



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): CLAUDIA MARIA

APELLIDOS: TOLOZA CAMACHO

NOMBRE (S): WILSON LENIN

APELLIDOS: RIVERA PEDROZA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE MINAS

DIRECTOR:

NOMBRE (S): MANUEL MARIA

APELLIDOS: ORTEGA ORTEGA

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN LA MINA NIVEL CUATRO DE LA EMPRESA MINERA EL EDEN S.A.S.

RESUMEN:

Se realizaron las mediciones de temperatura, humedad relativa y presión barométrica, determinando las condiciones climáticas de la mina mediante aforos de ventilación, por medio del diagnostico del estado en el cual se está laborando actualmente en la mina. Igualmente, se calculó el caudal necesario de aire bajo la reglamentación vigente de acuerdo al Decreto 1335 de 1987; los parámetros básicos para el cálculo de la potencia del ventilador principal y de la ventilación auxiliar de acuerdo al planeamiento de la mina. Por ultimo, se evaluaron los contaminantes físicos y químicos presentes en las labores mineras.

Palabras clave: sistema, ventilación, mina, nivel cuatro, El Eden S.A.S.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 175

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN LA MINA NIVEL CUATRO DE LA
EMPRESA MINERA EL EDEN S.A.S.

CLAUDIA MARIA TOLOZA CAMACHO
WILSON LENIN RIVERA PEDROZA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013

DISEÑO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN LA MINA NIVEL CUATRO DE LA
EMPRESA MINERA EL EDEN S.A.S.

CLAUDIA MARIA TOLOZA CAMACHO
WILSON LENIN RIVERA PEDROZA

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

Director
MANUEL MARIA ORTEGA ORTEGA
Ingeniero de Minas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013



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

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA. Cúcuta, 6 de noviembre de 2013

HORA: 4:00 p.m.

LUGAR: SALA 3 EDIFICIO CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE VENTILACION EN LA MINA NIVEL CUATRO DE LA EMPRESA MINERA EL EDEN S.A.S".

JURADOS: Ing. YESID CASTRO DUQUE
Ing. ORLANDO ANTEQUERA S.
Lic. CAROLINA RAMIREZ M.

ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.

DIRECTOR: Ing. MANUEL MARIA ORTEGA ORTEGA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN		
		NUMERO	LETRA	(A) (M) (L)
CLAUDIA MARIA TOLOZA C.	0180747	4,0	CUATRO, CERO	APROBADO
WILSON LENIN RIVERA PEDROZA	0180718	4,0	CUATRO, CERO	APROBADO

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

Carolina Ramirez M.

Vº. Bº.

COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	19
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.3 JUSTIFICACIÓN	20
1.4 OBJETIVOS	20
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	21
1.6 DELIMITACIONES	21
2. REFERENTES TEÓRICOS	24
2.1 ANTECEDENTES	24
2.2 MARCO TEÓRICO	25
2.3 MARCO LEGAL	27
3. METODOLOGÍA	29
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	30
3.5 INTERPRETACION DE RESULTADOS	31
4. GENERALIDADES	32

4.1	ÁREA DE ESTUDIO	32
4.2	IDENTIFICACIÓN	32
4.2.1	Localización	33
4.2.2	Vías de acceso	33
4.3	RASGOS FISIAGRÁFICOS	34
4.3.1	Clima y vegetación	34
4.3.2	Topografía y geomorfología	34
4.3.3	Hidrografía	34
5.	ESTRATIGRAFÍA	36
5.1	BASE TOPOGRÁFICA	41
6.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS LABORES MINERAS	43
6.1	LABORES MINERAS	43
6.2	SERVICIOS MINEROS	45
6.3	OPERACIONES MINERAS	51
7.	ANÁLISIS DE LA ATMÓSFERA MINERA	57
7.1	ORIGEN Y FORMACIÓN DE LOS GASES	57
7.2	POLVO	64
7.3	UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE AFORO	66
7.4	TEMPERATURA DE LA MINA	68
7.4.1	Temperatura seca y húmeda	69
7.5	MEDIDA Y CÁLCULO DE LA TEMPERATURA	70
7.6	TEMPERATURA EFECTIVA Y EFICIENCIA	71
7.7	MEDIDA Y CÁLCULO DE LA HUMEDAD	85

7.8 CÁLCULO DE LA DENSIDAD DEL AIRE	87
8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS CONDICIONES DE VENTILACIÓN ACTUAL	100
8.1 COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA EN EL NIVEL 4	100
8.2 COMPORTAMIENTO DEL CAUDAL DE AIRE	100
8.3 FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	101
8.4 MECANISMOS DE DIRECCIONAMIENTO DEL CAUDAL DE AIRE	101
9. CÁLCULO DEL CAUDAL	102
9.1 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LA VELOCIDAD PROMEDIO DEL CAUDAL DE AIRE	102
9.2 MEDICIÓN DE LA VELOCIDAD DEL AIRE EN LAS DIFERENTES ESTACIONES	103
9.3 CÁLCULO DEL CAUDAL DE AIRE REQUERIDO	116
9.4 PÉRDIDAS DE CAUDAL DE AIRE	121
9.5 RESISTENCIA Y ABERTURA EQUIVALENTE DE LA MINA	122
9.6 CÁLCULO DE LA DEPRESIÓN MÁXIMA DE LA MINA	129
10. OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN	132
10.1 MECANISMOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL CAUDAL DE AIRE	140
10.2 UBICACIÓN DE LOS VENTILADORES PRINCIPALES	141
10.3 UBICACIÓN DE LOS VENTILADORES SECUNDARIOS	141
11. CIRCUITO DE VENTILACIÓN PROPUESTO	142
11.1 ISOMÉTRICO DE VENTILACIÓN	142
12. CONCLUSIONES	143

13. RECOMENDACIONES	144
BIBLIOGRAFÍA	146
ANEXOS	150