

Tabla de Contenido

1	Introducción	1
1.1	Motivación	1
1.2	Objetivos	1
1.2.1	General	1
1.2.2	Específicos	1
1.3	Alcances de cada capítulo	2
2	Antecedentes	3
2.1	Revisión Bibliográfica	3
2.1.1	Normas y especificaciones nacionales	3
2.1.1.1	NCh 2369 Of.2003	3
2.1.1.2	NCh 3171 Of.2010	5
2.1.1.3	NCh 2745 Of.2003	5
2.1.1.4	Bases técnicas para el diseño estructural de estantería metálica	7
2.1.2	Normas y especificaciones de diseño extranjeras	7
2.1.2.1	AISI Standard	7
2.1.2.2	Metodología FEMAP695	7
2.2	Marco Teórico	9
2.2.1	Perfiles Laminados en frío	9
2.2.2	Estructuras de almacenamiento en acero	10
2.2.2.1	Estantería Selectiva	10
2.2.2.2	Estantería Compacta (Drive-In)	11
2.2.2.3	Estantería Dinámica	11
2.2.2.4	Estantería Selectiva Manual	12
2.2.2.5	Estantería Autoportante	13
2.2.2.6	Cantilever	14
2.2.3	Fallas comunes	14
2.2.3.1	Fallas de elementos sometidos a compresión	15
2.2.3.2	Fallas de elementos sometidos a tracción	15
2.2.4	Análisis no lineal	15
2.2.4.1	Análisis no lineal estático (<i>Pushover</i>)	16
2.2.4.2	Análisis no lineal dinámico (tiempo-historia)	17
3	Diseño estructural	21
3.1	Geometría de los modelos analizados	21
3.2	Materiales	22
3.3	Demanda sísmica según NCh2369	22
3.4	Modelación de las estructuras de almacenamiento	23

3.4.1	Consideraciones y restricciones	23
3.4.1.1	Modelación de secciones	23
3.4.1.2	Modelación de conexiones y grados de libertad	24
3.4.1.3	Masa sísmica	26
3.4.1.4	Cargas estáticas	28
3.4.2	Elementos estructurales	28
3.5	Análisis sísmico según NCh2369	38
4	Análisis no lineal estático	50
4.1	Consideraciones	50
4.2	Modelación de perfiles	51
4.3	Modelación de rótulas plásticas	53
4.4	Resultados obtenidos	56
4.4.1	Curvas de Capacidad	56
4.4.2	Sobrerresistencia, ductilidad y factor de modificación de respuesta	66
5	Análisis no lineal dinámico	68
5.1	Consideraciones	68
5.2	Resultados obtenidos	69
5.2.1	Modelos Selectivos	69
5.2.1.1	Deformación máxima de techo	70
5.2.1.2	Deriva máxima por piso	73
5.2.1.3	Corte por piso	79
5.2.1.4	Corte basal y Factor de modificación de respuesta	84
5.2.2	Modelo <i>Drive in</i>	91
6	Análisis de resultados	93
6.1	Análisis no lineal estático (<i>Pushover</i>)	93
6.2	Análisis no lineal dinámico (Tiempo-Historia)	98
7	Conclusiones	102
7.1	Recomendaciones y líneas futuras de investigación	105
	Bibliografía	108
A	Análisis no lineal estático	109
B	Análisis no lineal dinámico	113
B.1	Configuración del análisis	113
B.2	Registros sísmicos	120