFICACIÓN	27
1.5 OBJETIVOS	28
1.5.1 Objetivo general	28
1.5.2 Objetivos específicos	28
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	29
1.6.1 Alcances	29
1.6.2 Limitaciones	29
2. MARCO REFERENCIAL	30
2.1 ANTECEDENTES	30
2.2 MARCO CONTEXTUAL	31
2.3 MARCO TEORICO	35
2.3.1 Métodos mineros y sistemas de explotación	35
2.3.2 Canteras	36
2.3.3 Procesos de extracción de minerales	36
2.4 MARCO CONCEPTUAL	37

2.5 MARCO LEGAL	39
3. DISEÑO METODOLOGICO	41
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	41
3.2 POBLACION	41
3.3 MUESTRA	41
3.4 RECOLECCION DE INFORMACION	41
3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION	42
3.6 PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	43
4. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS LABORES MINERAS DE LA MINA BATEY III DEL CONSORCIO MINERO LA ZORZANA; UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER	44
4.1 GEOLOGIA	44
4.1.1 Geología regional	44
4.1.1.1 Estratigrafía	44
4.1.1.2 Estructuras	45
4.1.2 Geología local	46
4.1.2.1 Descripción de los mantos	51
4.1.2.2 Calidad de los mantos de carbón	53
4.1.2.3 Clasificación de carbones y uso	54
4.1.3 Recursos y reservas básicas medidas, indicadas e inferidas	56
4.1.3.1 Criterios y parámetros de evaluación	56
4.2 DIAGNOSTICO MINERO	60
4.2.1 Descripción general del área de concesión del Consorcio Minero La Zorzana	61

4.2.1.1	Identificación	61
4.2.1.2	Localización	61
4.2.1.3	Vías de acceso	62
4.2.1.4	Clima y vegetación	62
4.2.1.5	Hidrología	63
4.2.2	Situación actuales de las labores de la mina el batey III	63
4.2.2.1	Labores de acceso y desarrollo	63
4.2.2.2	Labor de Preparación	66
4.2.2.3	Labores de explotación	71
4.2.3	Servicios mineros	74
4.2.3.1	Sostenimiento	74
4.2.3.2	Ventilación	76
4.2.3.3	Sistema de desagüe	78
4.2.3.4	Alumbrado	78
4.2.4	Operaciones mineras	79
4.2.4.1	Arranque	79
4.2.4.2	Sistema de cargue	84
4.2.4.3	Sistema de transporte	84
4.2.5	Producción del personal y rendimientos	84
4.2.6	Infraestructura, instalaciones y equipos	85
4.2.6.1	Evaluación de edificaciones	90
4.2.6.2	Equipos	95
4.2.7	Suministro de agua y energía	96

4.2.7.1	Suministro de agua	96
4.2.7.2	Suministro de energía eléctrica	96
4.2.8	Seguridad e higiene minera	96
4.2.8.1	Identificación de riesgos	99
4.2.8.2	Matriz de riesgos	101
4.2.9	Organigrama	101
4.3	TOPOGRAFIA	103
4.3.1	Topografía en superficie	103
4.3.2	Topografía interna	103
4.4	ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO	103
4.4.1	Análisis de los sistemas de explotación aplicables al yacimiento	103
4.4.2	Análisis de alternativas y elección del método de explotación	104
4.5	COSTOS DE PRODUCCION Y FLETE	106
4.6	EVALUACION AMBIENTAL DE LA MINA EL BATEY III	111
4.7	PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE OBRAS Y TRABAJOS MINEROS	115
4.7.1	Propuesta de cierre	115
4.7.2	Actividades contempladas en el plan de cierre	115
4.8	RESULTADO DE LA PASANTIA EN LA MINA EL BATEY III	123
4.8.1	Control operativo	123
4.8.2	Definición del ciclo y vía de transporte	125
4.8.3	Producción del personal y rendimientos	132
4.8.4	Calidad	144
4.8.5	Infraestructura, instalaciones y equipos	146

4.8.6 Salud Ocupacional	150
4.8.7 Señalización	156
4.8.8 Labores mineras	159
4.8.9 Ventilación	162
5. CONCLUSIONES	164
6. RECOMENDACIONES	166
BIBLIOGRAFÍA	168
ANEXOS	169