

Base cálculo - Antecedentes análisis sísmico

1. Ubicación

Sector ciudad Antofagasta, zona sísmica 3

$$A_o := 0.40 \text{ g}$$

2. Tipo de suelo

Corresponde a un tipo de suelo A 8-10 Kg/cm²

$$S := 0.90$$

$$T_o := 0.15 \text{ s}$$

$$T' := 0.20 \text{ s}$$

$$n := 1.00$$

$$p := 2.0$$

3. Tipo de estructura

De hormigón armado, muros. Estipulado por la tabla 5.1 NCh433 se tienen los factores de modificación:

$$R := 7$$

$$R_o := 11$$

$$I := 1$$

Nivel de importancia, clasificado tabla 6.1, categoría II

4. Propiedades geométricas de la estructura

Edificio de H.A. 23 pisos + 1 subterráneo.

$$H_t := 58.333 \text{ m}$$

Altura total del edificio

$$A_{pl} := 410.4 \text{ m}^2$$

Área planta tipo piso, los cambios se consideran despreciables para efectos prácticos

5. Cálculo coeficiente sísmico

En edificios de H.A. de estas características el coeficiente sísmico debe ser del orden del 10%, teóricamente, según el acápite 6.2.3.1 de la norma sísmica NCh433:

$$T_e := 0.02 \frac{\text{s}}{\text{m}} \cdot H_t = 1.167 \text{ s}$$

Período de la estructura, estimación obtenida del curso de diseño sísmico

$$C := \frac{2.75 \cdot S \cdot A_o}{g \cdot R} \cdot \left(\frac{T'}{T_e} \right)^n = 0.024$$

Coeficiente sísmico estipulado por la norma

El valor de C no debe ser menor a:

$$C_{min} := \frac{A_o \cdot S}{6 \cdot g} = 0.06$$

El valor de C no necesita ser mayor que el indicado por la tabla 6.4, el cual, para el tipo de estructura $R=7$ se tiene que:

$$C_{max} := \frac{0.35 S \cdot A_o}{g} = 0.126$$

Luego, dado que 10% está dentro de los rangos de C, se usará: $C := 0.10$

6. Cálculo peso sísmico

Datos:

$$q := 1 \frac{\text{tonnef}}{m^2} \quad \text{Peso sísmico/piso}$$
$$\tau := 7 \frac{kg}{cm^2}$$

Se tiene un total de 23 pisos, con lo cual:

$$P := 23 \cdot A_{pl} \cdot q = 9439.2 \text{ tonnef}$$

7. Cálculo corte basal

Según el capítulo 6.2.3 el esfuerzo de corte basal está dado por:

$$Q_o := C \cdot I \cdot P = 943.92 \text{ tonnef}$$

8. Obtención del espectro

Fué calculado a partir de un período hipotético igual a $T_e = 1.167$ s considerando todos los demás parámetros dado las características del edificio de H.A.

