

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Contexto General .....	1
1.2	Objetivos .....	1
1.2.1	Objetivo General.....	1
1.2.2	Objetivos Específicos .....	1
1.3	Metodología .....	2
1.4	Organización de la memoria .....	2
2	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	4
2.1	Dinámica de suelos.....	4
2.1.1	Propiedades dinámicas de los suelos.....	4
2.1.1.1	Módulo de corte .....	4
2.1.1.2	Amortiguamiento .....	6
2.1.2	Los fenómenos que representan .....	7
2.1.3	Uso de los parámetros dinámicos.....	8
2.1.4	Medición de las propiedades dinámicas del suelo.....	9
2.1.4.1	Ensayos de laboratorio .....	9
2.1.4.1.1	Triaxial a bajas deformaciones .....	9
2.1.4.1.2	Bender Element .....	11
2.1.4.1.3	Columna Resonante .....	12
2.1.4.1.4	Decaimiento .....	13
2.1.4.2	Ensayos de terreno .....	14
2.1.4.2.1	Crosshole.....	14
2.1.4.2.2	Downhole .....	14
2.1.4.2.3	SASW .....	14
2.1.5	Como se implementan.....	15
2.1.5.1	Modelos hiperbólicos .....	15
2.1.5.2	Cálculo de deformaciones.....	17
2.1.5.3	Modelos constitutivos y respuesta de sitio .....	18
2.2	Columna Resonante.....	19
2.2.1	Ecuación principal.....	19
2.2.2	Principales componentes de la Columna Resonante .....	21
2.2.3	Gráficos principales .....	22
2.2.4	Aplicaciones.....	23
2.3	Calibración Bayesiana.....	23

2.3.1	Teorema de Bayes .....	24
2.3.2	Inferencia Bayesiana .....	24
2.3.3	MCMC (Markov Chain Monte Carlo).....	25
2.3.3.1	Slice Sampler .....	25
2.3.3.2	Hamiltoniano .....	27
2.3.3.2.1	Dinámica Hamiltoniana .....	27
2.3.3.2.2	Paso de Metrópolis-Hastings .....	29
3	DATOS EXPERIMENTALES ANALIZADOS .....	30
3.1	Datos utilizados .....	30
3.2	Análisis de datos y modelos propuestos. ....	35
4	ESTIMACIÓN BAYESIANA CON DATOS EXPERIMENTALES PARA MODELOS DE CURVAS DE DEGRADACIÓN DEL MÓDULO DE CORTE.....	38
5	VALIDACIÓN DE LOS MODELOS PROPUESTOS DE CURVAS DE DEGRADACIÓN DEL MÓDULO DE CORTE.....	57
5.1	Inferencia bayesiana de modelos propuestos .....	57
5.2	Tendencia de parámetros .....	69
6	ESTUDIO DE PARÁMETROS DE LA CURVA DE LA RAZÓN DE AMORTIGUAMIENTO.....	77
7	DISCUSIÓN.....	81
7.1	Modelo exceso de presión de poros (Modelo U) .....	83
7.2	Modelo de Stokoe .....	85
7.3	Modelo 3 .....	87
7.4	Modelo NDMMM .....	91
7.5	Comparación entre modelos .....	98
7.6	Curva de razón de amortiguamiento .....	109
8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
8.1	Conclusiones Generales .....	118
8.2	Recomendaciones para futuros trabajos.....	119
9	BIBLIOGRAFÍA.....	121
10	ANEXOS .....	124