

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Objetivo general	2
1.2.2. Objetivos específicos	2
1.3. Estructura del informe	2
2. Marco Conceptual	4
2.1. Origen y características de los depósitos salinos del norte de Chile	4
2.1.1. Procesos geológicos	4
2.1.2. Tipos de depositación	6
2.1.3. Zonificación y características de los depósitos salinos	7
2.1.4. Geomorfología	9
2.1.5. Clima	14
2.1.6. Formaciones salinas típicas	16
2.2. Tipos y solubilidad de las sales	18
2.2.1. Definición de las sales	18
2.2.2. Solubilidad de las sales	18
3. Modelo de Fases y Parámetros Índice de Suelos Salinos	20
3.1. Modelo de fases en suelos salinos	20
3.2. Parámetros índice para suelos salinos	21
3.3. Discusión de parámetros índice para el análisis de deformaciones	24
4. Deformaciones por Disolución de Sales en Suelos Salinos	27
4.1. Introducción al estudio de deformaciones en suelos salinos	27
4.2. Ensayos de colapso	27
4.3. Estimación de deformaciones para distintos niveles de carga	30
4.4. Metodología para estimación de asentamiento a partir de modelos de carga	32
5. Recopilación de Datos de Proyecto de Muro para Depósitos de Relaves en Suelos Salinos	35
5.1. Antecedentes de los datos utilizados	35
5.2. Tipos de muestras	36
5.3. Granulometrías referenciales	38
5.4. Clasificación USCS y unidades geológicas	41
5.5. Salinidad, densidad seca con sales y densidad seca sin sales	43
5.6. Índice de vacíos y porosidad	47

5.7. Resultados de ensayos de colapso	49
5.7.1. Deformación acumulada	49
5.7.2. Deformación producto de la disolución de sales	51
6. Análisis de Correlaciones	53
6.1. Correlaciones de los diferentes parámetros índice	53
6.2. Efecto de la carga vertical sobre la muestra	57
6.3. Relación potencial de vacíos	60
6.4. Estimación de máximas deformaciones por disolución de sales	61
7. Metodología Simplificada para la estimación de Asentamientos Máximos	63
7.1. Desarrollo de metodología simplificada para la estimación de asentamientos máximos	63
7.2. Comparación de metodologías para la estimación de asentamientos	67
7.2.1. Metodología a partir de modelos de carga	67
7.2.2. Metodología simplificada para estimación de asentamientos máximos	69
8. Conclusiones y Recomendaciones	70
8.1. Conclusiones	70
8.2. Recomendaciones:	72
Bibliografía	73
Anexo A. Demostración del parámetro densidad seca sin sales	74
Anexo B. Determinación del contenido real de sales en la muestra	76
Anexo C. Variación de altura en muestras durante el ensayo de colapso	79
Anexo D. Crecimiento de deformación en función de la carga vertical	81