

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción	7
1.1	Motivación.....	7
1.2	Objetivos	7
1.2.1	Objetivo general.....	7
1.2.2	Objetivos específicos	7
1.3	Alcances	7
2	Antecedentes	8
2.1	Panel caving	8
2.1.1	Estrategias de socavación.....	9
2.1.2	Punto de inicio y dirección de avance del frente de hundimiento.	12
2.1.3	Forma y orientación del frente de hundimiento.	13
2.1.4	Ángulo de extracción	14
2.1.5	Ángulo de desplome.....	16
2.1.6	Diseño de bateas y pilar	17
2.1.7	Criterio de diseño de bateas	19
2.2	Abutment stress	21
2.2.1	Introducción	21
2.2.2	Aspectos generales.....	24
2.3	Modelamiento numérico.....	25
2.3.1	Introducción	25
2.3.2	Herramienta de modelamiento	26
2.3.3	Inputs Map3D	28
2.4	Contexto Nuevo Nivel Mina	31
2.4.1	El Teniente	31
2.4.2	Nuevo Nivel Mina.....	31
3	Metodología	32
3.1	Construcción y configuración de geometrías	33
3.1.1	Cavidades superiores simplificadas	33
3.1.2	Pipa Braden	34
3.1.3	Cielo y Host material	36

3.1.4	Galerías de producción y hundimiento	39
3.1.5	Puntos de vaciado.....	39
3.1.6	Cavidad y Hundibilidad del área.....	40
3.1.7	Nariz.....	42
3.1.8	Socavación	43
3.1.9	Alternativas de bateas	43
3.1.10	Modelo final.....	46
3.2	Definición de grillas y zonas de control para la interpretación de resultados	46
3.3	Indicadores de estabilidad	49
3.4	Envoltentes de daño.....	49
3.5	Aceptabilidad del diseño	50
4	Resultados y análisis de resultados	52
4.1	Resultados de alternativas de bateas	52
4.1.1	Resultados pilar puente UCL	52
4.1.2	Resultados pilar de producción	54
4.1.3	Elección de alternativa de batea.....	57
4.1.4	Resultados Abutment Stress.....	58
4.2	Validación con resultados de otros autores	60
4.3	Análisis de sensibilidad de resolución de grillas.....	65
5	Conclusiones	70
6	Bibliografía	72
7	Anexo A.....	74