

Tabla de Contenidos

1	Introducción	1
1.1	Objetivos.....	2
1.1.1	Objetivos Generales.....	2
1.1.2	Objetivos específicos	2
1.2	Organización y alcances	2
2	Marco Teórico	3
2.1	Análisis de respuesta sísmica del suelo unidimensional	3
2.1.1	Análisis Lineal.....	4
2.1.1.1	Modelo con solución en el dominio de la frecuencia.....	4
2.1.1.2	Modelo continuo	15
2.1.1.3	Modelo de Masa Concentrada.....	18
2.1.2	Análisis Lineal Equivalente.....	21
2.1.2.1	Modelo lineal equivalente convencional o estándar	21
2.1.2.2	Primer método lineal equivalente dependiente de la frecuencia	25
2.1.2.3	Segundo método lineal equivalente dependiente de la frecuencia.....	25
2.1.3	Análisis No lineal	27
2.1.3.1	Modelo hiperbólico KZ.....	28
2.1.3.2	Modelo hiperbólico modificado MKZ	28
2.1.3.3	Modelo de suelo cíclico no lineal dependiente de la presión	29
2.1.3.4	Modelo General Cuadrático/Hiperbólico (GQ/H).....	29
2.1.4	Deconvolución.....	30
2.2	Generación de Registros artificiales	32
2.2.1	Clasificación de Métodos para la generación de registros artificiales.....	32
2.2.2	Validación para los registros artificiales	34
2.2.3	Método RDK para la generación estocástica de registros artificiales.	34
2.2.3.1	Parámetros del modelo RDK.....	36
2.2.3.1.1	Función de modulación gamma.....	36
2.2.3.1.2	Filtro de frecuencias.....	37
2.2.3.2	Procesamiento mediante un filtro Pasa Altos.....	38
2.2.4	Metodología para compatibilizar la generación de registros artificiales con la amenaza sísmica.....	39
2.2.5	Generación de Registros Artificiales Compatibles con la Amenaza Sísmica Chilena 43	
2.2.5.1	Relaciones predictivas y GMPE compatibles con la zona de subducción de Chile 43	

2.2.5.1.1	Curvas de atenuación correspondientes a la duración significativa.....	44
2.2.5.1.2	Ecuación de predicción del movimiento del suelo (GMPE) correspondiente a la amenaza sísmica chilena.....	45
2.3	Espectros de respuesta.....	46
3	Metodología.....	47
3.1	Funcionamiento de la plataforma codificada y teoría utilizada.....	47
3.2	Validación de la plataforma.....	56
3.2.1	Validación del análisis lineal.....	56
3.2.2	Validación análisis lineal equivalente.....	58
3.3	Procedimiento para generar registros artificiales de aceleraciones en una columna de suelo presente en Chile.....	65
4	Resultados.....	67
5	Conclusiones y recomendaciones.....	68
6	Glosario.....	70
6.1	Registros sísmicos.....	70
6.2	Registros sísmicos artificiales.....	70
6.3	Columna de suelo.....	70
6.4	Mecanismos sísmicos: Interplaca e Intraplaca.....	71
6.5	Distancias en un evento sísmico.....	72
7	Bibliografía.....	73
Anexos	77
Anexo A:	Puntos discretos para curva de reducción del módulo de corte y curva de amortiguamientos.....	77
Anexo A.1:	Arenas.....	77
Anexo A.2:	Arcillas.....	78
Anexo A.3:	Gravas.....	82
Anexo B:	Registros artificiales de aceleraciones y espectros de respuesta para la estación de Maipú.....	85
Anexo C:	Códigos utilizados para crear la plataforma.....	136
Anexo C.1:	Generador_Registro_Superficie.m.....	136
Anexo C.2:	transferencia_capas.m.....	157
Anexo C.3:	ProcessAcc.m.....	159
Anexo C.4:	intragrapTrap.m.....	162
Anexo C.5:	time.m.....	162
Anexo C.6:	Espectros.m.....	163
Anexo C.7:	METODO_NEWMARK.m.....	164
Anexo C.8:	minimos_cuadrados_para_coeficientes.m.....	165

Anexo D: Teoría extra y cálculos	202
Anexo D.1: Método de Newmark para sistemas lineales.....	202
Anexo D.2: Cálculo distancia al área de ruptura.....	204