



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERS  
DE CAMINS, CANALS I PORTS DE BARCELONA



---

ESTUDIO EXPERIMENTAL  
DEL COMPORTAMIENTO DEL HORMIGÓN  
CONFINADO SOMETIDO A COMPRESIÓN

Tesis Doctoral de:  
Carlos Aire Untiveros

Dirigida por:  
Ravindra Gettu  
Joan Ramon Casas Rius

---

Barcelona, Septiembre 2002

## Expresiones para el cálculo de la tensión y deformación máxima del hormigón confinado

Ansari et al. (1998) 
$$\frac{\sigma_l}{f_c'} = 1 + 2.7 \frac{\sigma_3}{f_c'}$$

Ansari et al. (1998) 
$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_c} = 1 + 15.15 \frac{\sigma_3}{f_c'}$$

Attard et al. (1996) 
$$f_{c \max}' = f_c' \left( \frac{\sigma_3}{f_t} + 1 \right)^k$$

$$k = 1.25 \left( 1 + 0.062 \frac{\sigma_3}{f_c'} \right) (f_c')^{-0.21}$$

$$f_t = 0.558 \sqrt{f_c'}$$

Attard et al. (1996) 
$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_c} = 1 + (17 - 0.06 f_c') \frac{\sigma_3}{f_c'}$$

Hobbs et al. (1974) 
$$\frac{\sigma_l}{f_c'} = 1 + 3.7 \left( \frac{\sigma_c}{f_c'} \right)^{0.6}$$

Miyauchi et al. (1997) 
$$\frac{f_{c \max}'}{f_c'} = 1 + 3.5 \frac{f_l}{f_c'}$$

O'Shea et al. (2000) 
$$f_{c \max}' = f_c' \left( -1.228 + 2.172 \sqrt{1 + 7.46 \frac{\sigma_3}{f_c'} - 2 \frac{\sigma_3}{f_c'}} \right)$$

Richart et al. (1928) 
$$\frac{\sigma_l}{f_c'} = 1 + 4.1 \frac{\sigma_3}{f_c'}$$

Richart et al. (1928) 
$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_c} = 1 + 20.5 \frac{\sigma_3}{f_c'}$$

Setunge et al. (1993) 
$$\frac{\sigma_l}{f_c'} = 1 + 3 \frac{\sigma_3}{f_c'}$$

Toutanji (1999)

$$\frac{f'_{c \max}}{f'_c} = 1 + 3.5 \left( \frac{f_l}{f'_c} \right)^{0.85}$$

En las expresiones anteriores se ha mantenido la nomenclatura original de las referencias bibliográficas, con lo cual se tiene que:

$\sigma_l, f'_{c \max}$  : Tensión máxima del hormigón confinado

$f'_c$  : Resistencia a compresión del hormigón sin confinar

$\sigma_3, f_l$  : Presión de confinamiento

$\varepsilon$  : Deformación máxima del hormigón confinado

$\varepsilon_c$  : Deformación máxima del hormigón sin confinar

$f_t$  : Resistencia a tracción del hormigón sin confinar