

# Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción general . . . . .	1
1.2. Objetivos . . . . .	5
1.2.1. Objetivos generales . . . . .	5
1.2.2. Objetivos específicos . . . . .	5
1.3. Alcance . . . . .	5
1.4. Organización . . . . .	6
<b>2. SAFE-ToolBox</b>	<b>7</b>
2.1. Descripción del programa . . . . .	7
2.2. Leyes constitutivas de los materiales . . . . .	8
2.2.1. Hormigón . . . . .	8
2.2.2. Acero . . . . .	11
<b>3. Tipología de edificios chilenos</b>	<b>14</b>
3.1. Características típicas de losas y muros . . . . .	14
3.1.1. Geometría de los elementos . . . . .	14
3.1.2. Cuantías de los elementos . . . . .	16
<b>4. Modelamiento de sistemas de muros acoplados por losas</b>	<b>20</b>
4.1. Dimensiones y cuantías . . . . .	20
4.2. Modelos en SAFE-Toolbox . . . . .	23
<b>5. Análisis <i>pushover</i></b>	<b>27</b>
5.1. Cargas . . . . .	27
5.1.1. Carga vertical . . . . .	27
5.1.2. Carga horizontal . . . . .	28
5.2. Algoritmo de solución y método de convergencia . . . . .	32
5.3. Parámetros de estudio . . . . .	33
5.3.1. Distribución de momento y rotación . . . . .	33

5.3.2.	Esfuerzos transmitidos . . . . .	33
5.3.3.	Ancho efectivo . . . . .	35
5.3.4.	Grado de acoplamiento . . . . .	36
5.4.	Resultados de la comparación de modelos de 1 piso y 10 pisos . . . . .	37
5.4.1.	Distribución de momento y rotación . . . . .	37
5.4.2.	Concentración de corte y momento . . . . .	39
5.4.3.	Ancho efectivo . . . . .	41
<b>6.</b>	<b>Estudio paramétrico</b>	<b>43</b>
6.1.	Variaciones respecto al modelo base . . . . .	43
6.2.	Resultados modelo de 1 piso con armadura 6 $\phi$ 16 . . . . .	45
6.2.1.	Respuesta <i>pushover</i> . . . . .	45
6.2.2.	Distribución de momento y rotación . . . . .	45
6.2.3.	Esfuerzos resultantes . . . . .	49
6.2.4.	Deformación resultante . . . . .	50
6.2.5.	Deformaciones unitarias . . . . .	50
6.2.6.	Concentración de corte y momento . . . . .	52
6.2.7.	Ancho efectivo . . . . .	53
6.3.	Comparación de modelos de 1 piso con armadura concentrada . . . . .	54
6.3.1.	Distribución de momento y rotación . . . . .	54
6.3.2.	Concentración de corte y momento . . . . .	56
6.3.3.	Ancho efectivo . . . . .	57
6.4.	Comparación de modelos de 1 piso con armadura distribuida . . . . .	58
6.4.1.	Distribución de momento y rotación . . . . .	58
6.4.2.	Concentración de corte y momento . . . . .	60
6.4.3.	Ancho efectivo . . . . .	61
<b>7.</b>	<b>Conclusión</b>	<b>62</b>
	<b>Glosario</b>	<b>64</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>65</b>
<b>A.</b>	<b>Propiedades de los materiales</b>	<b>67</b>
<b>B.</b>	<b>Representación del comportamiento de la losa</b>	<b>68</b>
B.1.	Modelo de estudio . . . . .	68
B.2.	Resultados . . . . .	69
B.2.1.	Conservación de esfuerzos . . . . .	69
B.2.2.	Momento de fluencia . . . . .	70

B.2.3. Distribución de momento . . . . .	71
<b>C. Resultados modelo de 1 piso con muros elásticos</b>	<b>73</b>
C.1. Respuesta <i>pushover</i> . . . . .	73
C.2. Distribución de momento y rotación . . . . .	74
C.3. Esfuerzos resultantes . . . . .	77
C.4. Deformación resultante . . . . .	77
C.5. Deformaciones unitarias . . . . .	78
C.6. Concentración de corte y momento . . . . .	79
C.7. Ancho efectivo . . . . .	80
<b>D. Resultados modelo de 10 pisos</b>	<b>81</b>
D.1. Respuesta pushover . . . . .	81
D.2. Grado de acoplamiento . . . . .	81
D.3. Distribución de momento y rotación . . . . .	82
D.4. Esfuerzos resultantes . . . . .	90
D.5. Deformación resultante . . . . .	92
D.6. Deformaciones unitarias . . . . .	93
D.7. Concentración de corte y momento . . . . .	99
D.8. Ancho efectivo . . . . .	103
<b>E. Resultados modelos de 1 piso</b>	<b>107</b>
E.1. Respuesta pushover . . . . .	107
E.2. Distribución de momento y rotación . . . . .	108
E.3. Esfuerzos resultantes . . . . .	116
E.4. Deformación resultante . . . . .	118
E.5. Deformaciones unitarias . . . . .	119
E.6. Concentración de corte y momento . . . . .	125
E.7. Ancho efectivo . . . . .	129