

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Objetivos	2
1.2. Alcances	2
1.3. Estructura de la Memoria	3
2. Marco Teórico y Antecedentes	4
2.1. Evolución del Caving	5
2.2. Subsistencia	6
2.2.1. Propagación de la Subsistencia	9
2.2.2. Efecto de Subniveles	10
2.3. Métodos para Estimar la Subsistencia	11
2.3.1. Métodos Empíricos	11
2.3.2. Métodos Analíticos	13
2.3.3. Métodos Numéricos	14
2.4. Antecedentes Necesarios para el Estudio de la Subsistencia	16
3. Recopilación y Consolidación de Bases de Datos	20
4. Metodología	26
4.1. Estudio de métodos empíricos	26
4.1.1. Estudio Paramétrico de Métodos Empíricos	26
4.1.2. Evaluación de Desempeño de los Métodos Empíricos	27

4.2. Diseño de Modelo de Reducción de GSI	27
5. Resultados de la Evaluación de los Métodos Empíricos	31
5.1. Estudio Paramétrico de Métodos Empíricos	31
5.2. Evaluación de Desempeño de los Métodos Empíricos	35
5.2.1. Comparación del Desempeño de la Aplicación de los Métodos Empíricos	37
6. Resultados del Modelo de Reducción de GSI	39
6.1. Etapa 1	39
6.2. Etapa 2	40
6.3. Etapa 3	43
6.3.1. Primer Modelo	43
6.3.2. Segundo Modelo	45
6.3.3. Comparación de los Modelos	47
7. Conclusiones y Recomendaciones	49
Bibliografía	64
Anexo A	65
Anexo B	68
Anexo C	69