

Tabla de contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducción | 1 |
| 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 |
| 2. SAFE-ToolBox | 7 |
| 2.1. Descripción del programa | 7 |
| 2.2. Leyes constitutivas de los materiales | 8 |
| 2.2.1. Hormigón | 8 |
| 2.2.2. Acero | 11 |
| 3. Tipología de edificios chilenos | 14 |
| 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 |
| 4. Modelamiento de sistemas de muros acoplados por losas | 20 |
| 4.1. Dimensiones y cuantías | 20 |
| 4.2. Modelos en SAFE-Toolbox | 23 |
| 5. Análisis <i>pushover</i> | 27 |
| 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 |
| 6. | Estudio paramétrico | 43 |
| 6.1. | Variaciones respecto al modelo base | 43 |
| 6.2. | Resultados modelo de 1 piso con armadura 6 ϕ 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 |
| 7. | Conclusión | 62 |
| | Glosario | 64 |
| | Bibliografía | 65 |
| A. | Propiedades de los materiales | 67 |
| B. | Representación del comportamiento de la losa | 68 |
| 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 |
| C. Resultados modelo de 1 piso con muros elásticos | 73 |
| 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 |
| D. Resultados modelo de 10 pisos | 81 |
| 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 |
| E. Resultados modelos de 1 piso | 107 |
| 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 |