

# TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.4 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.5 METODOLOGÍA.....	3
1.6 CONTENIDOS DE LA TESIS.....	4
CAPÍTULO 2: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
2.1 INTRODUCCIÓN.....	5
2.2 SISTEMA DE MINERÍA CONTINUA.....	5
2.2.1 <i>Diseño</i> .....	5
2.2.2 <i>Productividad</i> .....	9
2.2.3 <i>Equipos</i> .....	10
2.3 PRUEBAS DEL SISTEMA DE MINERÍA CONTINUA.....	13
2.3.1 <i>Pruebas a Escala Industrial</i> .....	13
2.3.2 <i>Pruebas a Escala Laboratorio</i> .....	18
2.4 CONCLUSIONES.....	21
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA EXPERIMENTAL.....	23
3.1 INTRODUCCIÓN.....	23
3.2 CONSIDERACIONES Y SUPUESTOS.....	23
3.3 CONDICIONES Y DISEÑO DEL MODELO FÍSICO.....	25
3.3.1 <i>Escala</i> .....	25
3.3.2 <i>Diseño y Operación</i> .....	25
3.3.3 <i>Método de Extracción: Equipo Dozer</i> .....	28
3.3.4 <i>Método de Transporte: Equipo Panzer</i> .....	28
3.4 INSTRUMENTACIÓN Y SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN.....	29
3.4.1 <i>Instrumentación</i> .....	29
3.4.2 <i>Sistema de Automatización</i> .....	30
3.5 CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL.....	36
3.6 METODOLOGÍA.....	40
3.7 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO GENERAL EN PRUEBAS DE PILOTAJE.....	41
3.8 CONCLUSIONES.....	41
CAPÍTULO 4: PRUEBAS DE PILOTAJE DE LA MINERÍA CONTINUA.....	42
4.1 INTRODUCCIÓN.....	42
4.2 PLAN EXPERIMENTAL.....	42
4.3 RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	44
4.3.1 <i>Experimento 1</i> .....	44
4.3.2 <i>Experimento 2.1</i> .....	44
4.3.3 <i>Experimento 2.2</i> .....	50
4.3.4 <i>Experimento 3</i> .....	52
4.3.5 <i>Experimento 4</i> .....	54

4.3.6	<i>Experimento 5</i>	59
4.3.7	<i>Experimento 6</i>	61
4.3.8	<i>Experimento 7</i>	63
4.4	RESUMEN DE RESULTADOS EXPERIMENTALES	64
4.5	CONCLUSIONES	67
CAPÍTULO 5: PRUEBAS DE PILOTAJE DE LA MINERÍA CONTINUA AUTÓNOMA		68
5.1	INTRODUCCIÓN	68
5.2	PLAN EXPERIMENTAL	68
5.3	RESULTADOS EXPERIMENTALES	69
5.3.1	<i>Experimento 1</i>	69
5.3.2	<i>Experimento 2</i>	71
5.3.3	<i>Experimento 3</i>	73
5.3.4	<i>Experimento 4</i>	74
5.4	RESUMEN DE RESULTADOS EXPERIMENTALES	75
5.5	CONCLUSIONES	78
CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS		79
6.1	INTRODUCCIÓN	79
6.2	COMPARACIÓN CON MODELOS ANTERIORES	79
6.3	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO OPERACIONAL	81
6.4	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO	82
6.4.1	<i>Productividad y Velocidad de Extracción</i>	84
6.4.2	<i>Utilización del Panzer</i>	86
6.5	ANÁLISIS DE AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMA DE MINERÍA CONTINUA	88
6.6	EVALUACIÓN CRÍTICA DE SISTEMA DE MINERÍA CONTINUA	90
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		93
7.1	CONCLUSIONES	93
7.2	RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO	95
BIBLIOGRAFÍA		97
ANEXOS		98
ANEXO A: DISEÑO DE MINERÍA CONTINUA		98
ANEXO B: DETALLE PRUEBAS DE CARGA PUNTUAL		99
ANEXO C: GRANULOMETRÍA G2 – PMCHS		100
ANEXO D: DETALLE SISTEMA DE SENSADO		102
ANEXO E: DETALLE SISTEMA DE CONTROL		107
ANEXO F: AJUSTES ESTADÍSTICOS EN CARACTERIZACIÓN DE SISTEMA DOZER-PANZER		108
ANEXO G: ALGORITMO DE GENERACIÓN DE SECUENCIAMIENTO DOZER		110
ANEXO H: TEST DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA		116
ANEXO I: REGRESIÓN LINEAL DE PRODUCTIVIDAD Y UTILIZACIÓN		117