

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivo general	3
1.3. Objetivos específicos	3
1.4. Estructura de la tesis.....	3
2. MODELAMIENTO NUMÉRICO EN SISMOLOGÍA	5
2.1. Ecuación de movimiento	6
2.2. Leyes constitutivas y modelos reológicos del continuo	7
2.2.1. Ley constitutiva elástica.....	7
2.2.2. Ley constitutiva viscoelástica.....	8
2.2.3. Modelo de Maxwell generalizado (GMB-EK)	10
2.3. Método de diferencias finitas (FDM).....	13
2.3.1. Formulaciones del esquema de diferencias finitas	15
2.3.2. Grillas de espacio-tiempo	16
2.4. Investigaciones en la Cuenca de Santiago	19
2.4.1. La Cuenca de Santiago	19
2.4.2. Simulaciones realizadas en otras cuencas del mundo	28
3. MARCO GEOLÓGICO Y SISMOTECTÓNICO DE LA CUENCA DE SANTIAGO ..	37
3.1. Geomorfología de la Cuenca	37
3.2. Unidades geológicas-geotécnicas.....	38
3.2.1. Respuesta sísmica de los diferentes tipos de suelos	42
4. ELABORACIÓN DE MODELOS NUMÉRICOS.....	48
4.1. Red de estaciones temporales.....	48
4.2. Mediciones locales de microvibraciones	50
4.3. Determinación de velocidades de onda	53
4.4. Modelos geológicos-geotécnicos	57
4.4.1. Perfil NS	62
4.4.2. Perfil EW.....	64
4.4.3. Perfil CD	65
4.4.4. Consideraciones generales	66
5. MODELAMIENTO NUMÉRICO DE LOS PERFILES DE LA CUENCA	68
5.1. Caso de estudio y consideraciones.....	68
5.2. Perfil NS.....	71

5.3. Perfil EW	79
5.4. Perfil CD.....	86
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS	94
6.1. Sismogramas sintéticos	94
6.1.1. Perfil NS	94
6.1.2. Perfil EW.....	97
6.1.3. Perfil CD	100
6.2. Velocidad de partícula en profundidad	103
6.2.1. Perfil NS	103
6.2.2. Perfil EW.....	107
6.2.3. Perfil CD	111
6.3. Funciones de amplificación	115
6.3.1. Perfil NS	115
6.3.2. Perfil EW.....	120
6.3.3. Perfil CD	123
6.4. Comparación de razones espectrales medidas y simuladas.....	126
6.4.1. Perfil NS	126
6.4.2. Perfil EW.....	128
6.4.3. Perfil CD	130
6.5. Comparación de frecuencias predominantes	132
6.6. Comparación de factores de amplificación.....	139
6.7. Distribución de PGV y daño asociado a terremotos	145
6.8. Factor de agravación relativo a un análisis unidimensional	151
6.8.1. Perfil NS	152
6.8.2. Perfil EW.....	154
6.8.3. Perfil CD	155
6.9. Movimiento de partícula en superficie	157
6.10. Eventos ocurridos en la Cuenca y sus características	159
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	165
7.1. Conclusiones.....	165
7.2. Recomendaciones.....	167
BIBLIOGRAFÍA	169
ANEXOS	174