

Tabla de Contenido

Introducción	1
1. Revisión Bibliográfica	11
1.1. Evolución de la protección sísmica en Chile	11
1.2. Estudios previos relacionados	13
2. Marco Teórico	14
2.1. Modelación no lineal de marcos de hormigón armado y sus componentes . . .	14
2.2. Hormigón: Modelo constitutivo de Mander	19
2.3. Modelos de comportamiento del acero	22
2.3.1. Modelo de comportamiento bilineal con endurecimiento parabólico . .	22
2.3.2. Modelo de comportamiento elasto-plástico	22
2.4. Modelación de aisladores sísmicos	23
2.5. Requisitos de reglamento para concreto Estructural (ACI 318)	24
2.5.1. Requisitos de detallamiento sísmico para marcos intermedios	25
2.5.2. Requisitos de detallamiento sísmico para marcos especiales	27
2.5.3. Comparación de requerimientos de detallamiento especial vs intermedio.	37
2.6. Parámetros λ según ASCE/SEI 7-16 para estructuras aisladas sísmicamente	39
2.7. Requisitos de reglamento para el uso de aisladores sísmicos (NCh 2745) . . .	41
3. Análisis	45
3.1. Descripción de los Modelos de Análisis	45
3.1.1. Cargas	46
3.1.2. Modelos investigados	46
3.2. Selección de registros sísmicos	47
3.3. Determinación de las interfaces de aislación	50
3.4. Diseño y modelación de elementos estructurales del marco intermedio	52
3.4.1. Diseño de vigas intermedias	52
3.4.2. Diseño de columnas intermedias	54
3.5. Diseño de elementos estructurales del marco especial	56
3.5.1. Diseño de vigas especiales	56
3.5.2. Diseño de columnas especiales	58
3.6. Análisis Dinámico Incremental (IDA)	61
3.7. Funciones y Curvas de fragilidad	64
4. Resultados	66

4.1. Resultados Análisis IDA	66
4.1.1. Curvas IDA marco intermedio Sistema de aislación LRB+RB	67
4.1.2. Curvas IDA marco intermedio Sistema de aislación FPS	80
4.1.3. Curvas IDA marco intermedio Sistema de aislación HDR	89
4.1.4. Curvas IDA marco especial Sistema de aislación LRB+RB	99
4.1.5. Curvas IDA marco especial Sistema de aislación FPS	112
4.1.6. Curvas IDA marco especial Sistema de aislación HDR	121
4.2. Curvas de fragilidad obtenidas a partir del análisis IDA	131
4.2.1. Curvas del marco intermedio	131
4.2.2. Curvas del marco especial	135
4.2.3. Tablas resumen parámetros curvas de fragilidad	139
4.3. Probabilidad de Impacto	141
4.3.1. Probabilidad para el sismo de diseño	142
4.3.2. Probabilidad para el sismo máximo posible	145
4.4. Verificación de la superestructura	150
4.4.1. Solicitación de Cortante Basal	150
4.4.2. Incursión inelástica del marco estructural	152
4.5. Cubicación de los marcos estructurales	156
Conclusión	158
Bibliografía	163
A. Registros de aceleraciones	164
B. Pseudospectros de respuesta de aceleración	167
C. Espectros de respuesta de desplazamiento	170