

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	1
1.1. Motivación.....	1
1.2. Hipótesis.....	2
1.3. Objetivo general.....	2
1.4. Objetivos Específicos.....	3
1.5. Estructura de la Tesis.....	3
2. Revisión Bibliográfica.....	4
2.1. Marco Geomorfológico y Geotécnico.....	4
2.1.1. Marco Geomorfológico.....	4
2.1.2. Suelos de la Cuenca de Santiago.....	6
2.1.3. Propiedades de los Suelos de Santiago.....	9
2.2. Modelamiento Dinámico de la Cuenca de Santiago.....	11
2.2.1. Modelos Dinámicos de la Cuenca de Santiago.....	11
2.2.2. Código FDSim3D.....	15
2.3. Propagación de ondas.....	20
2.3.1. Ondas de cuerpo.....	20
2.3.2. Ondas Superficiales.....	21
3. Perfiles de velocidad de la Cuenca de Santiago.....	23
3.1. Campañas de exploración.....	23
3.1.1. Metodologías de terreno.....	27
3.1.2. Red de estaciones sísmicas RM–MT CSN.....	29
3.2. Procesamiento de datos.....	29
3.2.1. Curvas de dispersión de velocidad de fase.....	29
3.2.2. Elipticidad de onda Rayleigh.....	31
3.2.3. Razones espectrales H/V (HVSR).....	36
3.3. Obtención de perfiles de velocidad.....	41

3.3.1.	Paso 1: Selección de los datos representativos de cada sitio.....	41
3.3.2.	Paso 2: Inversión de la curva de dispersión.....	43
3.3.3.	Paso 3: Inversión conjunta de la velocidad de fase y elipticidad.....	45
3.4.	Resultados	50
3.4.1.	Mapa de Zonas HVSR	50
3.4.2.	Curva de dispersión de velocidad de fase	54
3.4.3.	Perfiles de velocidad de onda de corte.....	56
4.	Modelo de Velocidades	61
4.1.	Perfiles de velocidad de onda de corte representativos	61
4.2.	Definición de volúmenes de suelos.....	67
5.	Simulación Sísmica FDSim3D	72
5.1.	Definición de la fuente sísmica del modelo.....	72
5.2.	Definición de los receptores del modelo.....	72
5.3.	Tamaño de celdas y estabilidad numérica.....	73
5.4.	Resultados numéricos	74
5.4.1.	Respuesta sísmica en la superficie del modelo.....	74
5.4.2.	Respuesta sísmica de secciones transversales.....	80
5.4.3.	Respuesta dinámica en profundidad	85
5.4.4.	Comportamiento dinámico de ondas superficiales	93
5.4.5.	Validación del modelo de velocidades.....	97
6.	Discusión.....	106
6.1.	Mapas Zonas HVSR	106
6.2.	Perfiles de velocidad	107
6.3.	Modelo de velocidades	109
6.4.	Simulación numérica con FDSim3D	110
6.4.1.	Respuesta de la superficie del modelo.....	110
6.4.2.	Repuesta sísmica de secciones transversales.....	111
6.4.3.	Respuesta dinámica en profundidad	111

6.4.4.	Comportamiento dinámico de ondas superficiales	112
6.4.5.	Validación del modelo de velocidades.....	112
7.	Conclusiones y Recomendaciones	113
7.1.	Conclusiones	113
7.1.1.	Mapa HVSR y perfiles de velocidad	113
7.1.2.	Modelo de velocidades y su respuesta sísmica.....	115
7.2.	Recomendaciones.....	116
Bibliografía		118
Apéndices		128