

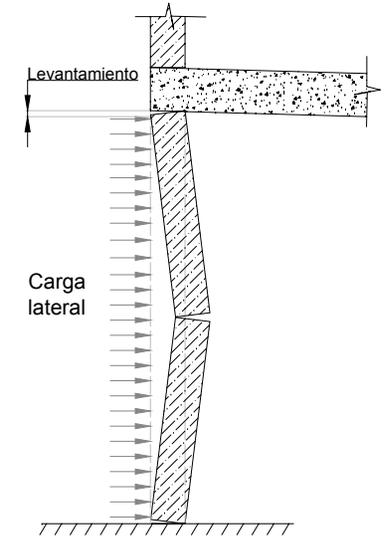
Paneles a Flexión con Compresión

- La capacidad resistente depende de:
 - compresión sobre el panel
 - rigidez (o confinamiento) que el resto de la estructura da al panel
 - condiciones de borde

Paneles a Flexión con Compresión

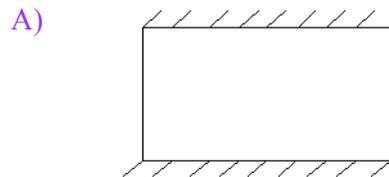
- **Método del arco vertical**

Sobre-elevación al momento del colapso de la pared



Paneles a Flexión con Compresión

- **Método del arco vertical**



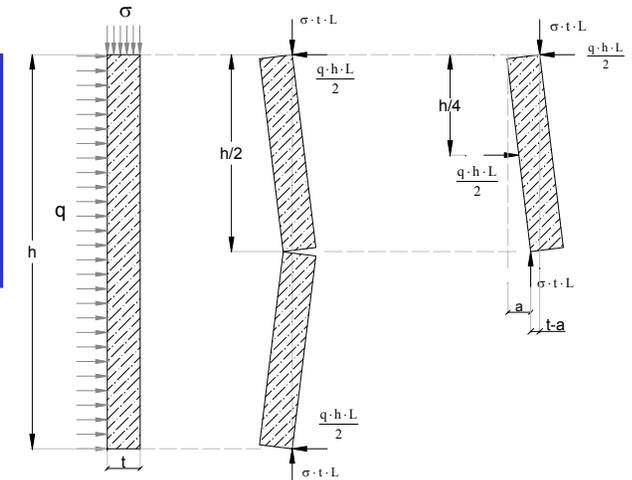
- se despreciarán deformaciones elásticas (en especial en los apoyos del panel)
- se considera que la falla ocurre por fisuración horizontal en los apoyos y en el centro.

Paneles a Flexión con Compresión

- **Método del arco vertical**

Mecanismo de falla simplificado para paredes apoyadas en las partes superior e inferior

q = presión lateral
 σ = precompresión
 L = largo de la pared



Paneles a Flexión con Compresión

• **Método del arco vertical**

A) Equilibrando los pares :

$$\sigma \cdot t \cdot l \cdot (t - a) = q \cdot h \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{h}{4} \quad \longrightarrow \quad q = 8 \cdot \sigma \cdot t \cdot \frac{(t - a)}{h^2}$$

Ojo con muros dobles en donde σ se aplique solo a uno de los muros (t será el espesor del muro con σ aplicada)

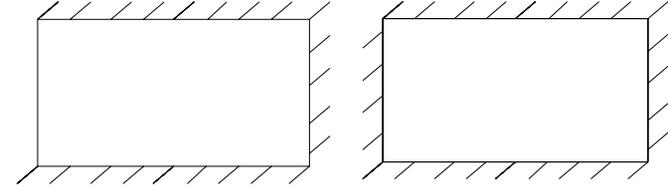
La máxima presión de viento es: (con $a \approx 0$)

$$q_0 = \frac{8 \cdot \sigma \cdot t^2}{h^2}$$

Paneles a Flexión con Compresión

• **Método del arco vertical**

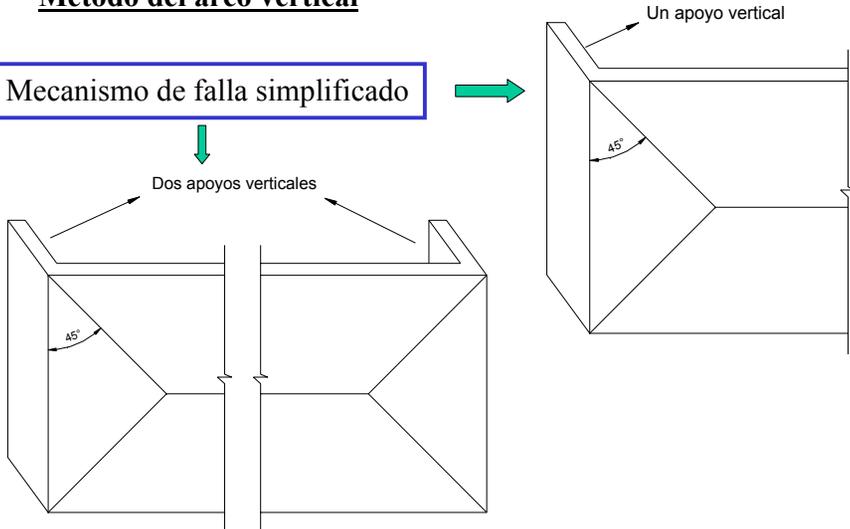
B)



Paneles a Flexión con Compresión

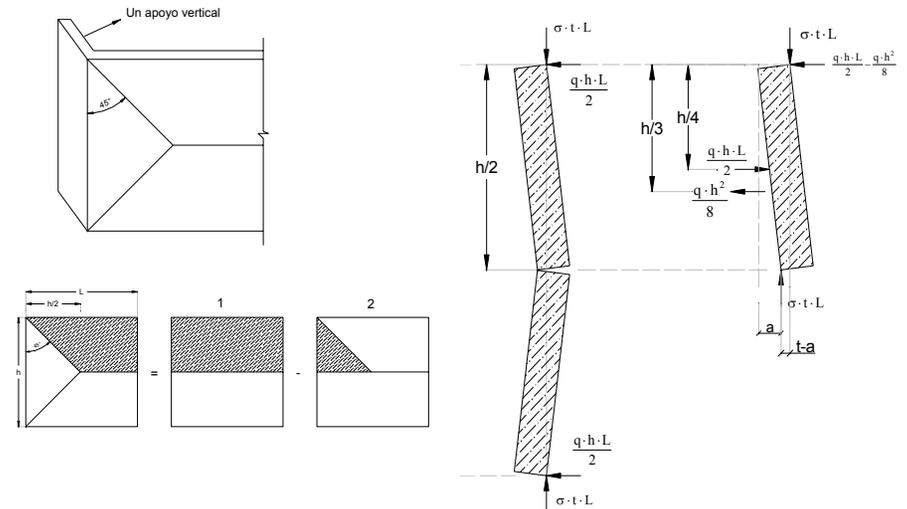
• **Método del arco vertical**

Mecanismo de falla simplificado



Paneles a Flexión con Compresión

• **Método del arco vertical**



Paneles a Flexión con Compresión

• **Método del arco vertical**

B) Tomando momentos (y con $a \approx 0$):

Para: 
$$\sigma \cdot t \cdot L \cdot t = \frac{q \cdot h \cdot L}{2} \cdot \frac{h}{4} - \frac{q \cdot h^2}{8} \cdot \frac{h}{3}$$

Máxima presión de viento:
$$q_{u1} = 8 \cdot \sigma \cdot \frac{t^2}{h^2} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{3 \cdot \alpha}\right)}$$

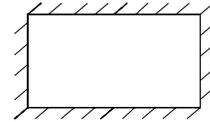
Con: $\alpha = \frac{L}{h} \geq 2$

$$q_1 = \frac{q_o}{1 - \frac{1}{3 \cdot \alpha}}$$

Paneles a Flexión con Compresión

• **Método del arco vertical**

B) Tomando momentos (y con $a \approx 0$):

Para: 
$$\sigma \cdot t \cdot L \cdot t = \frac{q \cdot h \cdot L}{2} \cdot \frac{h}{4} - \frac{q \cdot h^2}{4} \cdot \frac{h}{3}$$

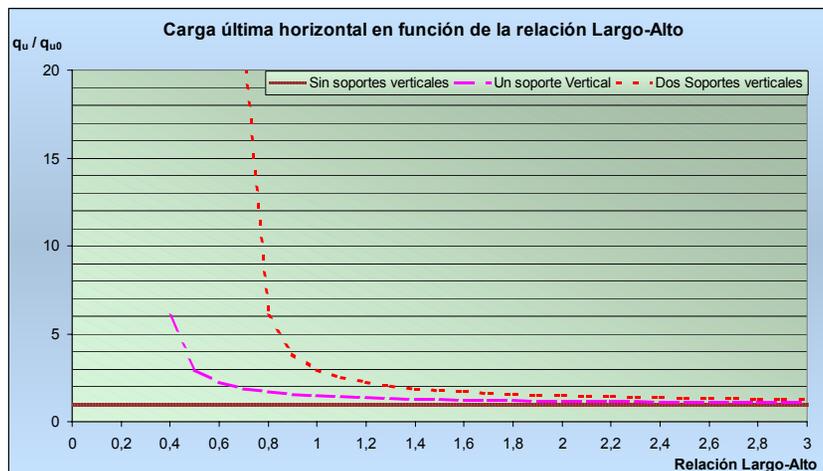
Máxima presión de viento:
$$q_{u1} = 8 \cdot \sigma \cdot \frac{t^2}{h^2} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{2}{3 \cdot \alpha}\right)}$$

Con: $\alpha = \frac{L}{h} \geq 1$

$$q_2 = \frac{q_o}{1 - \frac{2}{3 \cdot \alpha}}$$

Paneles a Flexión con Compresión

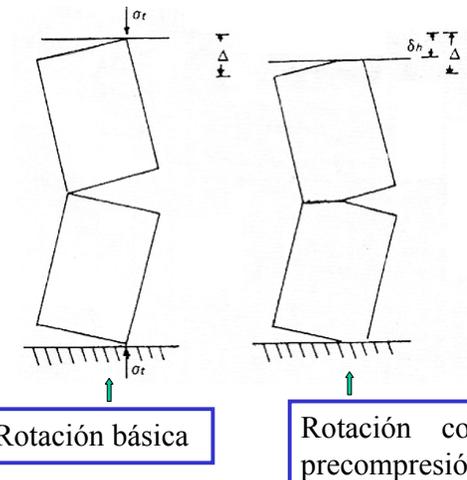
• **Método del arco vertical**



Paneles a Flexión con Compresión

• **Método del arco vertical**

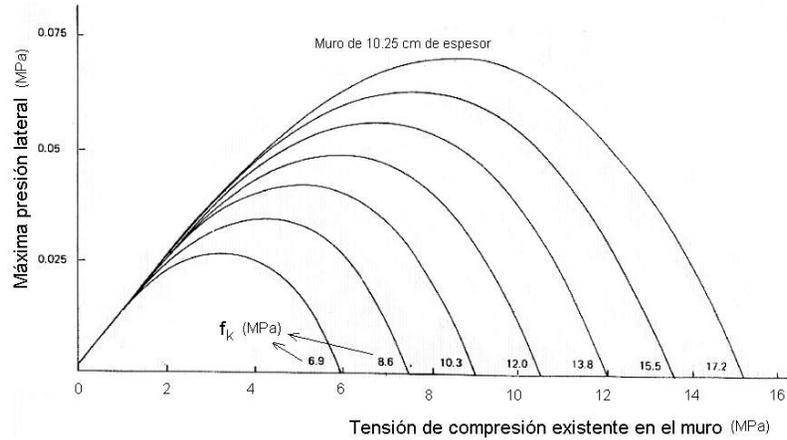
Efecto de la rotación de la pared



Paneles a Flexión con Compresión

Método del arco vertical

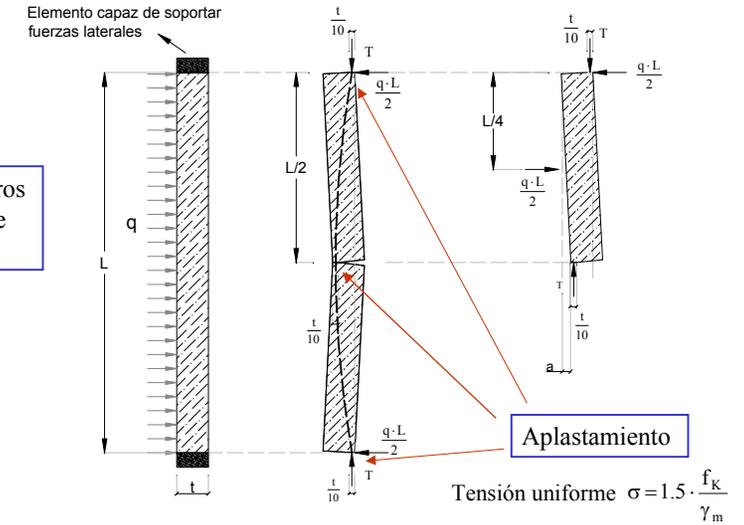
Precompresión vs. máxima presión horizontal



Paneles a Flexión con Compresión

Método del arco horizontal

Aplicable a muros contenidos entre soportes rígidos



Paneles a Flexión con Compresión

Método del arco horizontal

→ Imponiendo igualdad de los pares: $T \cdot \left(t - a - \frac{t}{20} - \frac{t}{20} \right) = q \cdot \frac{L}{2} \cdot \frac{L}{4}$

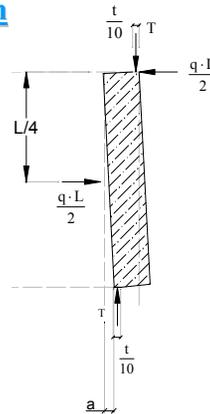
Considerando $a \approx 0$: $T \cdot \frac{9 \cdot t}{10} = q \cdot \frac{L^2}{8}$

(según B.S. se puede despreciar "a" siempre que $\frac{L}{t} \leq 25$)

$T = 1,5 \cdot \frac{f_k}{\gamma_m} \cdot \frac{t}{10} = \frac{3}{20} \cdot \frac{f_k}{\gamma_m} \cdot t$ (por unidad de alto)

Sustituyendo: $\frac{27}{200} \cdot \frac{f_k}{\gamma_m} \cdot t^2 = q \cdot \frac{L^2}{8} \Rightarrow q = \frac{108}{100} \cdot \frac{f_k}{\gamma_m} \cdot \left(\frac{t}{L} \right)^2$

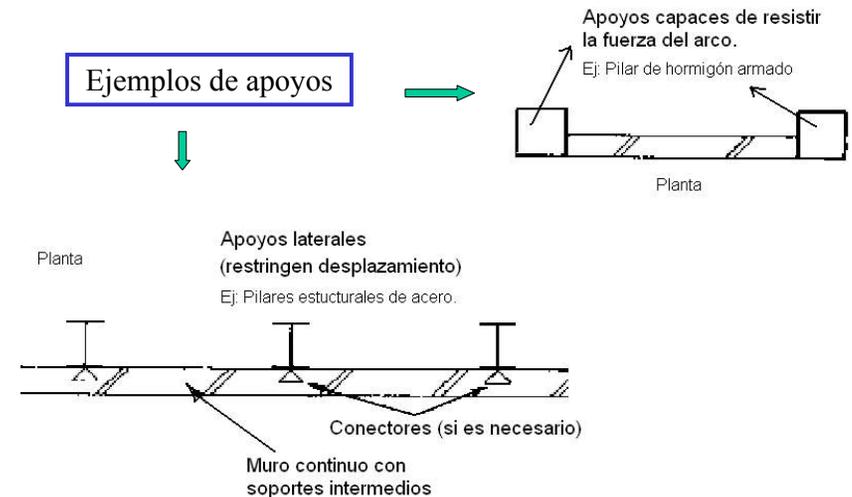
Tomando $\frac{108}{100} \approx 1 \Rightarrow q_{lat} = \frac{f_k}{\gamma_m} \cdot \left(\frac{t}{L} \right)^2$



Paneles a Flexión con Compresión

Método del arco horizontal

Ejemplos de apoyos



DISEÑO EN MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL

RESUMEN

I) Presoflexión

La rotura se dá según la flexión vertical

A) Predomina la compresión:

“**método β** ” con e^* (que incluía e_h)

se verifica la tensión de compresión solamente

B) Predomina la flexión \rightarrow 3 métodos válidos

B.1) verif. con sección no fisurada: $\rightarrow m_{ry} = \left(\frac{f_{ky}}{\gamma_m} + g \right) Z$

B.2) verif. c/sección fisurada: $m_{ry} = \frac{n}{2} \left(t - \frac{n \cdot \gamma_m}{l \cdot l \cdot f_k} \right)$

B.3) “método del arco vertical”

(único que tiene en cuenta los apoyos laterales verticales)

DISEÑO EN MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL

RESUMEN

II) Flexión pura (paneles no portantes)

La rotura puede ser según la flexión vertical u horizontal

A) Flexión en un sentido:



En (2) se considera el peso propio

A.1) verif. con sección no fisurada: $m_{ry} = \frac{f_{ky}}{\gamma_m} \cdot Z$

A.2) verif. con sección fisurada

A.3) “método del arco horizontal”: solo para (1)

B) Flexión en dos sentidos: tabla 14 de la Recomendación.

$$\text{Con: } \mu = \frac{f_{ky}}{f_{kx}} \quad \text{ó} \quad \mu = \frac{f_{ky} + g}{f_{kx}}$$