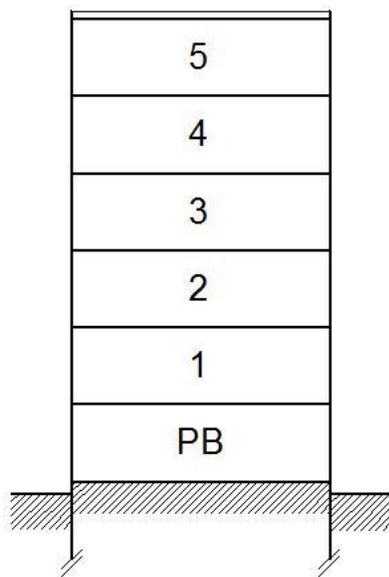
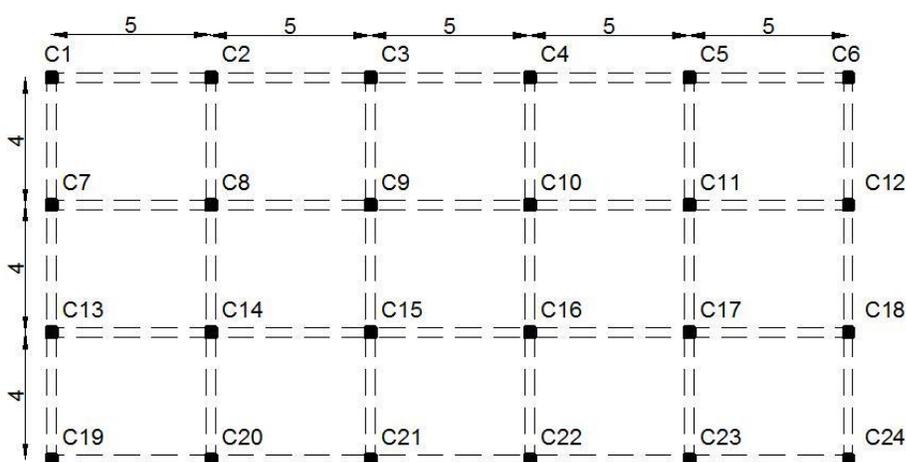


Edificio de 6 pisos.

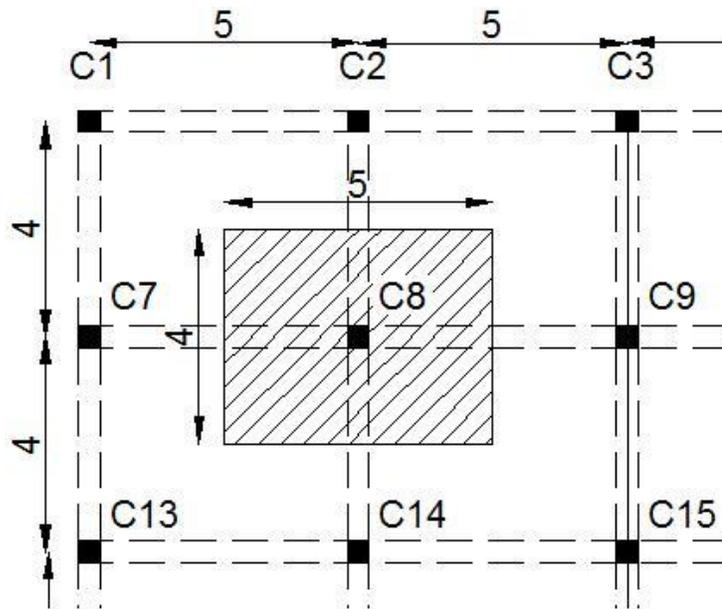


Corte (Fig. 1)



Planta (Fig. 2)

Este es un esquema de un ejemplo de un edificio de Planta Baja y 5 pisos (total: 6 Plantas). Como primer concepto debemos tener en cuenta que en una obra de estas características, el área de las columnas se incrementa desde los pisos superiores hasta la planta baja. Esto es debido a que a medida que nos vamos acercando al nivel cero, la estructura va a estar cada vez más solicitada. Si quisiéramos predimensionar las columnas de este edificio, debemos tener en cuenta 2 factores que son la superficie y las cargas que inciden en las mismas, la que denominamos: SUPERFICIE TRIBUTARIA, que está dada por lo que se muestra en los gráficos de las fig. 2 y 3.



Superficie tributaria (Fig. 3)

En la figura 2, podemos observar la ubicación de las columnas en planta (independientemente de la distribución estructural). En ella se evidencia que las columnas 8 a 14, 11 a 17, son las que presentan mayor superficie de carga. Para predimensionar las columnas, tomaremos como referencia las que se encuentran más solicitadas a nivel estructural.

Si vemos la figura 3, y tomamos la columna 8, podemos considerar la superficie tributaria, determinada por las distancias a las columnas más próximas.

$\text{Superficie tributaria} = 4,00 \text{ m} \times 5,00 \text{ m} = 20 \text{ m}^2.$

Un dato que debemos tener en cuenta es la carga actuante sobre la superficie tributaria, la cual será:

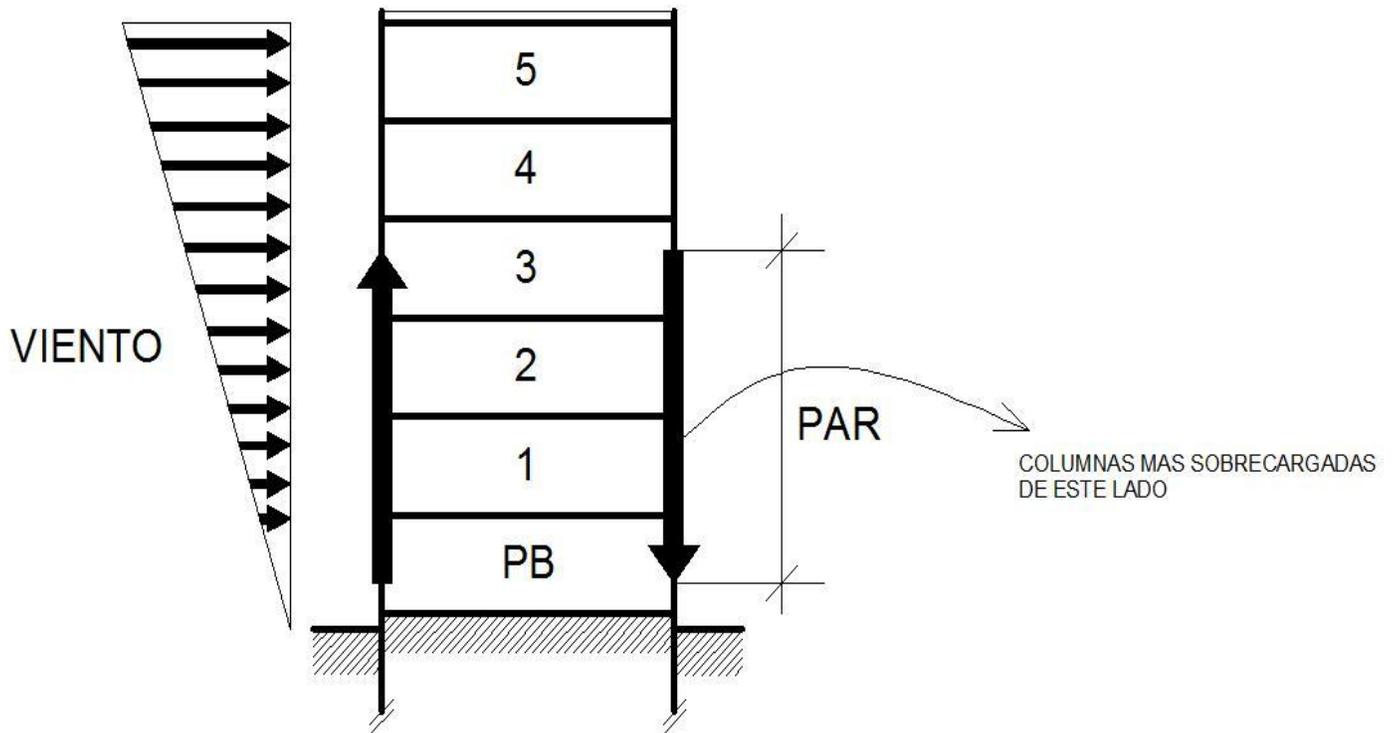
Carga de losa s/cálculo (aproximado) = **600 a 700 kg/m²**

A modo de predimensionado podemos tomar la incidencia peso propio de vigas +muros divisorios sobre vigas = **300 a 400 kg/m²**

Con lo que adoptamos una carga total unitaria **q = 1000 kg/m²**

Si tenemos en cuenta la incidencia del viento en edificios prevemos un incremento del total en un 20%, por lo tanto, la carga total será = 1200 kg/m²

Esta acción la consideramos en general, en edificios de 5 plantas o más



Adoptamos 1.200 kg/m²

Cálculo de Peso en el piso 5.

P en columna 8 = F x S

P en columna 8 = 1.200 kg/m² x 20 m²

P en columna 8 = 24.000 kg -> 24 t

Cálculo de carga en planta baja.

P 8 en Planta Baja = 24.000 kg x 6 pisos = 144.000 kg -> 144 t

Cálculo de la superficie de columna en planta baja.

Asignando valores de resistencia del hormigón, tenemos que:

$$\sigma'_{bc} = 140 \text{ kg/cm}^2$$

Adoptamos un coeficiente de mayoración – **Cm = 1,30**, para considerar la resistencia a compresión de la armadura.

Luego, siendo el coeficiente de seguridad $\delta = 2,5$, el área necesaria de la columna se establece con la siguiente expresión:

$$A_c = \frac{P \times \delta}{\sigma'_{bc} \times C_m}$$

$$A_c = \frac{144.000 \text{ kg} \times 2,5}{140 \text{ kg/cm}^2 \times 1,30}$$

$$A_c = 1978 \text{ cm}^2$$

Adoptamos columna de 40 cm x 50 cm = 2000 cm² o equivalente según diseño arquitectónico

Grafico de columna en planta.

