

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): LIZETH CONSUELO **APELLIDOS:** PEÑA ROMERO

NOMBRE(S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE MINAS

DIRECTOR:

NOMBRE(S): ADIN ARTURO **APELLIDOS:** PACIFIC COSTA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PLAN DE MEJORAMIENTO AL DISEÑO
MINERO PARA EL TÍTULO 0164-20, UBICADO EN LA VEREDA EL CIELO
JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR DEPARTAMENTO DEL
CESAR

RESUMEN

El presente trabajo de grado busca generar una propuesta de mejoramiento al diseño minero del título 0164-20, mineral de arcilla, en el que actualmente se realizan labores de explotación y beneficio del mineral; este se realizó en dos etapas, la primera consistió en diagnosticar el estado actual de la operación con el fin de evidenciar las falencias técnicas en las que incurren los explotadores, y analizar la aplicabilidad de futuras acciones encaminadas al mejoramiento, para lo cual se realizaron visitas de campo y una entrevista en la que se aplicó un cuestionario; en la segunda se generó un diseño minero mediante la comparación de alternativas aplicables a las características del yacimiento.

En definitiva se buscó mejorar las prácticas dentro del área de operación y así lograr un mayor beneficio económico, bienestar social y protección al medio ambiente; lo que además se reflejara en reducción de las anotaciones técnicas y futuras acciones de control por parte de la autoridad minera, ambiental y mejora de la calidad de vida de los involucrados.

PALABRAS CLAVES: Diseño minero, minería de arcilla, mejoramiento.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 188 **PLANOS:** 6 **ILUSTRACIONES:** _____ **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

PLAN DE MEJORAMIENTO AL DISEÑO MINERO PARA EL TÍTULO 0164-20,
UBICADO EN LA VEREDA EL CIELO JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE
VALLEDUPAR DEPARTAMENTO DEL CESAR.

LIZETH CONSUELO PEÑA ROMERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

PLAN DE MEJORAMIENTO AL DISEÑO MINERO PARA EL TÍTULO 0164-20,
UBICADO EN LA VEREDA EL CIELO JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE
VALLEDUPAR DEPARTAMENTO DEL CESAR.

LIZETH CONSUELO PEÑA ROMERO

Trabajo de grado para optar al título de ingeniero de minas.

Director:

ADIN ARTURO PACIFIC COSTA

Ing. en Minas UPTC

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

Tabla de Contenido

Introducción	14
1. Problema	16
1.1. Título	16
1.2. Planteamiento del Problema	16
1.3. Formulación del Problema	17
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo general.	17
1.4.2. Objetivos específicos.	17
1.5. Justificación	18
1.6. Alcance y Limitaciones	19
1.6.1. Alcances.	19
1.6.2. Limitaciones.	19
1.7. Delimitaciones	20
1.7.1 Delimitación Espacial.	20
1.7.2. Delimitación Temporal.	20
1.7.3. Delimitación Conceptual.	20
2. Marco Referencial	21
2.1. Antecedentes Bibliográficos	21
2.2. Marco Teórico	26
2.3. Marco Conceptual	31
2.4. Marco Contextual	36
2.4.1. Localización y vías de acceso.	36
2.4.2 Geología	38
2.4.2.1 Geología Regional.	38
2.4.2.2 Geología del yacimiento.	38
2.4.2.3 Aspectos Topográficos.	44
2.4.2.4 Clima.	45

2.5. Marco Legal	45
3. Diseño Metodológico	50
3.1. Tipo de Investigación.	50
3.1.1. Proceso de investigación cuantitativa.	53
3.2. Población y Muestra	59
3.2.1. Población.	59
3.2.2. Muestra.	59
3.2.3. Instrumentos de Recolección de Datos.	60
3.4 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	61
3.5 Presentación de Resultados	61
4. Diagnóstico de las Condiciones Actuales de la Operación Minera.	62
4.1 Obtención de la Materia Prima	64
4.1.1 Labores mineras.	65
4.1.1.1 Labores de acceso.	65
4.1.1.2 Labores de Preparación.	66
4.1.1.3 Labores de explotación.	66
4.1.2 Servicios Mineros.	67
4.1.2.1 Desagüe.	67
4.1.2.2 Señalización.	68
4.1.2.3 Alumbrado.	68
4.1.3 Operaciones Mineras.	68
4.1.3.1 Arranque.	68
4.1.3.2 Cargue.	68
4.1.3.3 Transporte.	69
5.2 Proceso de Beneficio y Transformación	69
4.2.1 Amasado.	71
4.2.2 Moldeo.	71
4.2.3 Secado.	72
4.2.4 Cocción.	74

4.3 Comercialización	75
4.4 Infraestructura	76
4.6.1 Explotación 1, Edgar Gutiérrez Chamorro.	76
4.6.2 Explotación 2, Elkin de la Cruz.	78
4.6.3 Explotación 3, Juan Francisco López Escorcía.	79
4.6.4 Explotación 4, Juan Hernández Puertas.	80
4.6.5 Explotación 5, Luis Rafael Barrera Andrade.	82
4.6.5 Explotación 6, Hernán Paredes Guzmán.	84
4.7 Conclusiones Sobre el Estado General de la Operación.	85
5. Calculo de Reservas	89
5.1. Tipos de reservas.	89
5.2. Método de Cálculo.	90
5.3. Vida útil de la Mina	93
6. Caracterización Físico-cerámica de las Arcillas	95
6.1. Propiedades de las Arcillas	95
6.1.2. Origen.	95
6.1.3. Composición Mineralógica.	95
6.1.4. Análisis Químico.	96
6.2. Caracterización Física y Tecnológica.	100
6.2.1. Análisis Granulométrico.	101
6.2.2. Análisis de Plasticidad.	103
6.2.2.1. Límite Líquido.	103
6.2.2.2. Límite Plástico.	104
7. Selección del Método de Explotación	108
7.1. Factores Para la Selección del Método de Explotación	109
7.1.1. Características Geológicas y Físicas del Yacimiento.	110
7.1.2. Factor técnico-económico.	111
7.1.3. Factor social y ambiental.	112

7.2. Método de Explotación Aplicables al Yacimiento	113
7.2.1. Canteras.	114
7.3. Elección del Método de Explotación.	115
7.4. Sistemas de Explotación a Cielo Abierto (Operaciones Unitarias)	119
7.4.1. Sistema Totalmente Discontinuo.	120
7.4.2. Sistema Mixto con Trituradora Estacionaria Dentro de la Explotación.	120
7.4.3. Sistema Mixto con Trituradora Semimóvil Dentro de la Explotación.	120
7.4.4. Sistema continuo con trituradora móvil y arranque discontinuo.	120
7.4.5. Sistema de transporte mixto y arranque continuo.	120
7.4.6. Sistema de arranque y transporte continuos.	120
8. Diseño de la Explotación	122
8.1. Diseño de los taludes de explotación.	126
8.1.1. Determinación de los parámetros geométricos de los taludes.	127
8.2. Evaluación de la Mecanización	131
8.2.1. Cálculo de Rendimiento.	132
9. Descripción y Adecuación de la Mina	135
9.1. Labores Mineras	135
9.2. Servicios Mineros	137
9.3. Infraestructura Minera	137
10. Evaluación Ambiental	139
10.1. Evaluación y Calificación de Impactos	139
10.2. Descripción y Calificación de los Impactos.	144
10.3. Medidas Alternativas de Manejo Ambiental	150
11. Seguridad y Salud en el Trabajo	154
Conclusiones	160
Recomendaciones	163
Bibliografía	164
Anexos	