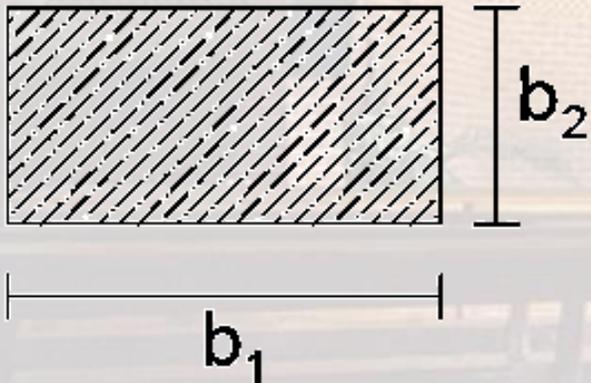


DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

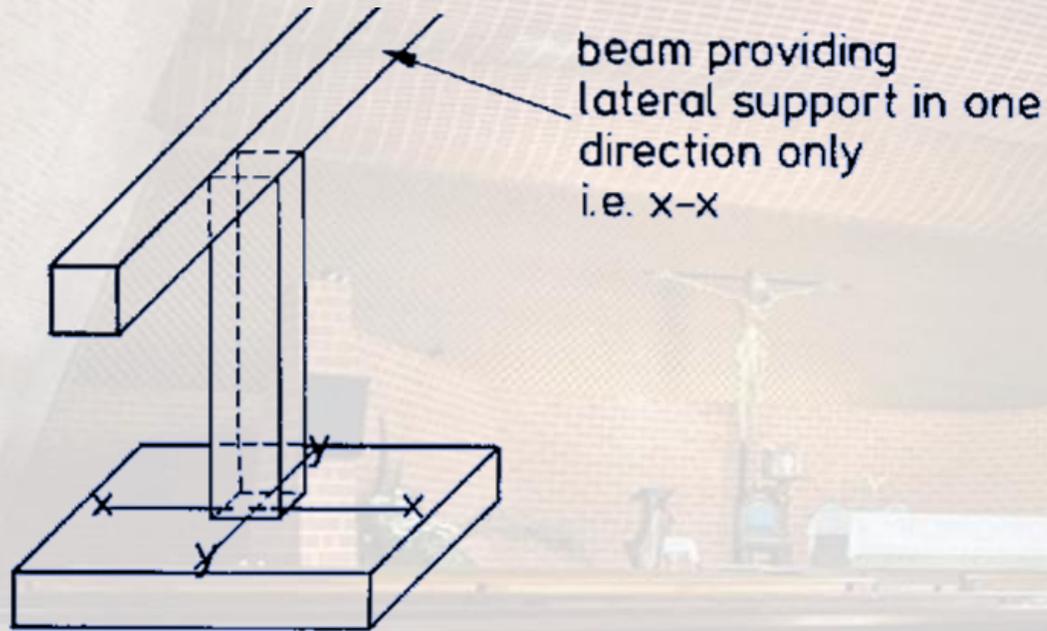
DISEÑO DE COLUMNAS:

Se entiende por columna a aquel elemento cuya sección cumple que $b_1 \leq 4 \cdot b_2$ (siendo $b_1 > b_2$), si esta condición no se cumple se considera que es un muro.

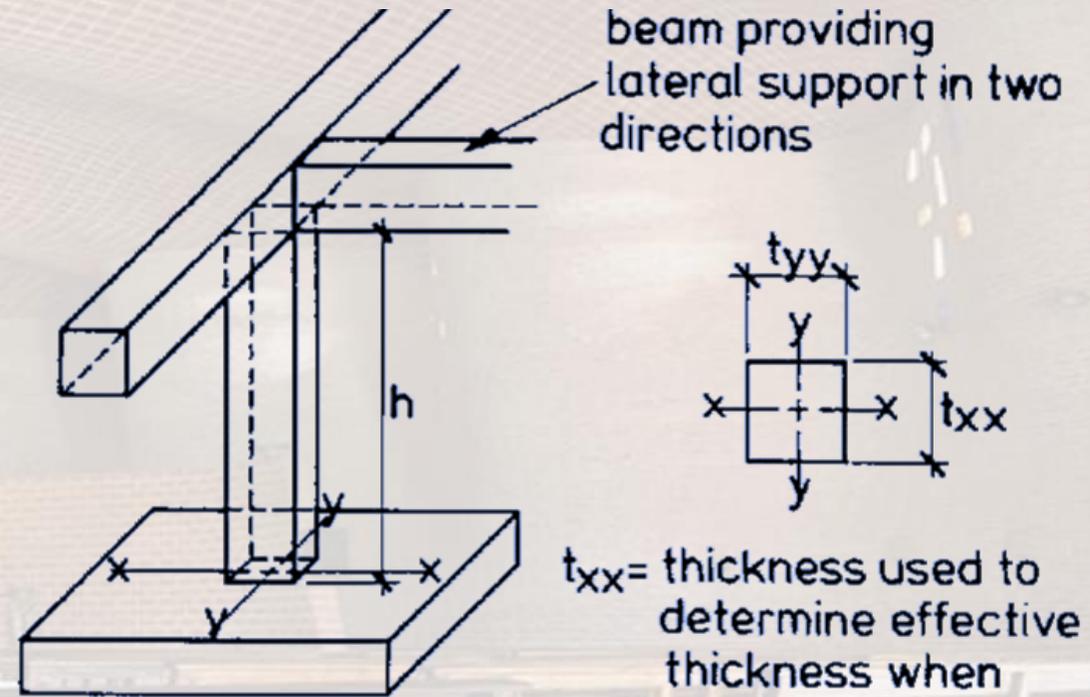


Si el área de la sección de la columna es inferior a 0.2m^2 se reduce la resistencia característica a compresión como lo muestra la ecuación.

$$f'_K = (0.7 + 1.5 \cdot A_M) \cdot f_K$$

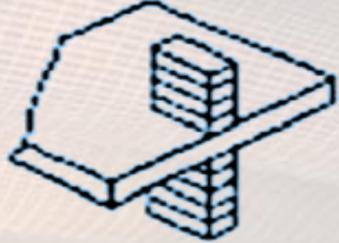
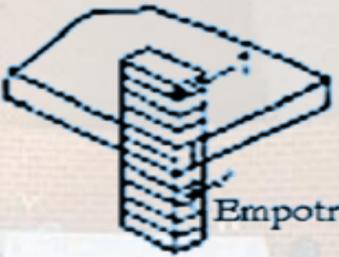
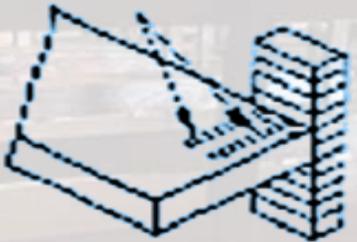


effective height relative to x-x axis = $h_{ef_{xx}} = h$
 effective height relative to y-y axis = $h_{ef_{yy}} = 2h$



t_{xx} = thickness used to determine effective thickness when considering slenderness relative to x-x

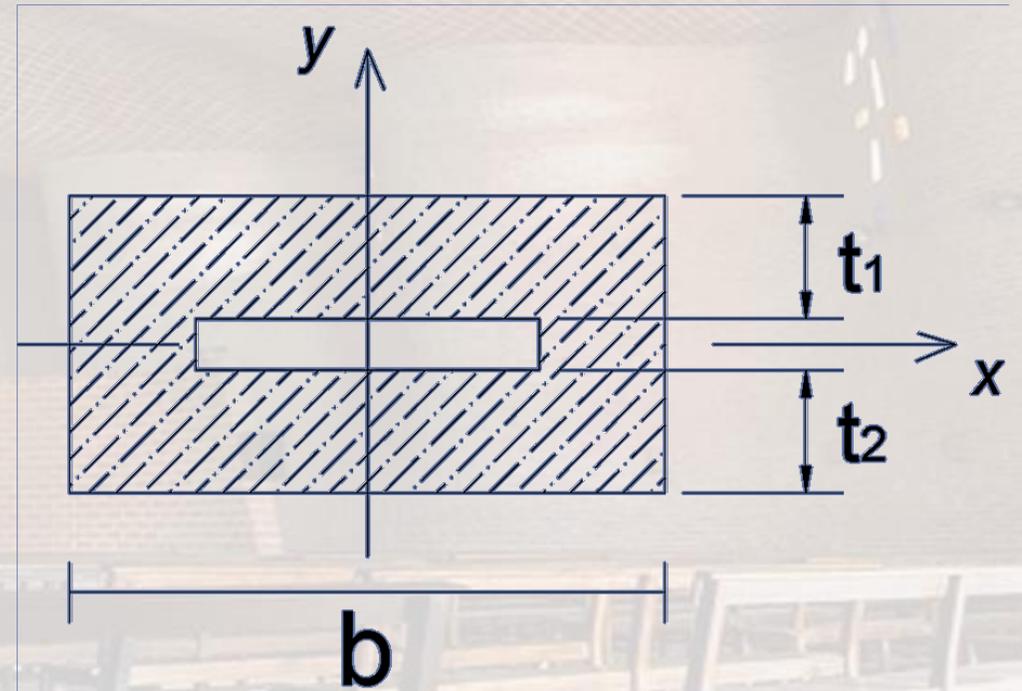
effective height relative to x-x axis = $h_{ef_{xx}} = h$
 effective height relative to y-y axis = $h_{ef_{yy}} = h$

Condición de borde	Tipo de restricción	Altura efectiva (h_{ef})
<p>Columna con movimiento lateral restringido en los bordes superior e inferior.</p>	 <p>Piso o techo de alguna construcción arriostrando la columna por ambos lados al mismo nivel.</p>	<p>h respecto a ambos ejes</p>
	 <p>Losa de hormigón empotrada a la columna al menos una distancia igual a $2t/3$ pero no menos de 90mm.</p> <p>Empotramiento</p>	<p>h respecto a ambos ejes</p>
<p>Columna con movimiento lateral restringido en los bordes superior e inferior por al menos 2 conectores de 30 x 5 mm. mínimo, a no más de 1.25 m del centro.</p>	<p>Conectores</p>  <p>Sin empotramiento o con empotramiento menor que en el caso anterior.</p> <p>Losa no arriostrada en la dirección de pandeo considerada.</p>	<p>h respecto al eje de menor inercia</p> <p>$2h$ respecto al eje de mayor inercia</p>

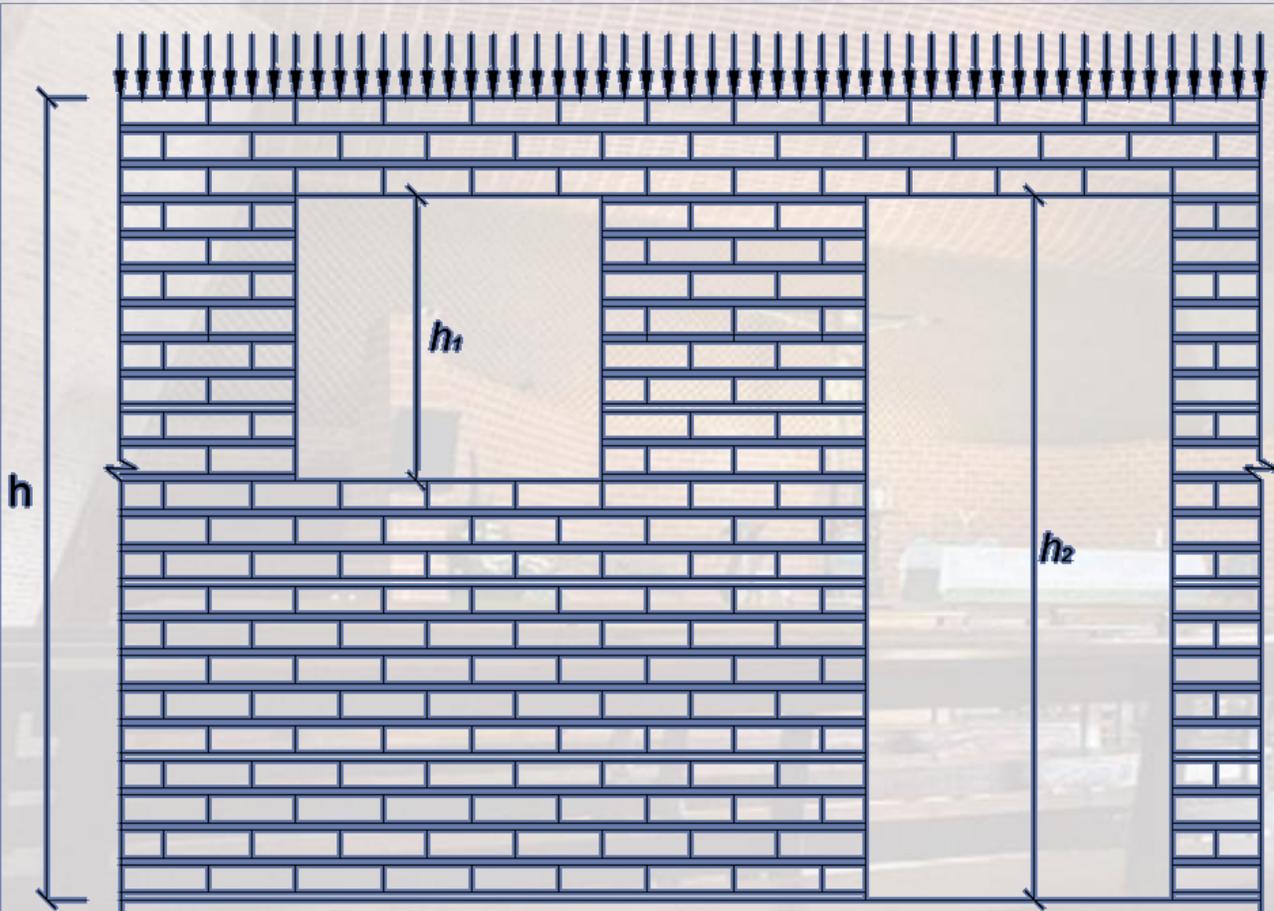
COLUMNA CON CAVIDAD:

Si se estudia el muro considerando pandeo según “y”, el espesor será el máximo valor entre t_1 , t_2 o $2/3.(t_1+t_2)$.

Al estudiar el muro considerando pandeo según el eje “x” el espesor efectivo será b .



COLUMNAS ENTRE ABERTURAS:



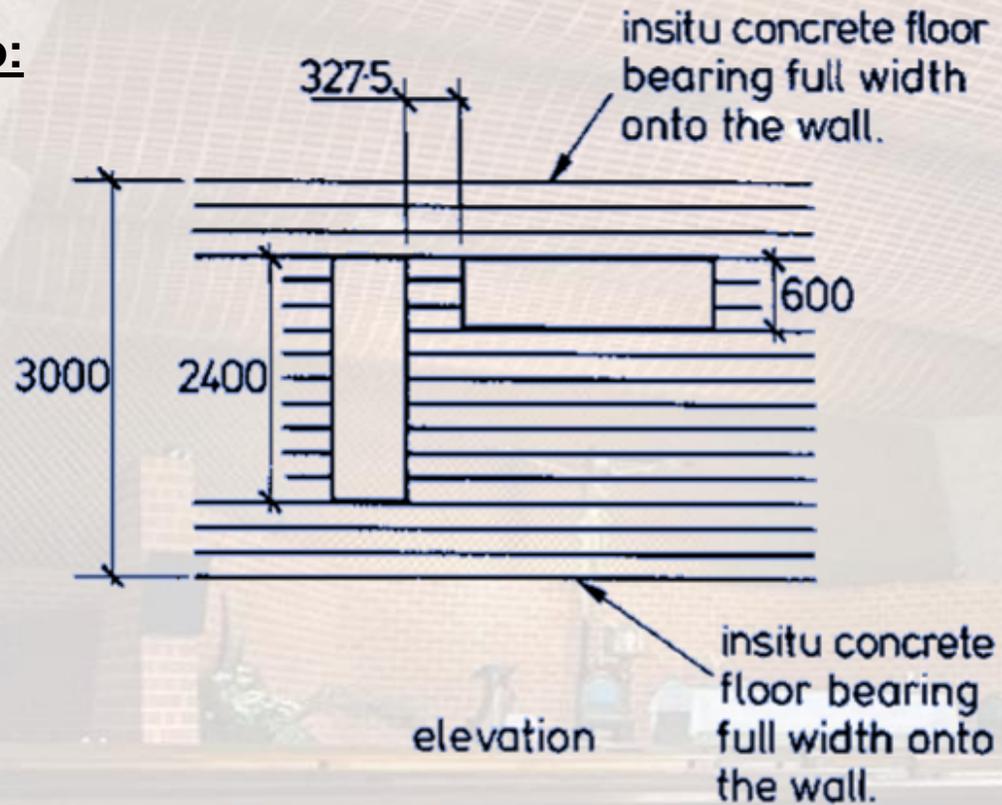
Cuando el muro tiene simplemente restringido el desplazamiento horizontal (por ejemplo por un entrepiso) la altura efectiva de la columna se toma igual a la altura real del muro (distancia entre apoyos horizontales), como se muestra en la ecuación:

$$h_{ef} = h$$

Cuando las características del apoyo son tales que restringen los giros, por ejemplo cuando se tiene una losa hecha en sitio la altura efectiva del muro se calcula según la ecuación:

$$h_{ef} = 0.75 \cdot h + 0.25 \cdot h_2$$

Ejemplo:

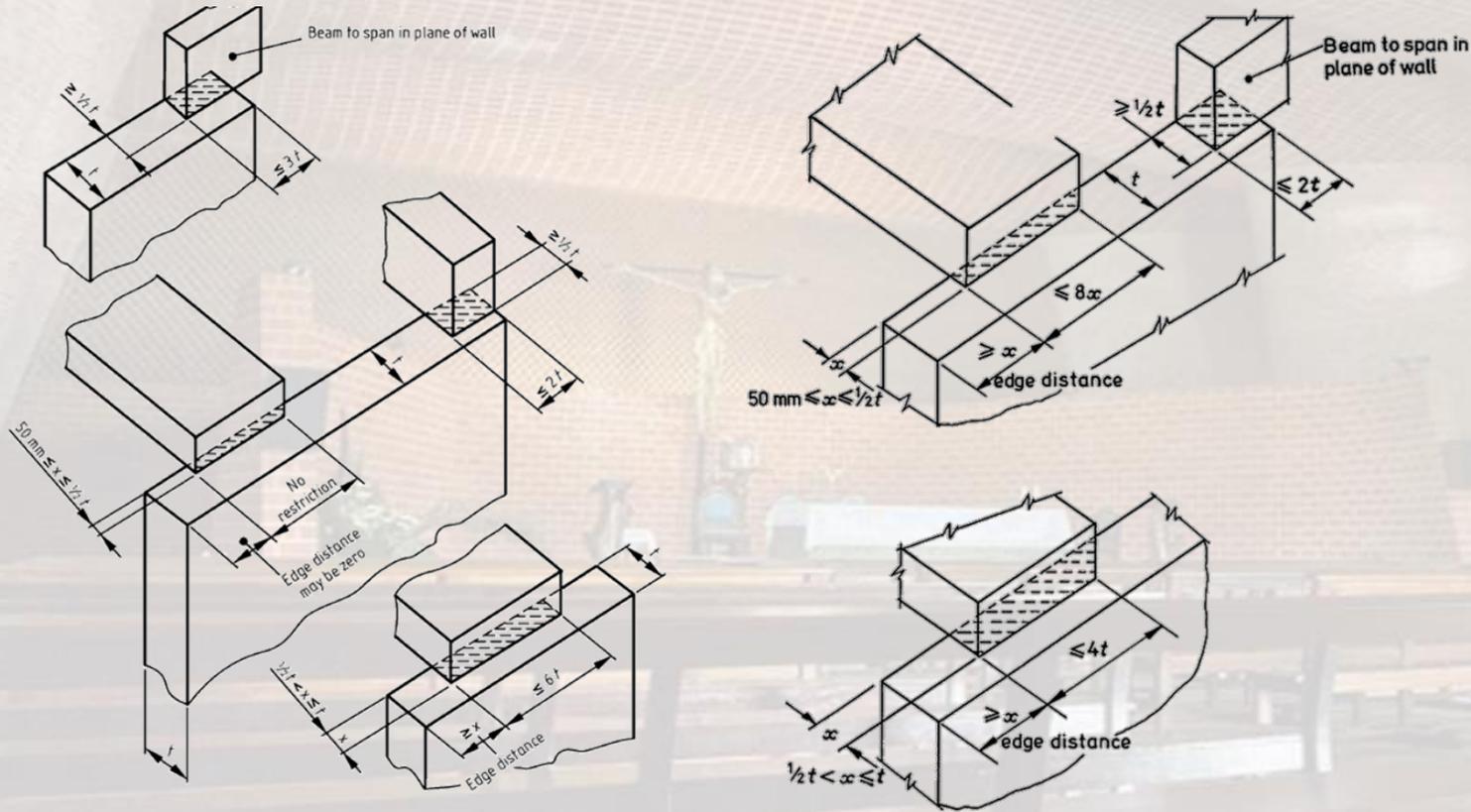


$$h_{cf \ xx} = 0.75 \times 3000 + 0.25 \times 2400$$

$$= 2850$$

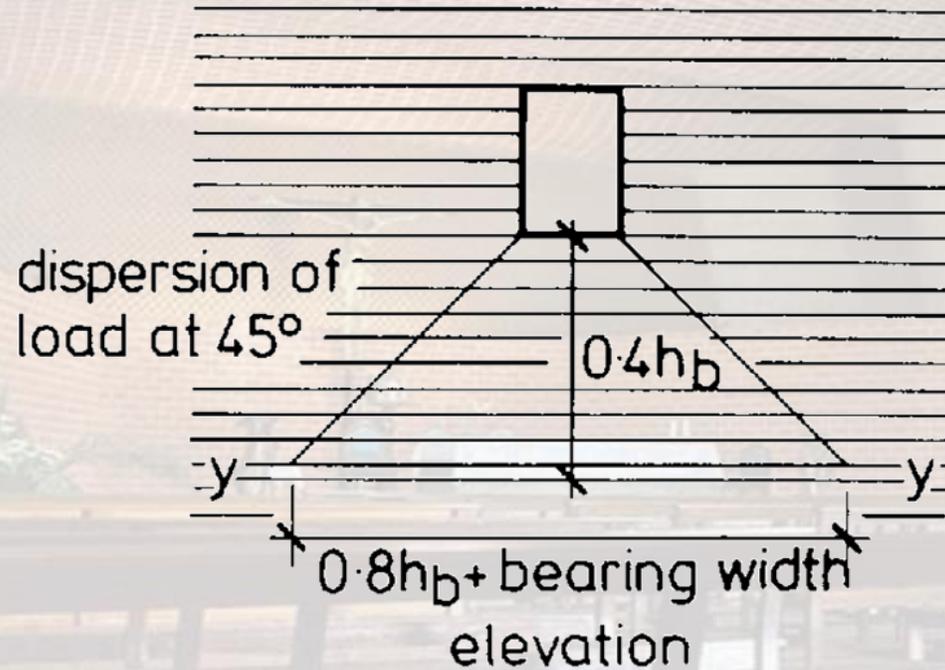
$$h_{cf \ yy} = 3000$$

Descargas concentradas:



Según el tipo de descarga se puede llegar a incrementar la resistencia a compresión.

Descargas concentradas:



Pr.3-Ej.2:

a) Determinar la resistencia característica de la columna de mampostería de la figura. Esta columna está unida por vigas de altura 50cm en ambos sentidos. Considerar una sección cuadrada de 48cm de lado. Tomar para el cálculo una carga última de 40 t. Considerar control especial en la ejecución de la obra y especial en la ejecución de los mampuestos.

b) Ídem a) pero con la siguiente sección

